INVESTITOR: "HRVATSKIE VODE"
VGO za slivno područje Grada Zagreba

STUDIO ZAŠTITE VODA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

SAŽETAK

Projektant:
Martek Tihomir dipl.ing. grad.
Tihomir Martek
dipl. ing. grad.
Građevinski inženjer
HIDROPROJEKT-CONSULT
d.o.o.
Zagreb

Direktor:
Belaj Miljenko dipl.ing.grad.

HIDROPROJEKT - CONSULT
Investitor: HRVATSKE VODE, VGO za slivno područje grada Zagreba

Projekt: Sažetak Studije zaštite voda Zagrebačke županije

Broj projekta: Z301-S

SADRŽAJ:

Poglavlje I:

ZATEĆENO STANJE ZAŠTITE VODA U ZAGREBAČKOJ ŽUPANiji

1.0 Uvodni dio
1.1 Opći podaci i pulazne osnove
1.2 Resursi i recipijenti:
1.3 Korisnici sustava odlaganja i pročišćavanja otpadnih voda
1.4 Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
1.5 Organizacijski aspekti komunalnog sektora
1.6 Financijski aspekti

Str. 2
Str. 7
Str. 35
Str. 49
Str. 61
Str. 62
Str. 69
Poglavlje 2:

KONCEPCIJA ZAŠTITE VODA NA PODRUČJU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

2.1 Opći podaci i polazne osnove
Str. 76

2.2 Resursi i recipijenti
Str. 82

2.3 Korisnici sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
Str. 96

2.4 Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
Str. 125

2.5 Organizacijski aspekti komunalnog sektora u županiji
Str. 158

2.6 Financijski aspekti
Str. 168

Poglavlje 3:

ZAKLJUČCI I PREPORUKE ZA ZAGREBAČKU ŽUPANIJU I PO SUSTAVIMA

3.1 Zaključci i preporuke
Str. 177

3.2 Plan i program provedbe
Str. 182

Poglavlje 4:

PRIJEDLOG I ETAPE RAZVOJA ZAŠTITE VODA

4.6 Opći podaci i polazne osnove, koncepciju zaštite voda u županiji u 1. etapi razvoja u županiji
Str. 197

4.1 Koncepcija i etape razvoja pojedinačno po sustavima
Str. 204

4.2 Resursi i recipijenti (1. etapa razvoja)
Str. 216
4.3 Korisnici sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (1 etapa razvoja) Str. 224

4.4 Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Str. 245

4.5 Organizacijski aspekti komunalnog sektora u županiji (1. stupanj ili priječasno rješenje) Str. 265

4.6 Financijski aspekti Str. 292

4.7 Zaključak i proporočilo Str. 300

5.0 Popis slika uz tekst Str. 306

GRAFIČKI PRILOZI

Slika 27. Vodotoci i korištenje voda Str. 307
Slika 28. Opis rada slikom vodom - Dugoročno plansko razdoblje Str. 308
Slika 29. Ispusti i recipijenti - Dugoročno plansko razdoblje Str. 309
Slika 30. Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda - dugoročno plansko razdoblje Str. 310
Slika 31. Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda prijedlog 1. stupnja razvoja Str. 311
1. ZATEČENO STANJE ZAŠTITE VODA
U ZAGREBAČKOJ ŽUPANIJI
1.0 UVODNI DIO

Zagrebačka županija nalazi se približno u središnjem dijelu Republike Hrvatske, a okružuje Grad Zagreb sa zapada, juga i istoka. Svojom veličinom predstavlja se jednom od većih županija na prostoru RH.

Prema Prostorom: planu Zagrebačka županija obuhvaća površinu oko 3.058 km², a po administrativnoj teritorijalnoj podijeli na tom prostoru nalazi se 8 gradova i 26 općina, uključujući 597 naselja.

Prema popisu stanovništva iz 2001. g. na tom prostoru je bilo 304.186 stanovnika. Dosađeni uzrast i planiran razvitak područja, prema izvorima raspoloživim na popisu stanovništva, kao i na području koje je bilo u vlasništvu Grad Zagreb, u odnosu na gospodarske aktivnosti i infrastrukturnu razvijenost, čini Zagrebačku županiju potencijalnom područjem za proglašavanje osećem ugradnja.

Upravo ovo okolnosti predstavljaju već danas značajne čimbenike za izumiranje osećenja gospodarske i infrastrukturne razvijenosti, što je već danas učinilo razvijenost područja podržava i planiranje novih infrastrukturnih elemenata.

Temeljni čimbenici hipoteze razvijenja Zagrebačke županije predstavljaju među ostalim izražena rješenja vodopskrbe, što će se poboljšati i planiranjem izgradnjom novih infrastrukturnih sistemova za osećenje osećenja.

U tome smislu izrađena je i "Studija dugoročnog programa osećenja vodopskrbe na području Zagrebačke županije", koja je ispostavila da već danas osećenje vodopskrbe na području Zagrebačke županije je potencijalno za uvažavanje porasta hrane i planiranje novih infrastrukturnih sistemova za osećenje osećenja.
Ujedno su postavke iz ove konferencije poslužile kao osnovica za stručno-znanstvene obrade prikazane na Konferenciji o zemljii i zaštitii okoliša (Rio de Janeiro, 1992.g.) pukratijom kao AGENDA 91.

Našela zaštitu voda koja su usvojene na navedenim konferencijama predstavljaju i nužnu primjenu na područje Zagrebačke županije, je prikazani problem zaštitii okoliša u većoj mjeri primjenjivi i na ovom području.

Ovdje se posebno utjecajuju predstavljaju otpadne vode odnosno način njihovog prečišćavanja prije dispozicije u prikladne prijamnike, kao i zbrinjavanje maljova dobivenih prečišćavanjem.

Poznato je da otpadne vode svojim prisutvom provokiraju već danas neprihvatljiva stanja, a koja se mogu još i dalje pogoršati s štetnim posljedicama za ovijekov okoliš i na zdravlje ljudi. U vezi s tim namjeće se potreba za što intenzivnije shranjivanje odvodnjavanja otpadnih voda, kako bi se uz buduće uključivaju za prečišćavanje smanjila već djelomično prisutna kritička ekološka situacija.

Ako se promatra Zagrebačka županija može se istaći da su uručili za prečišćavanje izgrađen samo na području Velike Gorice, Sisak, i Varaždinska (mehanički dio). Kod toga uvede "Semiluk" zbog neriješenih problema s naslov razdvajanja voda, o kojoj se uključuje odnosno pored pravljice preko osebija i pojavljivanja smanjila već djelomično prisutnu kritičku ekološku situaciju.

Kadnje, može se utvrditi da je područje Zagrebačke županije karakterizirano poprilično razvijenim hidrogeofionom. No, kod toga svi vodni resursi zbog neizgrađenosti sustava odvodnjavanja i osebija uključuju se za zapošljavanje otpadnih voda postaju sve zagađeniji, tako da se sve više utječu i narušuju ekosistemi.

Nepodržavanje odgovarajućih mjera zaštitite i ugrožavanje kakvoće površinskih, podzemnih voda moglo bi u konačnici dovesti do nezaljelih posljedica. To je posebno izraženo s naslaga mogućeg zagađivanja podzemnih voda koje se uvijek rukuje našteta za vodoopskrbu britave Zagrebačke županije, uključujući i Grad Zagreb.

Zaključno, time može se utvrditi da zbog negativnog djelovanja otpadnih voda koje mogu prouzročiti štetne posljedice za ovijekov okoliš i zdravlje ljudi, postaje do imperativnog zahtjeva za što intenzivnije shranjivanje prikladniju prikladniju i odvodnjavanja otpadnih voda, uz konzistentno prečišćavanje. Jedino na taj način možemo se smanjiti već danas prisutne nepovoljne ekološke utjecaje, te spriječiti daljnje pogoršanje odnosno formiranje stanja koje se s naslovom zaštitite ljudskog okoliša i zdravlja ljudi ovještaju neophodnim.

Kod toga velja istaći da provedba prednijih aktivnosti predstavljena i obilježi iz odrednica postojeće zakonske regulativne iz područja vodnog gospodarstva, a namijet je iz specbira Državnog plana za zaštitu voda. Ovi dani su predvidene osnovne i zaštitne za provedbu zaštitu voda od osećenja, a koje su u odnosu uključuju za razvijanje postojećeg trenda degradacije kakvoće voda i to prečišćavanjem odgovarajućih mjera zaštititi voda u širokogrečnom i dugoročnom razvoju.

Osnova zaštite voda prema navedenim dokumentima, ali i prema stvarnim i realnim problemima koji su prisutni na području Zagrebačke županije može se razmatrati kao sastavni dio od:
Globalnog i strojnog računara problema odvodnje i predašćavanja otpadnih voda na cijelokupnom području, sve uz primjenu važnih kriterija: uz provedbu tehničko ekonomskih analiza.

Definiranje uvjeta i provedba zaštite resursa pitke vode od efleksija otpadnih voda, uz kontinuirano praćenje stanja i promjera kvalitete voda i utvrđivanje stupnja njihove ograničenosti.

Uključivanje svih pravnih i političkih subjekata u rješavanje pitanja odvodnje i predašćavanja otpadnih voda kao jednog od najtežih i najzaludnijih infrastrukturnih problema ovog područja.

Osiguranje jednakih uvjeta javne odvodnje i predašćavanja otpadnih voda svrta naselja, bez obzira na brojnost stanovnika i njihov prostorni raspored, pridržavajući se cilja za realizacijom jednokupnog uvjeta življenja.

Osnovni činitelji zaštite površinskih i podzemnih voda na području Zagrebačke županije oglede se u zaštiti podzemnih akviferi koje se koriste za vodopipsku. Općenito se može istaći da se neko od biljnih karakteristika ovog područja vezani uz zaštitu voda znatno razlikuju od ostalih dijeleova RH. Hrvatske, a oglađuju se u sljedećim činilicima:

- u relativno velikom broju dijelovnih naselja na rječnom području, s međuprostoru kojeg pretežito karakteriziraju poljoprivredna zemljišta ili šumski područja,
- da na brdskom području koje je pruženo na spojevopadnim, južnim i sjeveroistočnim dijelovima županije postoje relativno malo broj naselja, te da u ista pretežno smještena na višim terenskim kotama,
- da velik broj naselja relativno dijelova naselja koje je pojedinačnim zgradama ispunjavaju neprepođenе otpadne voće u najviše vodotoka, melioracijske ili cestovne kanale putem sanog robnih direktnih ispusta,
- da je vodnost vodotoka u brdskom i središnjem području podvrgnuta velikim varijacijama koje u ljeti, a posebice početkom jesena imaju vrlo male protokove što znači da je ugroženost s naslova zaštite najveća,

Zaštita od onečišćenja i zaglađivanja podzemnih i površinskih voda predstavlja izuzetno važnu i najnužnu zaštitu na području Zagrebačke županije koja se mora kontinuirano i sustavno provođiti. Odvođenje i predašćavanje otpadnih voda deklarira se kao nezaobilazni dio infrastrukture i od temeljnog je značaja za zdravlje ljudi i ljudski okoliš, ali također i za daljnje očuvanje ekološki vrednovanog, akvilska, sve u smislu održivog razvoja.

S obzirom na važnost i potrebe službenih mjera za osnovno unapređenje, osnovne aktivnosti za zaštitu voda i podzemnog područja trebaju biti usmjerene prema:

- stanju ljudskih spoznaja o potrebi gospodarenju otpadnim vodama u svrhu zaštitne vodnih zbilja, kao i potreba edukacije putanstva i stalnosti unapređenju ekološke svijesti,
- stalnom upućenju poručenja okoliša izazvanom urbanizacijom i industrijalizacijom, a što posebno u raščva industrijalizacije može predstavljati značajne veličine, neprihvatljive za ekološko održive sredine,
utječu na zemljiste i prostorni raspored poljoprivrednih površina kao mogućih neposrednih zagađivača, u smislu primjene različitih sredstava (herbicide, pesticide, insekticide),

Kao što je već navedeno, područje Zagrebačke županije karakterizira široka rasprostranjenost naselja: koncentracija zagađenja u urbanim sredinama koja imaju značajne tendencije povećanja, a u odnosu na intestinalni pad populacije na području srodnih ruralnih sredina.

Općenito, uz navedeno stanje poljoprivrede odnose uz nisu uvećan koncentracija zagađenja mogu se značajno ugroziti resursi voda u slučaju nekontroliranog i koncentriranog ispuštanja štetnih zagađivača.

Ostala naselja na ovom području nemaju rješenu kanalizaciju kao sustavnu jedinicu, već se otpadne vode većinom disipiraju u sezonske reke, a koje po uvođenju vodovoda na to područje postoje ujezno premašima, tako da dolazi do proljevanja otpadnih voda po površini ili do poniranja u podzemlje, a što se nikako ne može prihvatiti.

Valju ujedno spominuti da je za većinu naselja ili grupe naselja koja se nalaze na području Zagrebačke županije izrađena odgovarajuća tehnička dokumentacija kojom se razmatra odvodnja i proteštačenje otpadnih voda, sve uz konkretnu dispoziciju proteštačenja i gravirebajuće prema mite. Specifičnosti postojeće tehničke dokumentacije data je pod posebnim poglavljem - sve Studije, tako da se ovdje posebno ne ističe.

Medutim, može se zaključiti da se analizom dosadašnje raspadljuive planarske i projektni dokumenacije moga sagledati mogućnosti odvodnje otpadnih voda i prateće zaštite površinskih i podzemnih voda ovog područja, tako da su sljedeće tome predložene načini rješavanja problema odvodnje otpadnih voda.

Ako se postavi pitanje šta je svrha izrade sve Studije zaštite voda na području Zagrebačke županije, može se istaći sljedeće:

- odrediti začasne stanje odvodnje i proteštačenje otpadnih voda i iskazati principijelne i okvirne smjernice za poboljšanje funkcionalnosti postojećih odvodných sustava primjenom integriranog pristupa gospodarenju otpadnim vodama na točno prostornu,
- dati kvantitativnu i kvalitativnu procjenu količina vode, vrste i prostornog rasporeda otpadnih voda na području Zagrebačke županije, sve s početkom na pojedinačne zone na koje se kao reprezentativne uključuju u cjelokupni prostor za kojeg se razmatra predmetna problematika,
- odrediti ograničenja u ispuštanju otpadnih voda i treću razumnje odvodnje i proteštačenja otpadnih voda na području Zagrebačke županije sukladno važećim propisima i zakonskoj regulativi, sve uz primjenu suvremenih principa koji se danas primjenjuju u svijetu razvijenih zemalja, a s naslove zaštite voda,
- cistoporiti pripadne šta rješavanje odvodnje otpadnih voda na čitavom području Zagrebačke županije, s posebnim na onim dijelovima kojih se u sada nemaši zješene odvodnje i proteštačenje otpadnih voda, odnosno treba dati planu osnovu razvoja ovih hidrotehničkih infrastrukturna.
Valja istaći da prednji prikaz predstavlja cjelokupne aktivnosti koje se povezuju uz rješavanje obnovuje i pročišćavanje otpadnih voda, a čime se obezbjeđuju i svi predstojeci zahvati do definicije konačnog rješenja. Međutim, ovaj elaboren predstavlja samo 1 fazu obradivane studije zaštite voda na području Zagrebačke županije, a kojom se obezbeđuje postojeće stanje i determiviraju podaci vezani uz predstojeće dobrostvaranje koncepcijskih osnova za daljnji razvitak.

Zaključno valja istaći da daljnji očigledni razvitak područja Zagrebačke županije uvelike ovisi o aktivnostima vezanim uz zaštitu površinskih i podzemnih voda. Kako podzemne vode na dijelu ovog područja (savske aluvije) predstavljaju osnovu za vodoopskrbu stanovništva i gospodarska šireg područja (uključujući Grad Zagreb, te južne dijelove Krapinsko-zagorsku županiju), to zaštiti tih voda od zagađenja treba posvetiti veliku pozornost.
1.1 OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE

A) OPĆI PODACI

Territorijalno – administracijski ustroj

- Položaj, značaj i posebnosti županijskog područja
  u odnosu na prostor i sustave države

Zagrebačka županija smještena je u središnjem dijelu Republike Hrvatske, okružujući: još istočno, južne i zapadne strane glavni granični stup Republike Hrvatske - Zagreb. Na sjeveru Zagrebačka županija granići s Krapinsko-zagorskom, Varaždinskom i Koprivničko križevačkom županijom, na jugozapadu s Karlovačkom županijom, na jugu s Sisačkom-barenskom, a na istoku s Šibensko-kninskom županijom. Dio sjeverozapadne granične Zagrebačke županije ujedno je i državna granica Republike Hrvatske s Republikom Slovenijom.

Prema prirodnim – geografskim regionalizacijama Hrvatske, Zagrebačka županija smještena je u pnosnom higrozemlju, a to je u njenom jugozapadnom dijelu, pretežito u zavičaj sjeverozapadne Hrvatske, a dijelom pruža gorsko-geografsko područje sjeverozapadne Hrvatske. Na području županije prevladavaju nizinski krajevi do 200 m nadmorske visine. Samo se Medvednica uz Zagrebu odnosi kao Bistru i Žambonica gotovo sa Samoborskim gorom uz jugozapadnu uzdižu iznad 500 metara nadmorske visine. Marjagorička pahra (visine do 312 m) prelazi se između Bistre i Krapine, a Viktorijska Garica između Turanj i Pekulja, visine do 255 m. Ostali prostor blužavali su rijeci Save i njenih pritoka: Priušavsko pješčano na istoku, Donje Pokuslje na jugu.

Prometno – geografski, županija je dio središnje Hrvatske, ključnog čvrsta europskih i regionalnih prometnih pravaca, smještena u zagrebačkom okruženju, a prostorno udaljena samo statninjak kilometara zračne linije od Jadranskog mora, uz Rijekom lukom: Zagreb na velikogoričkom području. Ta zračna luka za većinu europskih zemalja predstavlja nazivnu "vratu" kroz koja vođe putovi do svih luka i gradova na hrvatskom Jadranskom moru.

Fored povoljnog prometnog položaja u europskom i nacionalnom prometnom sustavu županija koristi i relativno dobro prometno povezivanje: Zagreba sa županijskim središnjima srednje Hrvatske (Karlovac, Sisak, Bjelovar), Varaždin, Krapina, Koprivnica i Čakovec). Osim toga, za županiju su također važni glavni prometni pravci preko Zagreba prema drugim regionalnim središtima u Hrvatskoj (Rijeci, Osijeku, Splitu) i svima - prema Ljubljani, Mariboru, Beču, Budimpešti i drugim velikim europskim gradovima.
POLOŽAJ ZAGREBAČKE ŽUPANIJE
Osnovni podaci o stanju u prostoru

+ Političko-teritorijalni ustroj zagrebačke županije


Zagrebačko; županiji, tomejšem ovih zakona priključen je ivanićgradski kraj (Ivanić Grad i općine Kloštar Ivančić i Križ) te naselje Pustiko iz Sisačko-moslavačke županije, a izdvojena su naselja Brkiševina i Štišinec ("Narodne novine" broj 124/97) iz općine Pukupsko i pripojeni Sisačko-moslavačkoj županiji.


U nastavku se prilaže Slika 2 s primjerom političko-teritorijalnog ugađaja Zagrebačke županije.
Površina, stanovništvo i naseljenost

Površina

Zagrebačka županija veličinom svog prostora jedna je od većih županija u Hrvatskoj. U Prostornom planu Zagrebačke županije za površinu se koristi posljednji podatak od 3058,15 km² - koji je Državna geodetska uprava - Zavod za fotogrametriju krajem 1999. godine usklađio sa Zakonom o područjima županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj ("Narodne novine", broj 10/97) i dotadašnjim izmjenama i dopunama istog zakona. Udio površine županije u ukupnoj površini Države iznosi 5,4 %.


Pregledni prikaz površina općina i gradova Zagrebačke županije vidljiv je iz sljedeće tablice:


<table>
<thead>
<tr>
<th>Prostorna jedinica</th>
<th>Površina (km²)</th>
<th>%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gradovi</td>
<td>Ukupno</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Dugo selo</td>
<td>52,22</td>
<td>1,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Ivanč Grad</td>
<td>173,57</td>
<td>5,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Jastrebarsko</td>
<td>226,50</td>
<td>7,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Samobor</td>
<td>250,73</td>
<td>8,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Sveti Ivan Zelina</td>
<td>184,68</td>
<td>6,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Velika Gorica</td>
<td>328,65</td>
<td>10,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Vrbovec</td>
<td>159,05</td>
<td>5,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Zaprešić</td>
<td>52,60</td>
<td>1,7</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Općine</strong></td>
<td><strong>Ukupno</strong></td>
<td><strong>53,3</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Bedenica</td>
<td>21,70</td>
<td>0,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Bistra</td>
<td>52,74</td>
<td>1,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Brčkošinci</td>
<td>71,14</td>
<td>2,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Brdovec</td>
<td>37,27</td>
<td>1,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Dubrava</td>
<td>115,18</td>
<td>3,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Dubravica</td>
<td>20,46</td>
<td>0,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Farkaševac</td>
<td>73,66</td>
<td>2,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Gradec</td>
<td>88,85</td>
<td>2,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Jakovlje</td>
<td>35,71</td>
<td>1,2</td>
</tr>
</tbody>
</table>
U dijagramu 1 priloženom u nastavku prikazane su sumarne površine gradova i općina kao i ukupna površina Zagrebačke županije.

Dijagram br. 1
Stanovništvo

Na području Zagrebačke županije, prema popisu stanovnika iz 1991. godine, uključeno s novim teritorijalnim ustrajem živjelo je 282.939 ukupnog stalnog stanovništva, što predstavljalo porast od 9,1% u odnosu na popis iz 1981. godine. To je bilo 5,9% od ukupnog stanovništva Republike Hrvatske.

Stanovništvo u zemlji odnosi se na području Županije popisano je 264.389, a u uvoznomu 18.600 ili 6,6% od ukupnog stanovništva.


Prema kontinuiranju, za razliku od pružajući službene metodologije o stanovništvu kod nas, u ukupno stanovništvo nekog naselja, grada ili županije, po "de facto" načelu uključuje se sve osobe koje su isključivše ili prisutne su na tom području ili su u odnosu s takvog područja iščekuje od ječene godine i sve osobe koje nemaju prebivalište na tom području, ali su u njuju neprekidnom godinu dana i duže. Dakle, prema novoj metodologiji, uz ostale i radi u medicinskom usporedbi, važno je načelo prisutnosti odnosno odlučnosti jednu godinu dana i duže. Takvog stanovništva, koje mora biti osnova za prosjek planiran na razum Županije, prema prvim rezultatima popisa, bilo je 304.186, što predstavlja ukupan broj stanovnika svih naselja u Županiji, prisutnih na ovom području u vrijeme popisa 31. ožujka 2001. Ovaj podaci gotovo se potpuno poklapaju s procjenama o stanovništvu iskazanim u prijašnjim demografskim istraživanjima za Županiju (sutrašnja studija: "Demografska obilježja, procesi i prognoze stanovništva u Zagrebačkoj županiji do 2015." Zagreb, 1999).

Naseljenost

Prosječna gustoća naseljenosti u Zagrebačkoj županiji iznosila je popisom iz 1991. godine 92,5 (to je tek nešto više od Republickog prosjeka koji iznosi 84,6 St./km²), a 2001. godine 98,4 St./km².

Gustoća se značajno razlikuje u pojedinim dijelovima županije: od najnižih u Zagrebu (89,4 St./km²), Opatiji (89,9 St./km²) i Rijeci (89,3 St./km²) do najviših u Sveti Nedelji (113,2 St./km²) i Siska (112,7 St./km²).

Na prostoru grada Zagreba županije gustoća naseljenosti iznosila je prosječno 128 St./km², s tim što je najintenzivnija bila na području Zagreba (154,4 St./km²), Dugog načela (191) Velike Gorice (173) i Samobora (140).

Prema popisu iz 2001. godine, gustoća naseljenosti iznosila je prosječno 137,25 St./km², s tim što je najintenzivnija bila na području Zagreba (143,65 St./km²), Dugog načela (261,80 St./km²) Velike Gorice (190,23) i Samobora (143,28).

Područja općina županije pokazuju ispodprosječnu naseljenost u odnosu na Republicki prosječni. Osim općine Mokrice, koja je u ukupnosti prema popisu iz 1991. godine iznosila 61 St./km².

Među brojnim općinama županije iznadprosječne naseljenosti prema popisu 2001. godine pokazuju: Sv. Nedelja (358), Brčko (279), Pašćica (355), Marija Gorica (121), Stupnik (136), Jakovlje (110) i Bistra (113), dok ostale općine imaju ispodprosječnu naseljenost a dio njihovih naselja depopulacijske tendencije, pa i izumiranje stanovništva (naprimjer Žumberak, Polukupski, Pisarovica, Đakovo, Orebe, Prešek i Rekovec).

Od 1991. godine, demografska situacija zvjezuje se u cjelini uz negativni prirodni prenos (pozitivan samo u nekim gradovima), a pozitivan saldo migracija (unutrašnjih i vanjskih). Stoga je gustoća naseljenosti županijskog prostora u porastu. (Vidi preglednu situaciju - Slika 3.)
GUSTOĆA NASELJENOSTI NA PODRUČJU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

Slika 3

- manje od 50 stanovnika / km²
- 50 - 100 stanovnika / km²
- 100 - 200 stanovnika / km²
- više od 200 stanovnika / km²
Fizičko-gospodarske značajke

Reljefne i krajobrazne cjeline

Premir Zagrebačke županije odlikuje se velikom roljozemlji i krajobraznom raznolikšću, koja mu daje posebnu prirodnu i krajobraznu vrijednost. Reljefna struktura sastoji se od nekih ravničarskih močvarnih: podmeđa, plodnih rječnih doina i ravnica, blago uzdignutih terena, poljaca, gorja i gora.

U prestoru Zagrebačke županije gotovo je jednako zastupljena dolinski i brežuljkaški reljef (do 200 mnm a manje nisko brdoviti (200-600 m) i visoko brdoviti (600-1000 m).

Nizine obuhvaćaju krajove do 200 mnm i čine gotovo veći dio Zagrebačke županije. Sastoje se od nekoliko cjelina: srednje sarske nizine s Taropoljem, velike nizine u potječu Lonje na istoku, doline Krapine na sjeverozapadu, zavale Orne i Mlaka na jugozapadu i rškog Pokuplja na jugu.

Prigorišta obuhvaćaju brežuljkaške i niže bresanske diljelove Zagrebačke županije. To su predjel i nadmorškim visinom između 200-500 metara. Karakteristična su prigornja koja se nalazeju na više gore i pojedina izdvojena prigorna kao: Marijaguričko na sjeverozapadu, između rijeke Krapine i Sutle te Vukomeričkih goriča između Turopolja i Počuplja na jugu. Marijagurička prigorna uzdiže se do 312 metara nadmorske visine, dok su Vukomeričke gurice niže s najvišom visinom od 255 metara.

Područja više od 500 metara nalaze se samo u području Medvednic, Žumberačke gore i Samoborskog gorja. To su srednjogorja još im najviši vrhovi, neznatno prelaze 1000 metara.


Prostor Zagrebačke županije razlikuje se po vrijednim prirodnim cjelinama na četiri ostvarenje mikro-četinice.

1. Medvednica
2. Žumberački i Samoborski gorji
3. Prigorište Medvednice i južni dio Zagorja
4. Nizinski područje Sava i Kupa

Značaj i spoznaja vrijednosti tih prirodnih resursa utječi su na zaštitu vrijednih prirodnih cjelina propisanih Zakonom o zaštiti prirode u kategoriji parka prirode. Prije svega se to...
odnosi na Park prirode "Žumberak-Samoborsko gorje" (N.N., br. 88/99) i na Medvednicu-zapadni dio Medvednice (N.N., br. 24/81)

1. Medvednica

Medvednica svojim prirodnim vrijednostima s obzirom na reljef, geološki sastav klimatska i hidrološka obilježja te vegetacijski pokrov s flanom, a osobito na svoj položaj ima iznimno značenje za oblikovanje ukupne zdravstvenih uvjeta za život i rad stanovnika Zagreba i Zagrebačke županije.

Medvednica je planina koja se po svojoj visini iznima u srednogori. Pokuša se u smjeru jugozapad-jugovestok u duljini oko 42 km, odjeljujući Hrvatsko zagorje od Prigorja, s najvišom širinom od 9 km u središnjem dijelu Kraljev vrh-Markuševec. Jastro su rjeđene dvije padine i bilo, a s njega se na obje strane speštaju brojna i prirodna sima rebra između kojih su doboko urezane šumovite potočne doline.

Padine Medvednice, pogotovo sa zagorske strane, prilično su strme, a na rijacu podnožju se javljaju termalni izvori. Njena se javna sastoji od starijih erupivnih kamena, uglavnom od škirljavca zelenkaste boje.

Očuvani korupetski šuma u nižim dijelovima, hrast činjak i kocun, zatim bukva te smreka i jela, bili su temelj proglašenju parkom prirode. U skladu sa zaštitom prirode temeljna mu je funkcija ekološka, izletničko-rekreativa i edukativna.

2. Žumberak-Samoborsko gorje

Vidi dio dolomita i općenito raznoznačje petrografijskih sastava uvjetovao je bogato raščlanjenje reljefa, a u obliku potonjim dolinama Kupine i markantnijim vrhovima Oštrc, Japetić i dr. Ove prirodne razlike, uz antropegec, u ovom slučaju za krajobraz su bile još značajnije. Nahajaju se foci rača vrlo visoke na "Toplovnima" tako da su su šume krešile do najviših vrhova, te je krajboar zališaj se u izravni otvoreni i umjetnički povezani.

U Žumberiku i Samoborskom gorju su bukove sastojine, a šume tu dosučno optimizirani jer su očuvane u rezervacijama Japetić, Bačice u Drži, na topnijim ekspozicijama i na zaštićenim zaravnima prostoru su šume hrašta birnjaka s fragmentima šume hrašta meduna. Rjeđe su šume smrćovog kestena.

Južno prigorje Samoborskog gorja jedan je od najatraktivnijih vinogradarskih krajolika Hrvatske. Brežuljkeški reljef prinaša prednjačima oblikovan je od terciornih, mekih geoloških stolomatsa na kojima su se razvila planinaška povijest za razvoj vinogradarstva i poljoprivrede. Vrhova loža karakteristična za Prigorje, u potpunosti oblikuje izgled krajolika, osobito oko Jave Žene, Plešvice, Oklica i Slatvatice, gdje pokriva blage, gotovo uvijek dana osušene brežuljke.
Kraško-priobalno prigranje proteže se najzapadnijim nizom dijelovima Proraže, gdje je teljef modifikiran širokom, jednom dolinom rijeke Kupine. S obje strane doline Kupine, na zelenim obrocinima rasprostena su brojna idilična stara naselja: Prekrižje, Hržnik, Dol i dr.

3. Prigranje Medvednice i južni dio Zagorja

Prigranje Medvednice čine nizine istočne i zapadne padine koje se strmo i promade spuštaju u dolinu rijeke Lonje, odnosno Krapine. Više su dijelovi pokriveni šumom (belva, jela, gorski javor). Najuzore padine kultivirane su poljudiškim površinama, na kojima se izdvajaju zone vinograda, oranica i livada.

Zelinsko prigranje predstavlja najistočnije ograničenje masiva Medvednice, a čijem se krajušku izmjenjuju prostrane brezelke i oluje sa šumama. Na prigrančnim stranama brežuljaka karakteristični vinogradi zajedno s klijestima čine bitnu i prepoznatljivu sliku krajobraza.

Južnom dijelu Zagorja pripada brezeljakast prostor Manijagoričkog pobrača, relativno bogato raširenje brojnim potoknim dolinama i rasjedima, koji je s južne strane sveden dolinom rijeke Save, sa zapadne dolinom Lonje, a s istočne dolinom Krapine.

4. Nizinsko područje Save i Kupe

Savsko-kupska nizina zapravo u u tvjornu ravan Save, Kupe i njihovih pritока, zajedno s brežuljastim, nepovoljenim Vukomeričkim goricama. Krajobraz Savskih nizina ovisni je uglavnom šumskim i poljoprivrednim površinama koje se izmjenjuju u slici krajobraza.

Kupska nizina je znatno manja i, za razliku od prve, podvodnija. Pa ovdje šumske prostori hrastu lužnjaka prevladavaju. Naselja i obilježila polja više su povučena s ruhićem brežuljećima. Vukomeričke gorice su u prosjeku za 100 m više od nizina Save i Kupe. Ovdje se također smjenjjuju šumske i poljoprivredne površine, ali je udio šume (opto bogorice) veći nego u ostalim brežuljastim krajanicama zagrebačke regije.
Hidrografska obilježja

U hidrološkom smislu prostori Zagrebačke županije karakterizira vodni sliv rijeke Save i prisavska ravnica u kojoj su koncentrirane vode te rijeke i njezinih pritoka, a takva koncentracija uvjetuje međuvodnju površinsku i podzemnu vodu u smislu količine i zakvose.

Sava je u svom dijelu tokom županije nizinska riječka vestrma variabilnog vodstavlja sa savanskim bajicama. Visoki vodostaji javljaju se u proljeće i jesen, a niski ljeti.

Sav ostali prostori Županije aluvijalne su ravnine Save i njezinih pritoka. Većina pritoka je s lijeve strane Save, a najznačajniji su Sutla, Krapina i Lonja. Sutla je granična rijeka sa Republikom Slovenijom. Relativno prostornim ravnicama između Marijanskih pobrda i Medvednice prolaze rijeke Krapina, najveća rijeka na tom zemljištu dijelom Županije.

U istočnom dijelu Županije najveća rijeka je Lonja, s pritocima Črnom i Česnom. Lonja je na tamu prostoru nizinska riječka koja teče paralelno s riječnom Savom, odlikujući močvarno Lonjsko polje.

Na današnjem toku Sava značajniji pritoci su: Bregana, Gradna i Rakovica.

Veći dio južne savske aluvijalne ravnice ravi odvodi rijeka Odra u rijeku Kupu. Krajnji jugozapadni dio županijskog prostora odvodnjava se u rijeku Kupu, koja djelomično čini i južnu granicu Županije. Glavni pritoci rijeke Kup na tom dijelu su Kupčina, kojim proseče većina vodotoka sa Žumberka. U poređju Kup je najpoznatiji podvodni, močvarni dio Županije oko Crne Mile.

Nizinski dijelovi, a posebno prisavska ravnica, u hidrološkom smislu su najznačajniji, jer su te koncentrirane velike količine površinsku i podzemnu vodu. To su prostori bogati zalitama podzemnih pitkih voda, koje su od životne važnosti za vodoopskrbu Grada Zagreba, cijeog prostora Zagrebačke županije i dijela prostora Krapinsko-zagorske županije.

Zalitne pitke vode prirodnim su resursi od vitalnog značaja za život na ovim prostorima, pa radi njihova očuvanja treba primijeniti posebne mjere zaštite. S tim u svezi treba istaknuti prostor budućeg glavnog vodoupravila Čukarice na padinama Velike Gorice.
Gospodarstvo - pokazatelji

Razvoj gospodarstva Zagrebačke županije treba promatrat u kontekstu globalnih pojava i promjena koje su posljednjih godina zahvatile svjetsko gospodarstvo, ali je isto tako potrebno u položaju planiranja njegovog daljnog razvoja uzeti u obzir ne manje značajne utjecaje izravnih i neposrednih posljedica Domovinskog rata - kako na materijalnom i ekonomskom naslijeđu preštšito tako i na ljudskom čimbeniku bez kojeg nema uspjeha novih vrijednosti, a time ni budućeg razvoja gospodarstva.

Gospodarstvo, sa svojim svojim segmentima (industrija, malo poduzetništvo, poljoprivreda, šumarstvo, lovstvo, trgovina, turizam, vodno gospodarstvo, promet i veze te rudarstvo), od presudne je važnosti za rast i buduću razvoj cjelokupne županije, no kad je riječ o Zagrebačkoj županiji posljedice stečio ipak biti malo poduzetništvo, poljoprivrede i turizma.

Načelni gospodarskog razvoja u Županiji su gradovi Dugo Selo, Ivanić Grad, Jastrebarsko, Samobor, Sveti Ivan Zelina, Velika Gorica, Vrhovac i Zaprešić, a oni svojim položajem i prostranim razmeštajem čine dobru osnovu za usavršenstveni razvoj cjelokupa prostora županije.

Neophodno je da u razvoju gospodarstva bilo kojeg područja, Republike, županije ili općine, treba svršitelnim ovladati prostorom u smislu poznajeva i organizacije korištenja prirodnih i društvenih resursa. Njegovo potpuno poznajevanje omogućuje vrlo brz izvođenje različitih analiza u procesu donošenja kvalitetnih gospodarskih smjernica razvoja i optimalno korištenje resursnih potencijala.

Uzvrsu obzir i tradicionalne i novije čimbenici gospodarstva, prednosti Zagrebačke županije su: neposredna blizina grada Zagreba kao prometnog čvorišta, industrijskih i trgovackih, ali i svoječišća sredstva što omogućuje zadovoljavanje obrazovnih i kulturnih potreba stanovništva i Zagrebačke županije, postojanje tradicionalnih obrtničkih sredstva te privlačen krajolik i dobro sačuvana priroda.

Ograničavajući čimbenici dijelom su lokalnih karaktere, dijelom zajednički za cijelu državu: nedovoljno razvijena komunalna struktura, neodgovarajuća prometna povezanost, u smislu naselima protežno starije stanovništvo i nestabilni poslovni uvjeti, te ponajmnje gospodarske tehnološke potrebe postavljaju infrastrukture.

U nastavku se prilaze Slika 4 a prikazom poljoprivrednih i šumskih površina u Zagrebačkoj županiji.
Prometni sustav

Zagrebačka županija oblikuje gotovo zatvoren prsten oko grada Republike Hrvatske. Iznimni čini kraka dionica koja prolazi hutorom Medvednice, gdje prsten oko Zagreba zatvara Krapinsko-zagorska županija Zagrebačku županiju i Grad Zagreb nalaze se na pravcu na kojem se spajaju dva ključna hrvatska prostora - podzemlji i jugo. Zatim, te prostori imaju središnji položaj u odnosu na tri sekundarne hrvatske središta - Rijeku, Split i Osijek i na većinu središta nižegog reda. Takav položaj prostora odnos rezultira pogodnim udaljenostima koje u nečesto proclaze 400 km, računajući najkraćim cestovnim prometnicama magistralnog zračenja. Iznimku čine samo vese do udaljenih južnim hrvatskim prostirima.

Najvažniji nacionalni i međunarodni cestovni i željeznički pravce stječu se u Zagrebu, prolazeći pri tom teritorijalnom Zagrebačko županije.


**Cestovni promet**

U među europskih cesta na području županije uključene su ceste ukupne duljine 121 km, a poklapaju se s pravneopskim koričinima (vidi sl.10).

cesta Krapina - Zagreb (E 59)
cesta Varazdin - Zagreb - Karlovac (E 65, E 71)
cesta Bregana - Zagreb - Karinja (E 70)

Koričini koridori: X-A, V-B, X.

Navedeni koridori na području županije prolaze autocestama, koje su već categorizirane kao državne ceste.

Područjem Zagrebačke županije prolaze državne ceste ukupne duljine 93 km.

Grđevinsko-prometno stanje državnih cesta je različito: autocesti, poluautocesti, ceste za čovjesni promet s ča odvojena kolnička traka svaki sa po dvije prometne trake (ceste Zagreb - Javor i Zagreb - Velika Gorica i ceste dva prometna trake na istom kolniku).

Većina tih cesta čini zagrebački cestovni prsten ili se na njega povezuje. Završene su i u funkciji: su autoceste Zagreb - Karlovac, Zagreb - Zabok, Ivanja Reka - Kutina, Popovec - Komin - Brodski Hum, Zagreb (Jankovci), Bregana i dionica Ivanja Reka - Popovec, a čije zagrebačko obilaznice Zagreback -танкente je poluautocesta.
Na području Županije je 112 županijskih: 216 lokalnih cesta. Ukupna duljina županijskih cesta je 785,7 km, od čega je 3,7 km neasfaltirano (0,5%). Ukupna duljina lokalnih cesta je 704 km, od čega je 51,2 km neasfaltirano (7,5%).

♦ Željeznički promet

Županijom prolaze magistralne glavne pruge:

- MG : Botovo - državna granica-Koprivnica-Dugo Selo-Zagreb
  (Glavni kolodvor Koprivnica-Rijeka;
- MG 1:1: Sesvete (MG 1) - Velika Gorica (MG 2);
- MG 2: Savski Marof - državna granica-Zagreb Glavni kolodvor-Sisak-Novska-Vinkovci - Tovarnik državna granica;
- MG 2.1: Dugo Selo (MG 1) - Novska (MG 2).

željezničke pruge I. reda:

- I.101: Zagrešić (MG 2) - Varaždin - Čakovec (MG 3).
- I.104: Zagreb Kvarner (MG 2) - Zagreb Rangni kolodvor - Sava odvojnica (MG 1.1) - sjeverni kolosijek - Zagreb Kvarner (MG 2) - Zagreb Rangni kolodvor - Sava odvojnica (MG 1.1) - južni kolosijek;
- I.107: Zagreb Rangni kolodvor - Miševci odvojnica (MG 1.1);

i pruge II. reda:

II. 202: Savski Marof (MG 2) - Kumrovec DG sa Slovenijom.


Cestovni prijelazi u razini poseban su problem na prugama i cestama Županije, osobito na magistralnim glavnim prugama.

Jedini stalni međunarodni granični željeznički prijelaz I. kategorije na području Županije je onaj na glavnoj magistralnoj pruzi Zagreb - Zagrešić - Savski Marof - DG sa Slovenijom i odvija se između postaje Savski Marof na hrvatskoj i postaje Dobova na slovenčkoj strani.
Panneuropski željeznički koridori kroz Zagrebačku županiju su:

- koridor VB (MG1): Betovo - D. Selo - Zagreb - Karlovac - Križka
- koridor X (MG2): Ljubljana - Savski Marof - Zagreb - Novska - Tovarnik
- koridor XA (U202): Zagreb - Maribor - Graz

❖ Zračni promet

Zračna luka Zagreb je, kao aerodrom, prva fizička značajna svrstana u razred i skupinu 4E (prema kvadraturi Organizacije međunarodnog civilnog zrakoplovstva - ICAO), a prema opredjenosti ugradnji i sredstvima za sigurno slijetanje, kretanje i uzljetanje zrakoplova, u kategoriju II (CAT II).

Promet od 1,1 milijuta putnika godišnje danas je manji od prijetnog (oko 1,9 milijuna) uglavnom zato što izostaju turisti koji su preko Zračne luke Zagreb putovali do prvozemskih zračnih luka i obrnutog putovanja (transfervi putnici) i tranznih putnici (za Beograd i obratno).

Postojeća zgrada tehnički ne zadovoljava, a kapacitet je još oko 1,5 milijuna putnika godišnje.

Zračna luka Zagreb gotovo je u polupozori istiskala postojeće prostorne mogućnosti za razvitak (nedovoljna širina prostora na kojem su smešteni uzdolžno-sleun staza, staza za vožnju, stajanka, putnička zgrada i pristupačna ceste; nemogućnost kvalitetnih prometno-tehnoloških rješenja jednoetapna centralizirane tehnološke koncepcije putničke zgrade; nemogućnost primjene svremenih tehnoloških rješenja - avionostava; bez primjenjenog urbanističko arhitektonskog oblikovanja vizualnog identiteta zgrade) luke glavnog grada.

Stoga se predviđa gradnja novog putničkog terminala, što je u skladu sa Strategijom prostornog uređenja Republike Hrvatske i Programom prostornog uređenja koji omogućava velikih državnih sustava infrastrukture predviđaju preširivanje Zračne luke Zagreb - prije svega gradnjom terminalskih poveziva. U Zračnoj luci je stanića međunarodni granični zračni prijelaz i kategorije.

❖ Riječni promet

Na području Zagrebačke županije komercijalni riječni promet, osim skelanjanja, zasad ne postoji.
B) POLAZNE OSNOVE

Kao uvod valja istaći, da za izrađivanje Studije zaštite voda Zagrebačkog županija važi temeljno nešto što će se u rezultatu obrađivati predstavljaju determinaciju postojane godine odluke za zaštitu voda odraslih i podzemnih akviferi toga područja.

Dosadašnji projekti i planovi uglavnom nisu svrstavali analizirani odvodnjiv otpadnih voda s predmetog područja, već su rješavali samo pojedine odvodne sustave, uglavnom kanalizacije većih aglomeracija. S toga se potvrdili rezultati ove studije moraju obvezno ugradivati u sadašnje i buduće postojeće planove područja Zametno-županijske županije, kao i u razvijene planove Hrvatskih voda koji se odnose na ovo područje.

Izradom studije zaštite voda Zagrebačke županije samo su započete aktivnosti vezane uz ovu problematiku, a prvenstveno s gledišta odvodnje otpadnih voda i prateća zaštitu voda (površinskih i podzemnih). Ova Studija treba prvenstveno predstavljati dokazove vezan uz stanje i prijedlog daljnjih aktivnosti na realizaciji odvodnih sustava i uredaja za pročišćavanje otpadnih voda na području Zagrebačko županije.

Rezultate ove Studije (po rječnom usvajanju) nužno je ugraditi u sve postojeće planove dokumente toga područja, a načinite priliku izrade i novelacije Prostornog i drugih planova.

Izradi Studije zaštite voda Zagrebačke županije pristupilo se na racionalnim osnovama više kriterije analize, evozavanju u prvom reči postojeće stanje odvodnje otpadnih voda i njihove utjecaje na vode prijamska i na vode u širem smislu.

Kako veći dio predmetnog područja obuhvaćaju mornar našelja kod kojih je ekonomski načet relativno mali, nastojalo se u okviru racionalnih telno-ekonomskih postavki predložići rješenja kojima će se osigurati razvitak pojedinih područja uz izgradnju odvodnjivih sustava i svih pratećih građevinskih komunalnih zahvata po fazama, a sa ciljem postupnog satiranja i dovođenja prosora na one uvjeze kojima se u konzorciji garantira zaštita voda kako to nalaze pravila struke i opće humane norme.

Još jednom se ističe da će Studijom zaštite voda Zagrebačke županije biti u konzorciju predloženo okvirno dokument u doljen osuđivanja okoliša i zaštite vodnih zahvata, a koji će se predstavljati kao podloga za daljnje aktivnosti na izradi istih rješenja, te istih i glavnih projekata svih komunalno-hidrotehničkih objekata kojima se trenutno negativni utjecaji na površinske i podzemne vode.

Kod toga je zahtjevno i stalna suradnja s Hrvatskim vodama u čitavom predstojećem razdoblju, kako bi se zajičnim rješavanjem zaštite voda, posebno u drugom reči dinamički osuđivanja pojedinih zahvata, osigurali svjesnošćini niči.
Naime, osnovni cilj Studije zaštite voda Zagrebačke županije ogleda se u utvrđivanju podloga za dugoročni razvitak sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na tome prostoru i svih ostalih pratećih radova kojima je svrha zaštita povezanih i podzemnih voda.

Prema projektom zadatu, Studija svejim opisom radova treba metodološki i sadržajno obuhvatiti te prioritetno obraditi slijedeće:

- očitati analizu postojećeg stanja zaštite voda cjelokupnog prostora Zagrebačke županije, koja uključuje prikupljanje podataka i podloga putem kojih je moguće sagledati sve postojeće resurse, a posebno slijedeće:
  - sustave odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda pojedinačnih silovitih područja, uključujući postojeće stanje s tog naslova (odvodnja i pročišćavanje) s prikazom tehničkih karakteristika, kapaciteta, izgrađenosti, stanja, konstrukcija i građevina sa svim potrebnim verifikacijama primjenjivanih podloga i rješenja koja se nalaze u fazi realizacije,
  - organizacijska gledišta komunalnog sektora u Zagrebačkoj županiji s posebni osvrtom na one djelatnosti koje se povezuju uz graditeljske zatvore na zaštiti voda i prostora u širim smislu, a pogлавito sa stanovništva vodnih zaliha, i na one koje se odnose na održavanje svih graditeljskih i prostornih subjekata iz područja komunalne infrastrukture.

- predložiti koncept dugoročnog razvitka zaštite voda na prostorni Zagrebačke županije, koji uključuje provedbu svih potrebnih analiza sagledavajući sve resurse, a prioritetno slijedeće:
  - analizu i verifikaciju projektne-tehničku i ostale dokumentacije koja je izrađena za pojedinačna naslova kod kojih je nema izgrađenog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda,
  - izraditi osnovne koncepte odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za sve one prostore gdje ne postoje izrađene projektne dokumentacije. Osnovu treba provesti za dugoročno plansko razdoblje, respektujući topografske i hidrološke karakteristike prostora,
  - izraditi prijedloge i analize vezane uz organizacijska struktura komunalnog sektora u Zagrebačkoj županiji, uzimajući u obzir usaglašavanje pojedinačnih tehnoloških prijedloga za iste kriterije za provedbu i održavanje sanitarnih radova na zaštiti voda,
  - obraditi financijske elemente koji uključuju tehničko-ekonomsku analizu variantnih rješenja izgradnje, proširenja i rekonstrukcije sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i provođenje ostalih mjera zaštite voda za pojedine sustave s prihodnim investicijskim pokazateljima,
  - za područja na kojima se odvodnja otpadnih voda neće prioritetno rješavati javnim kanalizacijskima sustavima važe predložiti privremena rješenja odnosno predvidjeti individualne mjere zaštite.
Za sve vodotoke odnosno mjehove dijelove unutar Zagrebačke županije na osnovi Uredbe o klasifikaciji voca u suradnji s Hrvatskim vodanci i ostalim relevantnim institucijama porebna je predložiti kategorizaciju voda, a koja će biti verificirana županijskim planom zaštite voda.

Na kraju valja istaći da se u okviru predmetaog elaborata (I dio Studije) obraduje samo postojeće stanje zaštite voda u Zagrebačkoj županiji, dok će konačno zaštite voda za dirgonočno plansko razdoblje te prijedlog I stupnja zaštite voca biti predmet posebnih elaborata. (II i III dijela Studije)
C) ZAKLJUČAK

Našelmo o postojećem stanju zaštite voda

Već u prethodnom dijelu su u nizu navrata spomenuta gledišta o postojanju stanju zaštite voda, i te kako za stanovništvo poječih područja, tako i s naslova otvaravanog stupa stanja zaštite.

U cjelosti primatrano može se konstatirati da se uz području Zagrebačke županije u današnjim aktivnostima nije posebna pozornost obračala zaštiti voda, ali da usprkos toga stanje nije posebice kvarirano, ali ćemo u osnovi upozoravajuće.

S tog gledišta (zaštita voda) postoje osjetne razlike između pojedinih lokaliteta odnosno pojedinih prijavnika. Prikazano je to u poglavlju "6.2.". Konkretno, iz obavijenih mjerenja odnosno iz prihvaćenih rezultata razvidno je da se konstatiraju loši stanje uz tendenciju slabog pogoršanja učeva na lokalitetu Sava Oborovo, i to po svim, upozoravajućim. Tomi slično stanje pojavljuje se i kod rijeke Krupine, na lokaciji prije ušća u Sava, a iznad uređen kanalizacije "Zaprešić". Nadalje, imamo povoljno stanje nije ni kod vodotoka Glogovnačka, Ćesma, Kupčina i spojnog kanala Zalina – Lonja – Glogovnica – Česma.

Sve izloženo odnosi se na veće vodotoke. S gledišta manjih vodotoka kritična stanja registrirana su kod: Gorjak (1), Sulište (1) i Sulišće (2), a tretiranjem učeva se i na potoci Gradona.

S gledišta površinskih voda/stajalica valja izačić jezero Novo Ćiće koje je prema većini ocijenjeno kao razako i razredina, a i koje podliježe mogućnostima akumulacijama koje ugrozavaju rušne voda i smanjuju jezera i spoljašnju vrijednost.

Nadalje, kritična stanja s gledišta površinskih voda – stajalica mogu se pojavljati u jezeru Trebeta, a sve kao posljedica uzvodnog deponiranja gradskog otpada, bez provedbe usporedbnih sanacijskih radova. Slična situacija prisutna je i kod jezera Širmec B, gdje je učestal trend pogoršanja.

S gledišta postojećeg stanja na polju zaštite podzemnih voda ovdje se posebno duže uvodi na izvorišta vode za piće i podzemne vode izvorišta vode za piće.

Izvorišta vode za piće

Zaštita izvorišta vode za piće treba u osnovi razmatrat’ u pridržavanje Pravilnika o ishranivvanju zona sanitarnih zaštita izvorišta (NN 55/2002) čiji su osnovi elementi navedeni u nastavku.

Ovdje se u okviru ovog poglavlja posebno naglašava da problemu zaštite voda izvorišta treba obratiti posebna pozornost. Naime, treba imati na umu da se temeljne izvorišta vodoopskrbnih sustava gradova Zagreba i Zagrebačke županije povezuju uz korištenje podzemnih voda savetog služiva, a čije se temeljne karakteristike ogledaju u propusnim površinskim natalagama, formiranim iznad razma podzemne vode.
U vezi s time, sva pojavnja varala zagadnjavaju primjerem podzemne vode. Kao primjer tomu može poslužiti vodoopskrbljiv sustav grada Zagreba, tako da se i započinje iz dosadašnjeg rada pojedinih općilista ovog sustava koja se nalaze u savskom aluviju, mogu pratiti na vodoopskrbne sustave na području Zagrebačke županije.

Konkretno, izgradnja voćovoda na području Grada Zagreba datira od 1878. g. pri čemu je kada prvo izvorište korišten zahvat podzemnih voda na lokaciji Zagorska ulica, izveden u obliku kopnenog zdenca. Daljnjim slijedom širenju gradskog vodoopskrbnog sustava i povećanjem potrošnje pristupilo se izvedbima novih zdenaca i to pretežno na lokalnim bliskom kapačnoj gradinici: u Zagorskoj ulici. Izgradnji su zasličeni u Danićevićevi i Seiskoj i priključeni na zajednički sustav.

Tijekom daljeg razdoblja pa sve do današnjeg dana kasniraju se nova izvorilista (novi zahvati podzemnih voda), sve u obliku kopačnih ili kušenih zdenaca, tako da je do danas na cjelokupnom području Grada Zagreba izgrađeno ukupno 21 vodoopšilista.

Međutim, širenjem grada i neprestano prilagodjenih pažnji zaštiti izverskih voda dolazi do prekomjernog zagadnjavanja pojedinih vodoopšilista, a time i do njihovog postupnog isključivanja iz sustava javne vodoopskrbe. Tako su na primjer izključena općilista: "Šćesna", "Danićevića", "Zagorska", "Vrabc", "Botanički vir", "Štadarska", "Wištek", "Držićeva", "Kruegera, Žitnjaka", "Cheškova" i "Horvata." (Rasporn kapsulica kretao se od 70 - 240 l/s)

Već iz istočenog slijeli da se isključivarije: pojedirili izvorilista na području grada Zagreba kao rezultat prekomjernog zagadenja podzemnih voda zato smješteno je raspolaživi fodor voće na tomu prostoru.

U vezi s tim slijedi da posebna pozornost treba obratiti svim preostalim izvorilima koja se danas koriste za potrebe vodoopskrbe, u koju se nalaze na području savskog aluvija.

S gledišta Zagrebačke županije to se izvesna "Šćisce" i "Štrmec" na zapadnom dijelu, te "Velika Gorica" i "Čnkovac - Kosmica" na istočnom dijelu županije, a sve u sastavu savskog aluvija. Ovdje se obveznim predstaviti prevođenje mjera zaštite kako to nalazi zasnovane odrednice, a koje je u osnovici povezuju uz podržavanje kriterija pasrme zaštite. Naime, ovdje se ne isključuje mogućnost da se u slučaju iskazanih potreba prevođene i aktivne mjere zaštite jer je neosećena da se time (dodatnim postupcima zaštite) postiže učinkovitije rješenje, nego da se pristupa traženju novih izvorilista pitke vode na učinkovitim lokacijama.

Međutim, sa standpointa kulturno-vladosih odrednica bio je da se za svako korisnu općilistu odrede zone sanitarne zaštite (BN 55/2002). Ako se promatraju općilisti na području Zagrebačke županije može se istaći i slijedeće:

"Šćisce" ima Odluku o vodozaštitnim zonama, ali služi daljina, što obvezna zahtjeva jezićan novac u skladu sa novcem Privolnikom. Nadalje, vela isto, da je Odluka o vodozaštitnim zonama temeljena na korištenju nekome koljeno zahvaćene vode od Q = 400 l/s, a koja već je.
današ u cjelosti ostvarena, a dijelom i prokoračena. Ujedno su s proteklim razdobljima do dospijele nove zahtjeve građana (zeleno), tako da je općenito koristiti i veštački veća šoličina (do približno 700 l/ks). Nadalje, kod izvršnog “Šibica” treba uključiti i mogućnost osjećanja pronađene kvalitete vode, koje će zahtjevati obvezno koordiniranje. To se posebice odnosi na zahtjeve koji će sljediti po realizaciji HE “Podsused” i stvaranju akumulacije u rječnom koritu Save, tj. u neposrednom priljevnom z伦da crpile “Šibica”.

“Strmeč” kapaciteta 500 l/s nema Odluku o vodozaštitnim zonama, već samo prijedlog Odluke koji je u skladu s Pravilnikom i koji je pružan Župani stoj Skupštine na uzvajanje. Crpiliste je u pogonu od 1990 g. u čemu se dio voda koristi za vodoopskrbu Samobora i okolnih naselja, a veći dio za vodoopskrbu zapadnog dijela Grada Zagreba. Kvalitetu podzemne vode ugrađuju deponije Trehob, koja se nalaze oko 1.800 m uzvodno od kapatažnih zemlje i za koju postoji samo projekt sanacije. Valja također istaći da naselja na priljevnom području uglavnom nemaju riješeno pitanje odvodnje otpadnih voda.

“Velika Gorica” (kapaciteta 900 l/s) koja su većim dijelom koristi za potrebe Grada Zagreba, a ima Odluku o vodozaštitnom području (uzvoriću po grada Velika Gorica), ali koja u potpunosti ne zadovoljava izražene kriterije. Naročito, postojeća zaštitna zona trebala je proširiti na područje Grada Zagreba. Samo crpiliste nalazi se između dvije industrijske zone, a ugrađeno je i prigradskim naseljima s brojnim zasnamskim pogonima i potpuno neodvisnim površinama. Na priljevnom području crpilista nalazi se i čelo aerodroma, različite kolonije i manji dio deponija Jakupčevac.

Buduće crpiliste područja Crkvice (s Komnicom kao I fazom) nalazi se na prostoru koji ima veliku deblijnu vodonosnih slojeva i dobru hidrauličku vezu s rijekom Savom kao glavnim izvorom prihramvanja podzemnim voda. Glavna opasnost je kvaliteta podzemne vode predstavlja deponija Jakupčevac na kojoj su u tijek radova na sanaciji. Iptič toga buduće vodoopskrbi ugrađuju i prometnice, zvenstveno obilaznica, te naselja bez riječke odvodnje otpadnih voda. Poseban problem je ilegalno buničenje jer se ostvarene depresije popunišu smećem i raznim otpadom. Zone sanitarne zaštite je moguće uspostaviti u skladu s Pravilnikom, uz adekvatno Saniranje postojećih zagadivača. Predloženo zone su danac na terenu postojećih projekata i matematičkog modela crpilista da se istodobno provede podzemne dugotrajne vode.

Podzemne vode

Poznato je da prirodnja zaštita od zagadnjenja s površine terena može pružiti sušu pokrivač sloj iznad vodonosnika. Međutim, u predmetnom slučaju (savska aluvija na području Zagrebačke županije) njegov sastav koji čine glinovito-pričvršaste do tjeskovele naslage uvjetuje njegovu polupropusnost, kako već je to naznačeno u prethodnom poglavlju kod determinacije izvorišta vode za piću. Drugim riječima, to znači, da se na većinu slijevog područja samo usprava brzina prora zaogadi vaša s površine terena, ali se ne sprečava.
Debljina ovog pokrovnog sloja povećava se od zapada prema istoku i od Save prema obroncima okolnih gorja. Bliži Savi je više pješkovit, a tisuče i propusnji material, da bi ne rebravima dolinse bilo više glinovit i slabo propusnog. Na lokacijama postoječih i budućih crpalista debljina iznosi do nekoliko metara.

Poseban problem predstavlja se u činjenici da je na mnogo mjesta ovaj pokrovni sloj uklonjen građevinskim radovima, i to usporedo iskopačištem. Ovime površinske vode (koje su često zagađene) dolaze u direktni kontakt s podzemnim vodama.

Nadalje, valja istaći da od krajnog decenija prošlog stoljeća sve akutnijim postaje problem zagađenja podzemnih voda s deponija smeca (kontroliranih - Jakuševac i Trebež, kao i "dvižljivih" uzduž obala rijeke Save. Dok se deponija Jakuševac (koja ugrađiva buše crpilete "črnoveči") kasira, deponija Trebež (koja ugrađiva crpilete "Strmić") i dalje se koristi za odlaganje smeca, bez ikakvih mjera zaštite podzemnih voda.

Prinosu ovih brojnih zagađivača kao i neadekvatna pritiska zaštita vodonaselja, potencira uvažnost ispostave vodozaštitnih zona crpileta vode za piće. Provodjenjem adekvatnih mjera zaštite podzemnih voda na vodozaštitnim područjima crpileta kao i na širim priljevnim područjima, trebalo bi u pravilu osigurati zaštitu svakog koordiniranog voda. Pri tome valja imati na umu da sami propisi (za vodozaštitne zone) nisu toga značajnosti da bi potpuno: osigurali zaštitu voda, ali su neprimjereni kao osnovica za sve druge sustave koji se pod predmetu mogu ispostaviti, pretežito kao aktivne mjere zaštite.

Zaštita podzemnih voda vrlo je djelomično iznijetina u prehodnom poglavlju, a sve s gledišta količintih izvorišta vode za piće. Međutim, zaštita podzemnih voda područja je za pojavljenja pojava crpileta i našim priljevenim područjama, trebalo bi u pravilu osigurati zaštitu svakog koordiniranog voda. Pri tome treba imati na umu da sami propisi (za vodozaštitne zone) nisu toga značajnosti da bi potpuno osigurali zaštitu voda, ali su neprimjereni kao osnovica za sve druge sustave koji se pod predmetu mogu ispostaviti, pretežito kao aktivne mjere zaštite.

Međutim, u podzemne se mogu uspojiti i ona zagađenja koja ne podsjećaju vremenskoj redukciji kao što je to slučaj kod mikrobioloških kontaminacija, tj. čija je trajnost opranak ne ovisi o vremenu boravka u podzemnoj vodi. Tako su moguće uspostavljene zonu zahtjevati aktivne mjere zaštite.

Zaključno, sa stanovišta zaštite voda u prostoru Zagrebačke županije nužno je usmjeren da se u dosadašnjoj praksi tome usitnja poduzima praktički mjeri učinkovitije mjere. Rezerve kod sustava Velika Gorica i nastojanja na sustavu "Samobor" a donose "Ivančica".

Na kraju valja istaći, da u dogledno vrijeme treba očekivati i završanje uočenih nadvodnog sustava "Krašči", a potom: dovrsetak izgradnje medala za pročišćavanje otpadnih voda sustavu "Zaprešić", što će svakako u očlju mijenjati bolju očuvan stanja zaštite voda u Zagrebačkoj županiji."
Postojeće stanje zaštite voda pojedinih sustava

Voc priženom determiniranja priključenosti na sustave odvodnje (poglavlje "B.2.4.2."-Krijga l ) na postojeće sustave odvodnje, stvoren je niski stupanj osposobljenosti odvodnih sustava za prihvat i odvođenje otpadnih voda, a posebice sa stanovništa prodišćavanja, tako da kompletna zaštita tog gledišta pripada samo nekim područjima na tomu prostoru (Zagrebačka županija).

Opremljeno se može konstatirati da se odvodnji otpadni voda nije posvećivale dovoljna pozornost tj. odvodni sustavi izgradivali su se premešta samo na području pojedinih urbanih središta (gradova ili općinskih središta) i to s oscilantnim ciljem da se otpada voda odvodi izvan naseljenog područja i da se bez prodišćavanja isposti u prigodnim raspoloživim prijarnik.

Takvo stanje rješava samu situaciju naselja i življenje u naselju, a obezvjeđaju vodne resurse i to ne samo direktno ispuštanjem u vodotoke, već i indirektno tj. vezom vodoteska s podzemljem.

Takvo stanje svakim danom postaje sve kritičnijim, pri tome stupanj osposobljenosti Zagrebačke županije poprima postupno končane elemente, dok se kompletna odvodnja s utjecaja za prodišćavanje može naznačiti za svega 10% priključenih korisnika.

Ako se promatraju pojedini sustavi može se općenito konstatirati da su rješenja stavljeni samo kod većih urbanih središta kod kojih se: da je nastavljanje radova na kompletiranju Svi ostali manji sustavi, a pod kojim se razumijevaju rješenja našela koja ne graviraju većinu središnja, nesmjeha izgradenu javnu odvodnju, a niti ne postoje prikladni planovi za njihove izvođi.

S tega se može zaključiti da postojeće stanje zaštite voda po pojedincima dijelovima Zagrebačke županije, a s gledišta odvodne sustave nisu niti približno usmjerene na aktivnosti kupina i se moglo u dogledno vrijeme ostvariti zacrtani ciljevi zaštite, i. povećanjima stanja kako se ta u osnovici i zahtjeva postojećim zakonskim aktima i općim usmirenim normama, a sve u okviru održivog razvoja.
1.2 RESURSI I RECIPIJENTI

Podzemne i površinske vode

Izvorišta i podzemne vode

a) Raspolažu izvorišta za vodoopskrbu

Na području Zagrebačke županije nalazi se už izvorišta koja se koriste za potrebe vodoopskrbe ili koja su kao potencijalna predviđena za tu svrhu.

Međutim, izvorišta nisu podjednako raspoređena po prostoru, a također nisu, s gledišta zahvaćene vode, niti podjednako kvantitativne. Općenito se može istaći da se najjača izvorišna nalazi u neposrednom zaleđu rijeke Save, a sklopu aluvijalnih nizulja koja su uvelike birnutine.

Uprava to upozorava, da održavanje kvantitete vode treba obaviti posebnu pozornost i to na svim onim dijelovima koji su u bližem kontaktu s mogućim izvorima zagradovanja. U pravilu treba izbjegavati da zamrznuli sve moguće izvore zagradivanja koji bi mogli štetno utjecati na pogoršanje kvalitete vode izvorske vode.

Ako su promatra izolirano područje Zagrebačke županije dolazi se do podataka da se od ukupno potrebnih voda za dugoročno rješavanje vodoopskrbe velika većina odnosi na korištenje podzemnih voda (preko 95%). To znači da svega manje dio predstavljaju izvorske vode i to uglavnom one iz gorskih vodonosnika (Slapuča, Tisočav Pčić i dr.).

Analiza pojedinih izvorišta tijekom njihovih korištenih kapaciteta i građevinskim raspolaživih mogućnosti korištenja data je u nastavku, a sve po pojedinim podrazređenim izvorišta koja se nalaze na području Zagrebačke županije i koji se koriste za vodoopskrbu županije, dijele Grada Zagreba.

U nastavku, pod posebnim poglavljem, daje se prikaz pojedinih izvorišta, slično slijetom njihovih lokacija, pri čemu su posebno obratili korišteni kapaciteta, a posebnu raspolažive mogućnosti izvorišta.

Korišteni kapaciteti

Cetiri izvor područja Zagrebačke županije koja se koriste za potrebe vodovoda "Zagreb" i drustvenih institucija javnih vodoopskrbenih sustava koja se predstavljaju kao zasebne pogonske cjeline, koriste/zahvaćaju podzemnu vodu iz aluvija savskih dolina.
Korištena i raspoloživa izdašnost postojećih izvorišta (zalivata podzemnih voća) prikazana je u nastavnom tablici.

<table>
<thead>
<tr>
<th>REDI. BROJ</th>
<th>NAZIV IZVORA (NAZIV LOKACIJE)</th>
<th>IZDAŠNOST (l/s)</th>
<th>RASPOLOŽIVA</th>
<th>KORIŠTENA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>Šibice</td>
<td>400,0</td>
<td>320,0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>Stumeć</td>
<td>500,0</td>
<td>400,0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>Velika Gorica</td>
<td>750,0</td>
<td>750,0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>Črnkovec</td>
<td>400,0</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Razvidno je da su iz tih orpišta u vodoopskrbne sustave uvođi približno oko 1500 l/s, a od čega na Zagrebački sustav otpada oko 800 l/s. Preostale količine koristi vodovod "Zaprešić" i "Zagorski vodovod" - Zahok (orpišta "Šibice"), te vodovod "Velika Gorica" (orpišta "Velika Gorica").

Međutim, većina svih izvorišta predisponirana su za daljnji razvitak, a što znači da bi se u tome dobila i potrebna podloga za svrsušćnosti iještanja cjelokupne vodoopskrbne problematike na tomom prostoru (na području Grada Zagreba i većeg dijela Zagrebačke županije).

To se procjenjeno odnosi na inducije orpišta "Črnkovec - Komin" za koje se pretpostavlju velike eksploatacijske mogućnosti kojima će se uočiti zadovoljni praktički sve potrebe Grada Zagreba, te središnjeg i istočnog dijela Zagrebačke županije, sve u dužomotnom planiranju.

Detaljnija pojašnjenja o predvidivom razvoju postojećih orpišta data su u nastavku.

**Raspoložive mogućnosti**

U donjoj tablici prikazana je česta raspoloživa izdašnost kao i procjena za moguće povećanje iskoristivosti izvorišta koja se nalaze na području Zagrebačke županije.
Razvijeno je da se na području Zagrebačke županije mogu očekivati iskoristiv kapaciteti postojećih izvorštala u veličini od oko 9,5 m³/s, a što se uz raspoložive kapacitete na području Grada Zagreba smatra u cjelini dostatnim za rješavanje vodoopskrbne problematike predmetnog prostora (Grad Zagreb i Zagrebačka županija).

Na kraju valja istaći da se sve nepriznate izdvožene odnosi na podzemne vode. (Vidi detaljnije u t nastavku)

Izvorske vode na tom prostoru uglavnom su ograničenog korištenja, razvršćene “Slapnica” koji se nalazi na području Samoborskog gaja i koji je uključen u vodoopskrbni pripadajući područja.

b) Podzemne vode

Podzemne vode savskog aluvija znatno su, tj. osnovni resurs za cjelokupni razvitak grada Zagreba i gravitirovanog prostora Zagrebačke županije.

Korištenjem podzemnih voda savskog vodosnošnja osigurava se i vodoopskrba većeg dijela susrećne Krapinsko zagrebačke županije (crpštaste “Šišce”).

Vodosnošnik ima veliku procušnost šljunkovitih nestala, tako da se osigurava prihvatavanje podzemnih voda iz rijeke Save na cijelom području doline. Podzemne vode pritiskuju se i podzemnim dotokom s okolnog gorja te procesiranjem oborina i površinskih voda kroz polupropusnom kranju vodosnošnog sloja.

Na području savske doline velika je koncentracija stanovništva i industrije, tj. velike su aglomeracijske arene, a zasutljene su i poljoprivredne površine, tako da se pojavljaju problemi zaštite i daljnjeg korištenja ovog prirodnog resursa.

Urbanizacija, izgradnja industrijskih pogona u samoj blizini crpštanih zona i neprikladna kanalizacijska mreža postupno su doveli do ugrožavanja kazvoće podzemnih voda u području vodozabavu, pa je isključena iz pogona većina crpštana smještenih na ijoj ohali rijeke Save, a ugradnju su u veći za korištenje na vodoopisnici “Šišce”.

Na ostalim vodoopisnicima također se učitavaju zagađenja, s raznolikom poverenja.

Uporaba velikih količina vode krčima b: se podminje potrebe na području Zagreba i šire regije u odstojecem plavskom razdoblju (egradočno rješenje) očekuje se s područja “Črnovice”, koje se nalazi ugroženo od središnje gradsko aglomeracijne, na desnom feodalu rijeke Save Edogoleoški istraživali na tom lokalitetu počeli su krajem sedamdesetih godina i provode se uz povremene pretime sve do današnjih dana.

Ispitivanja kazvoće podzemne vode pokazale su da voda sporiđe zadovoljava normativu, medutim, u više uzoraka (posebno na jugoistocnom dijelu područja i u odgalištu "Jakušovce") utvrđene su poštena vrijednosti (iznad MDK) pojedinačnih parametara
Osim toga, potencijalnu opasnost za kakvoću vode na tom lokalitetu predstavljaju intensivno izgradnja stanovnih i gospodarskih građevina, zatim razvijanje prometne infrastrukture i nedovoljnog zaštitnog plana, stvarajući karalizacijske odvođenje.

Veću važnost za vodoopskrbu grada Zagreba i zapadnih dijelova Zagrebačke županije ima i crpilište Stromeč, koje je ugroženo uzvodno smještenim odlagalištem "Trebeč", industrijskim pogonima iz Samobora i Sveti Nedelje, potokom Rakovica, brojnim uzvodnim naseljima, od kojih većina nema riješenu odvodnju, poljoprivrednim površinama, udubljenjima napunjenim različitim otopljenim i prometnicama.

S teškom važnost ovih crpilišta u budućoj vodoopskrbi Grada Zagreba i Zagrebačke županije, posebnu pozornost treba posvetiti zaštitu tim prostora.

Osim savskog vodonosnika, od interesa za rješavanje vodoopskrbe na području Zagrebačke županije stvaraju se i izvorišta na području Samoborskog gorja te izvorišta na jugozapadnim padinama Vukomeričkih gorica (područje sliva rijeke Kupe).

Područja od posebne zaštite voda - vodozaštitna područja

Zakonskim odredbama pravilno se zaštitu crpilišta i stvaranje vodozaštitnih područja.

Na temelju Pravilnika donesene su odluke o zaštiti područja sljedećih izvorišta crpilišta na području Zagrebačke županije:

1. Odluka o zonama sanitarno zaštite izvorišta vrle za piće "Velika Gorica",
2. Odluka o vodozaštitnom području crpilišta "Šibice",
3. Odluka o vodozaštitnom području crpilišta "Bregana",
4. Odluka o zonama sanitarno zaštite izvorišta u Precovcu,
5. Odluka o vodozaštitnim područjima izvorišta vodoopskrbnog sustava "Jastrebarsko",
6. Odluka o vodozaštitnom području crpilišta "Biljane",
7. Odluka o zonama sanitarno zaštite i zaštitnim mjerama izvorišta voda za piće "Velika i Mala Reka", Odluka o zaštiti izvorišta vodovoda "Panjevo", Odluka o zaštiti izvorišta vodovoda "Dravcova Gomja", Odluka o zaštiti izvorišta vodovoda "Sv. Rieca", Odluka o zonama sanitarno zaštite i zaštitnim mjerama izvorišta pitke vode Orešje Donje - "Hunt", "Krnjapak", "Zapečak" (zona sanitarno zaštite za to izvorišta nisu prikazate u grafičkom dijelu Plana, osim za izvorišta "Velika i Mala Reka"; zona sanitarno zaštite ovih izvorišta biće uključena u Postotni plani u rukovodu sa Grada Sveti Ivan Zelina),
8. Odluka o zonama sanitarno zaštite i zaštitnim mjerama crpilišta vodovoda u Piskarini,
9. za područje crpilišta "Stromeč" izrađen je prijedlog Odluke o vodozaštitnim zonama,
Odluka o vodozaštitnom području vodocrpanja "Šibice" odnosi se samo za uže vodozaštitno područje, a izrađen je prijedlog Odluke o širem zaštitnom području;

Simboli službe "Vodoopskrbe i odvodnje" izrađena su pruhannarac prijedlog o vodozaštitnim zonama izvršiti "Slunjica" i "Lipovec".

Buduća vodocrpanja na lokaliteta "Črnovac" posebno su važna za daljnji razvitak vodoopskrbe grada Zagreba i Zagrebačke županije. S obzirom na to, potrebno je svim raspolaživim mjerama omogućiti da se te crpanja zaštiti. Granične zaštite treba odrediti na temelju provedenih hidrogeoloških istražnja radova/jedloga. S obzirom na dosadašnje spoznaje, u okviru ovog elaborata nartace su granične potencijalne užeg vodozaštitnog područja, a sve s ciljem učinkovite zaštite budućeg crpanja.

Na području Zagrebačke županije nalazi se niz izvorišta vodocrpanja lokalnog značaja i malog kapaciteta u sustavu lokalnih vodovoda. Te izvorišta također treba štititi i donijeti odluke o zonama njihove sanitarne zaštite.
Površinske vode (vodotoci i vode stajalice)

Vodotoci

cije o područje Zagrebačke županije, u veličini od 3 558 km², nalazi se u slije rijeke Save. Granice županije najčešće zahvaćaju dijelove slivova i vodotoka te je ružno dobit krak otvrt na cijeli sliv s nazivom dijela koji pripada županiji

Rijeka Sava

Rijeka Sava ima izvoriste u Republici Sloveniji na ogranicama Jeljskih Alpi i Karavanke. Veličina slivno područja rijeke Save iznosi 95 551 km², od čega je 25-26 % sliva u Hrvatskoj. Već pritoci su: s lijeve strane Sutla, Krapije, Lopija, Česma, Ilava, Orhava i Bosna, a s desne Kaka, Kupa, Una, Vrbas, Uzina, Bosna i Drina. Sliv je asimetričan i dekoncentriran, čime je pojava ekstremno velikih voda nešto ublažena.

75 % površina gravitira rijeci Savi s desne strane. Slič Save je mladog porijekla i obuhvaća dvije različite prirodne regije: slovensku i bosansko-porečku.

Nastavimo se prijeđu Slike 5 sa prikazom starih područja Zagrebačke županije i kratki opis osnovnih značajki slivnih područja.
Lijevi pritoci Save

Lijevi pritoci, unutar graniča područja Zagrebačke županije, jesu međusob Save od Sutle de Krapine te rijecni slivovi Sutle, Krapine, kanala Lonje-Strug i Česme.

Sliv rijeke Sutle, dio

Rijeka Sutle prvi je lijevi pritok Save na području Zagrebačke županije. Granična je rijeka između Slovenije i Hrvatske. Izvire na južnih obroncima Matelja, te se kao lijevi pritok uljeva u Savu kod naselja Kluč, iznajmiv od Bosne i Hercegovine. Sliv je veličine 591,4 km², od toga Republike Hrvatske pripada 114,7 km². Na području Zagrebačke županije na nj. se oko 47 km² toga sliva.

Područje Sutle je većo asimetrično. Sliv je mnogo razvijeniji na slovenskoj strani gdje su i veći pritoci Mestinja i Bistra. Područje je brežuljkaško-brežulje s uskim dolinama uz vodoteke.

Medusliv Save od Sutle do Krapine

To je sliv površine oko 67 km², a obuhvaća vodotak Lužnicu s Pušćom i Gorjak. Potok Lužica sljeva se s brežuljaka koji čine vododječnicu sa Sutlom (Marija Gorica, Pušća i dr.), u atrajnom ravnom Savu. Taj cijel: medusliv pripada Zagrebačkoj županiji.

Sliv rijeke Krapine, dio

Slivni područje rijeke Krapine proteže se od ušća u Savu kod Zaprešića prema sjeveru, s tim da mu se sjeverna vododječnica pripada s područjem Bedinje i Lonje, zapadna su slivom Save, istočna s područjem Lonje, dok južna graniči s naprekom slivom koji graniči Savi. Sliv je veličine 1 244 km². Na području županije nalaze se 137 km² ovog sliva.

Veći pritoci s lijeve strane su lateralni kanali. Kutlaci, u kojoj utječu potoci Ivančak i Kutlaci; Lonja Bistra, u kojoj se uljeva potoci Bistra i Dedita i dio lateralnog kanala Česme. S desne strane veći pritoci su: Luka, Žučelrica i Novodvorski potok

Sliv kanala Lonja, Struga, dio

Cijelo sjeveroistočno područje Zagrebačke županije, oko 1 260 km², dio je sliva kanala Lonja - Struga. Česma je najveći pritok kanala, a ostali pritoci, na području županije slivovi su ispod sporog kanala Zelina - Lonja - Glogevinca, a te su dolini dijelovi Zelina, Lonje te neki manji vodoteci. Na slivu kanala uredeni su vodoteci: Česma, Zelina, Lonja u sklopu međugrada Čačak pelješća.

Na području nekadašnjeg sliva Lonja nastale su značajne promjene hidrografsko mreže izgradnjom sporog kanala Zelina - Lonja - Glogevinca i dijelova kanala Lonja - Struga. Sliv Lonje je presijećen nekoliko puta te dio Lonje izvodno od sporog kanala pripada slivu Česme, čia Lonje nizvodno od sporog kanala ulječe u kanal Lonja - Struga.
Nizvodno se dionice Lonja pojavljaju po nekoliko puta. Zbog navodene rasprješkovanosti slijeva, rijeka Lonja je izgrađena ulogu glavnog receptora. U tijeku ljetnih mjeseci Lonja nema dovoljna voda, a kakvoća ne zadovoljava. Stoga je potrebno na uzvočnim ispuštaima izgraditi uređaje za protišćavanje otpadnih voda prije svega u razdijeljenim područjima i u ljetnim mjesecima.

Slijevne česme često

Glavni vodotoci su Česma i Glogovnica čija ukupna slijeva površine iznosi oko 2 500 km². Izgradnjoj kanala Zelene - Lonja - Glogovnica povezani su vodotoci u učinju, čime je njena ukupna površina povećana na 3 100 km² a u geodetskom smislu slijev je prosječen za papički obronak Medvednice i Ivanšćice. Uče Česme se nalazi na kanalu Lonja - Strug, u njegovu 89-tom km.

Na području županije nalazi se 845 km² slijeva Česme, a to su slivovi: kanala Zelena - Lonja - Glogovnica, Durjare, Velike slijede i drugih manjih slijeva.

Desni pritoci Save

Desni pritoci su potoci koji se slijevaju sa Samoborsko-gorska gorja i čini slijeva Kupe.

Pritoci Save od državne razine s Republikom Slovenijom do sliva latarstva kanala Odra odnosno slijeva Kupe slijevi Samoborske a goru.

Hydrografski međa na ovrom području vrlo je dobro razvijena. Postoji više potoka koji odvode vodu s brdovitog dijela, a oni su u odvodnjavanju gradskih dijelova, što stvaral značajan dio utječu u Savu.

Zajednica je obuhvaćenih vodotoka da su bupići s njihove velike vode česte. Slijevena okolna naseljena područja. Osim toga, tlo od kojeg su izgrajeni slivni površine i u kojem su nastala korita vodotoka podložno je klijušiji i razvoju erozijalnih procesa, pa to izaziva nekontroliran stvaranje i proces rasvjeta.

Vodotok Bregana

Potok Gradna

U nizinekornom dijelu vodotoka dijelomično je regulirano korito, kao i u brdskom dijelu sliva koji čine vodotoci Gradna i Lipovačka Gradna

Kroz grad Samobor korito je regulirano. Na Slapnicu (lijevi pritok Lipovačke Gracice) radeno je korito. Izgrađene su tri buđenke pregrade od kamena, rade veličine h = 3,5 - 4,0 m.

Potok Rakovica

Izvire za regulaciju potoka Rakovica od rijeke u Savu do autoceste Zagreb - Ljubljana, a u sklopu zaštite autoceste Zagreb - Maribor.

Sliv rijeke Kupe, dio

Riječka Kupa izvire na sjeveroistočnoj padini Risanjaka kao sluzna krško vrelo. Od izvora do ušća u Savu, kod Sliska, dužina je uzlinog teka oko 294 km. Sliv Kupje protiče se na području triju država, pa Kupa ima značajne međunarodne vodotoke. Ukupna veličina sliva iznosi 10 032 km², a vrelina sliva Kupje bez sliva Odrice iznosi oko 9 200 km², od čega je u Hrvatskoj 81 %. Na području Zagrebačke županije nalazi se i 321 km² sliva Kupje.

Najveće količine vode rijeke Kupje prima od desne: pritoka Dobro, Mursnica, Kanice i Ginc, a na veći dio pritoci su Odra i Kupačina. Kupa i brojni prioci u ganljivim teku uglavnom tekem šavonskim dolinama, a teku ladnjim i nizinskim područjima.

Područje sliva Kupe na prostoru županije čine vodotoci sa Žumberka, Samoborskog gorja i Vukomercišćkih gorica, a može se počitnjeti na sljedeće hidrografske sjeline:
- sliv Kupčine
  - sliv Kupčine
  - sliv Odrice
  - neposredan sliv Kupe

Sliv Kupčine je veličine 621 km², a od toga se na području Županije nalazi oko 560 km² sliva, tj. 90%. U nizinskom području toga dijela sliva Kupje stječuju se brdsko vode južnih padina Žumberka i Plešivice sa sjevera i zapada, a s istoka voda padina Vukomercišćkih gorica.

Za vrelu vodotoka toga sliva je karakteristično da kod njegovih ušća dolazi do poplava gotovo u svim cijelim, pa čak i duboko u brdskom području. Izgrađenom autoceste Zagreb - Karlovac, podtekom sedamdesetih godina, prepoznat je sliv Kupčine. Paralelno uz autocestu izrađen je sabirni kanal koji prihvata sve vodotoke od Odrice do Kupčine. Vode sabirnog kanala provode se spojnim kanalom u kanal Kupa - Kupa Tin; zahvatet.
dotok u sabim kanal s pripadnog sliva odvijen je od riječkog područja kojemu sada izravno gravitira samo dotok s podne Vukomeričkih gorica.

Sabini kanal koji pružava vodotočke Okićaču, Gornjevski potok, Bukovec, Bresnice Slimne (Čablin), Reku, Velovčici, Sihu Stlogu i Kupinu, s pripadnim slivovima oko 400 km² ima protok utegodišnje velike vode veći od 300 m³/s i donosi nanosa od 300 do 420 m³/god./km².

Dužina sabinskog kanala uz akru umjetnog je 1.3 km, a spojovog kanala 6 km. Sa stajališta vodnosti, optička značajka gotovo svih vodotoka je da je u suhom razdoblju dotok minimalan, praktično nemanjivi, a u vlažnom razdoblju u vodotoci naglo zabilježuju i povećavaju svoje deline. Odnos između veličine i mesta vode je ekstreman.

Sliv Odre, dio

Rijeka Odra je lijevi pritok Kupe, a ulijeva se u Kupe kod Siska. Područje Odre ima površinu 846.6 km², a od juga 415 km² nalazi se na području Zagrebačke županije. Sa svojom visinskom konfiguracijom terena može se podijeliti na dva dijela:
- brecki dio veličine 418.9 km², kojih obuhvaća područje Vukomeričkih gorica i manjim čijelom istočno Plašićima, na području županije je 178 km², a to su sljedeći vodotoci: Stanča, Pešćenjak, Ravnica i Buna,
- nizinski dio sliva područja Odarskog polja površine 427 km², a na području županije je 237 km².

Riječka Odra nastaje od podzemnih voda rijeka Save u obliku potoka Želn, Kosmac, Klinkica i Đavorov: Jarak. Značajka je teh potoka da ne prenose, već drenažu podzemnu vodu aluvijalnih, slijedi pjeskovitim hranama na desnoj obali Save nizvodno od Zagreba.

Zaštićen Odarskog polja od stalnog dljevanja velikih voda izvedena je ujelimički izgradnjom kanala Odra da stejimno 32.1 km uz cestu Veleševac - Pešćenjak, lateralnim kanalom Odra i primarnim kanalima na stanje 27.935 km.

Izgradnjom kanala Odra primarni tok rijeke Odre prestiže se na dva mjesta: prvi put uzvodno od Obreza, a drugi put u blizini naselja Donja Poljana.

U postajučemu stanju izgradnje sitnica vode se iz rijeke Odre uteče u kanal Odra. Mogućnosti ostecenja ovisi o funkciji kanala Odra.

Kanal Odre ima dvojaku funkciju:
- rasterećuje velike savske vode,
- glavni je rešetnik umjetnih voda Odarskog polja, područja lateralnog kanala Odra i u prvoj fazi izgradnje sitnica područja slive prirodnog teka Odre do Donje Poljane.
U sadašnjem stanju izgradnosi kanała Očta omogućeno je da se u Odranskom polju realiziraju poplave vodne razine:
- umanjenim vodama slija Očta,
- otvorenom savskim voda,
- otvorenom kupskim voda u Odransko polje.

Dio slije Odranskog polja nizvodan od sifona, čiji je glavni recipient rijeka Očta u svom prirodnom obliku, služi kao retenskoj: prostor, gdje se vodne razine stvaraju ovisno o vanjskim i umanjivim vodama.

Neposredan slij. Kupe

Vodotoci s južozapadnih padina Vukomeričkih gorica gravitiraju prema rjeci Kupe. Na tem dijelu nalaze se sljedeći vodotoci: Kravarčica, Delnice, Šćani, Tržašće, Ždinj, Grubišće, Matuljinka, Baštica, Botnjak i Rakitovec.

Gotovo svi slivovi zahvaćeni su površinskom i linearnom erozijom. Srednji tokovi vodotoka uglavnom čine detline nedolovljivo razvijenim krutim, koji se taloži erodiran materijal. Takve okolnosti pogodovale su rezervoare zamolovanih područja, koja u smislu otezanja djeluju kao retencijski i na neki način reguliraju proces u nizvodnim dijelovima slijeva te ga lišio štite od naplava.

Najniži dijelovi vodotoka imaju razvijen potencijal preko projekta produbljenjem krutima
Osim erozijskih procesa, na području Vukomeričkih gorica ponašaju se i klizišta, koja uzrokuje štete na zemljištu i šumama, a namješte na prometnicama.

Najveći vodotok na ovom području je potok Kravarčica. Hidrografbska mreža je dobro razvijena, pa uz glavni vodotok postoje niz pritoka od kojih je značajniji Mala Lučenica, Velika Lučenica, Rečica i Jališnica. Od projektiranih radova izvedena je regulacija Kravarčice u dužini od 3 102 m, a na Šćani i Botnju manje dionice.

Na području Županije, zbog plovljenja ravninčarskih površina uz veće vodotoke, uređen je odvodni sestav na poljopivređelem površinama

Vode stajačice

Veće vode stajačice na području Zagrebačke županije su:

Jezero Novo Čide, Jezero Rakitje, Jezero Trebež, Jezero Svetec 3, Jezero Svetec 6 (za navedene stajačice provodi se redovna kontrola kakovosti vode)
Recipijenti na prostoru pojedinih sustava odvodnje

Recipijenti na prostorni sustav odvodnje grada Samobora, grada Zaprešića, grada Velike Gorice - rijeku Savu

1. Ispust uređaja Samobor: otvoren kanal (cca 2,5 km) koji se ulijeva u rijeku Savu (na udaljenosti od ušća cca 771,50 km), II kategorija. I na polazu od graničnih sa Slovenijom i Zagreba (prema Državnom planu za zaštitu voda, 1999.)

2. Ispust kolektora Zaprešić: u rijeku Kapinom cca 746 m. od ušća u Savu, II kategorija. (Ispust iz budućeg uređaja u r. Savu na na cca 717,06 km)

3. Velika Gorica: isput uređaja kolektor D=60 cca, L=10 850 m.) u rijeku Savu, III kategorija (stac Save cca 568,500 km)

Recipijenti na prostorni sustava odvodnje grada Jastrebarskog

Recipijent otpadnih voda je vodotok Reka i Bresnica-lateralni kanal.

Ispuštanje otpadnih voda iz javnog kanalizacijskog sustava Jastrebarskog i prigradskih naselja provodi se privremeno u vodotok Reku i Bresnicu do izgradnje uređaja za pročistavanje otpadnih voda Jastrebarskog.

Ovaj način ispuštanja je privremeno do izgradnje uređaja za pročistavanje otpadnih voda Jastrebarskog i prigradskih naselja u skladu s usvojenim idejnim rješenjem odvodnje. Pročišćavanje otpadnih voda Jastrebarskog i prigradskih naselja, izvršeno od strane Hitroprojekta Zagreb 1990.godine.

Privremeno ispuštanje otpadnih voda iz postajajestег kanalizacijskog sustava Jastrebarskog i prigradskih naselja dozvoljeno je vodopravnim aktima putem isputa KO1 kod Ircusa Aromi; KO2 kod željezničkog prijelaza; KO3 (južno od naselja Cvetcović) u vodotok Reku, te isputa KO4 (južno od naselja Čačinj), kod lokacije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u vodotok Bresnicu - lateralni kanal u količini od;

- isput KO1 kod Ircusa Aromi (zapadni kolektor): kvadrantski otpadni voda m^3/dan = 425,0 odnosno Qgod = 154,395,0 m^3/год;
- industrijskih otpadnih voda m^3/dan = 250,0 odnosno Qgod = 92,500,0 m^3/год;

isput KO2 kod željezničkog prijelaza (zapadni kolektor):
- kvadrantskih otpadnih voda m^3/dan = 300,0 odnosno Qgod = 105,500,0 m^3/год;
ispust KO3 južno od naselja Čvetković (zapadni kolektor):
- kućanskih otpadnih voda $m^3/dan = 178,0$ odnosno $Q_{god} = 65,000,0 m^3/god$;
- industrijskih otpadnih voda $m^3/dan = 100,0$ odnosno $Q_{god} = 25,000,0 m^3/god$;

ispust KO4 jugoistočno od naselja Čakidin (istočni kolektor):
- kućanskih otpadnih voda $m^3/dan = 442,0$ odnosno $Q_{god} = 161,330,0 m^3/god$;
- industrijskih otpadnih voda $m^3/dan = 100,0$ odnosno $Q_{god} = 25,000,0 m^3/god$;

što je sveukupno $Q_{dan} = 1,793,0 m^3/dan$ odnosno $Q_{god} = 622,725,0 m^3/god$, te obornoških voda u stvarnim kolhčama.

Recipijenti na prostoru sustava odvode grada Sv. Ivan Zelina

Danas: potok Zelina i Topličica

Iz budućeg uređaja: potok Zelina

Recipijenti na prostoru sustava odvode grada Dugo Selo

Danas: ispunio u potok Puhovec cca 1200 od ušća u Črniec

Kanal Črniec: Prema uredbi o kategorizaciji voda (NN 15/81) melioracijski kanal bježi vezazvran u III. kategoriji.

ispust za budućeg uređaja u kanal Črniec na stub 14 423 km koji se uljeva u kanal Lonja Strug -veća 1500 m od početka kanala (koji je svrstan u II kategoriju)

Recipijenti na prostoru sustava odvode grada Vrbovca


Potok Luka je lokalnog karaktera i kategorizacija će biti određena Županijskim planom za zaštitu voda.

Važnim vodopravnim dozvolama davanjima je ispuštanje otpadnih voda iz javnog kanalizacijskog sustava grada Vrbovca, privremeno u potok Luka, do izgradnje glavnih kolektora (zapadnog i "B" kolektora), te uređaja za pročišćavanje otpadnih voda grada Vrbovca.

Ovaj način rješavanja je privremeno do izgradnje sjećavog kanalizacijskog sustava odvode i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda grada Vrbovca u skladu s izraženim nevolem: idejneg projekta odvode otpadnih voda naselja Vrbovec, od strane Građevinskog instituta Zagreb, 1990 godine.
ispuštanje otpadnih voda iz postojećeg kanalizacijskog sustava grada Vrhovca u putem dva (2) ispusta KO1 (Kolodvorska ulica) i KO2 (Zagrebačka ulica), u količini od:

Ispust KO1 "Kolodvorska"
- kućarskih otpadnih voda \( Q_{\text{KOP}} = 1.235,0 \) m\(^3\)/dan, odnosno \( Q_{\text{god}} = 450.060 \) m\(^3\)

Ispust KO2 "Zagrebačka"
- kućanskih otpadnih voda \( Q_{\text{KOP}} = 220,0 \) m\(^3\)/dan, odnosno \( Q_{\text{god}} = 80.000 \) m\(^3\)

što je sveukupno \( Q_{\text{dan}} = 1.455 \) m\(^3\)/dan, odnosno \( Q_{\text{god}} = 530.000 \) m\(^3\)/god.

**Recipijenti na prostoru sustava odvodnja grada Ivanić-grad:**

Recipijent proučenih otpadnih voda sa uređaja za pračišćavanje je rijeka Lonja, koja ima malo slije i manje putoke. Izgradnjom spojnog kanala Lonja-Zeljna-Čilgovača presječen je tok rijeka Lonje i na đamom nasipa spojnih kanala putem izgrađenog zahvata u rijeku Lonje dobiće 400 lit i više vode. Riječ Lonja uštuje se u spojni kanal Lonja-Štrug.

Riječ Lonja je vodopski lokalnog karaktera i kategorizaciju će biti određena u županijskom planu za zaštitu voda.

**Vodopravnom dozvolom dozvoljeno je ispustanje otpadnih voda iz kanalizacijskog sustava pračišćenih na mehaničkom uređaju I faze izgrađenosti u rijeku Lonji, odnosno kanal Lonja-Štrug II kategorije:**

Dozvoljava se ispuštanje otpadnih voda iz kanalizacijskog sustava pračišćenih na mehaničkom uređaju Ivanić Grada u recipijenti rijeku Lonju, odnosno kanal Lonja-Štrug II kategorije u količini od:

- obalinski voda \( Q_{\text{god}} = 24.060 \) m\(^3\)/god
- kućanskih voda \( Q_{\text{god}} = 219.000 \) m\(^3\)/god
- industrijskih voda \( Q_{\text{god}} = 290.000 \) m\(^3\)/god

što je sveukupno: \( Q_{\text{dan}} = 2.055.0 \) m\(^3\)/dan, odnosno \( Q_{\text{god}} = 750.000 \) m\(^3\)/god.

Kakvoća otpadnih voda na uređaju za pračišćavanje Ivanić Grada u 2000. godini bila je:

- koncentracija KPK\(_{5}\) u otpadnim vodama na ulazu uređaja od 41 do 248,6 mgO\(_2\)/l, a na izlazu KPK\(_{5}\) je od 35 do 175 mgO\(_2\)/l,
- prosječna koncentracija BPK\(_{5}\) uotpadnim vodama na ulazu uređaja od 30 do 110 mgO\(_2\)/l, a na izlazu BPK\(_{5}\) je od 30 do 90 mgO\(_2\)/l,
prosječna koncentracija suspenzirano tvari S1 u otpadnim vodama na ulazu uređaja je od 64,8 do 448,8 mg/l, a za izlazu od 5,8 do 140 mg/l.

Efekt procijenjivanja bio je 19,21% u odnosu na KPK i 20,69% u odnosu na BPK₅
Iz analitičkih izvješća može se zaključiti da su hidrometrička i biokemijska oprezočenja na uređaju bila niža od projektom predviđenih.

**Recipijenti na prostoru sustava odvodnje ostalih općina Zagrebačke županije**

**Općine:**

1. Bodenica (6 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
2. Bistra (6 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
3. Brokovići (14 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
4. Brdoc (13 naselja): Vići prilog B 5.2.13
5. Dubrava (27 naselja): Vići prilog B 5.2.12
6. Dubravci (10 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
7. Parkaševac (11 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
8. Građevci (20 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
9. Jakovlje (3 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
10. Ključa Sela (14 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
11. Kloštar Ivančić (11 naselja): Vići prilog B 5.2.9
12. Kraljević (23 naselja): Vići prilog B 5.2.15
13. Kravarsko (10 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
15. Luka (5 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
16. Marija Gorica (10 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
17. Ore (10 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
18. Pilarovina (14 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
19. Pupsko (14 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
20. Preskači (16 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
21. Pruše (8 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
22. Rakovac (12 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
23. Rugvica (23 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
24. Stupnik (3 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
25. Sveta Nedelja (14 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
26. Žumberak (15 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje

**Ukupno:** (358 naselja)

**Napomena:**

U svim općinama u kojima se postoji izvedeni javni sustavi odvodnje recipijenti odvodnja se tječu individualno upućivanjem otpadnih voda u sepičke jamte (koje su u stvarnosti češće izvedene kao "crne jame" s preljevom) iliizravno u lokalne vodoiske.
1.3 KORISNICI SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA
- podaci o potrošnji i potrebi vode i podaci o otopnim vodama

Potrošnja i potreba vode

Polazne osnove, standardi potrošnje

Uvodna pojašnjenja

U skladu s projektivnim zadatkom koji je prihvaćen u uvodu, područje obuhvata Studije zaštite voda, u odluzu na administrativno ustrojstvo R. Hrvatske, obuhvaća čitavi prostor Zagrebačke županije.

U vezi s tim, tj. u skladu s postavljenim zadatkom, a u cilju da se svršiošodno interpretiraju uvjeti zaštite voda, prikazana su kao prvo reprezentativna stanja s naslova postojeće vodoopskrbe. Naime, nastojalo se sažeto i pregledno prikazati dosadašnji razvitak javne vodoopskrbe na predmetnom području, te ukazati na temeljne podloge za planiranje predstojećih aktivnosti.

To se prvenstveno odnosi na potrošnju vode i potrebe za vodama, jer se ovde (u Studiji zaštite voda) uvjeti odvodnje povezuju iz količine sanitarnih i tehničkih veda koje se dobivaju iz sustava javne vodoopskrbe (ili ov. iz vlastitih podacstava) i kao korištene u vode u kanalizaciji.

Ovdje već uvodno valja istaći da se za ovu obradu (za determiraciju potrošnje i potreba vode) primarnim predstavljena elaborat pod nazivom "Koncepcijska osnova Regionalnog vodoopskrbnog sustava Zagreb" koji je izrađen 2003.g. po "Dippold & Gerold, Hidroprojekt 91" - Zagreb.

Nadalje, ako se promatra budući regionalni vodoopskrbni sustav "Zagreb", kako je to zahtijavano tumačenjem dokumentacije (("Dippold & Gerold Hidroprojekt 91", Zagreb), to se medu ostalim pojavljuje pitanje u kojem obliku i kako će pojedina vodoopskrbna područja učestvovati u objedinjavanju i kako će se vodovodi na području Zagrebačke županije integrirati u jedinstven vodoopskrbni sustav "Zagreb" odnosno, kako će se -iako bi se će postići veza s periferijnim sustavima koji danas fangišu kao zasebne funkcionalne cjele.

Naime, na području Zagrebačke županije postoje dana nekoliko odvojenih lokalnih javnih vodovoda, od kojih je neke posebnog upravljanja za njihovo integriranje u regionalni vodovod "Zagreb".

To se naravno odnosi na vodovode koji su potpuno smješteni u odnosu na vodovod Grada Zagreba kao sustavnu cjelinu, a koji ujedno raspolažu dovoljnim količinama vode zadovoljavajuće kvalitete.

Nasuprot tome, na područjima gdje nema mogućnosti za zatvrt dovoljnih količina vode zadovoljavajuće kvalitete (kao što je primjerice čitavo istočno područje Zagrebačke županije), neophodno je doprema vode iz raspolaživih raspiljika na području savskog aluvija, tj. povezivanje
na pripravno vodoopskrbnu sustav (vodoopskrbni sustav Grada Zagreba, vodoopskrbni sustav "Zagrebački" i vodoopskrbni sustav "Velika Gorica").

Ovdje je istaći, da je takav trend razvitka vodoopskrbe bio prisutan i u prethodnom razdoblju, tj. crpišćima koji su smješteni na području savskog aluvija danas se koriste za vodoopskrbu šireg prostora u koji se uključuju gravitirajući dijelovi Zagrebačke županije.

Medutim, u okviru ovog elaborata (Studija zaštite voda Zagrebačke županije), ipak se u generalnom obliku analizira problematična vodoopskrba na neposredno gravitirajućem području (Grad Zagreb), sve za ciljem ocijenjivanja realne podloge za zaključku definiranje obuhvata Regionalnog vodoopskrbnog sustava "Zagreb" kao jedinstvene funkcionalne cjeline (kako se to i zahvatio u okviru projektnog zadaća za identificiranje Regionalnog vodoopskrbnog sustava "Zagreb"), a sve s posebnim osvrtom na područja Zagrebačke županije.

Valja jedno istaći da svakako od navedenih područja (Grad Zagreb, Zagrebačka županija) obilježavaju osjetne različitost u reljefu terena općenito i u topografskim prilikama pojedinu lokalitetu u višini scistusa, a također i značajne razlike u gustoći hojnosti, potražača: njihovog razmještaja po prostoru. Tako ra primjer:

- Za Grad Zagreb nije se s topografskih stajališta uspostaviti podjela područja na braloviti sjeverni dio i na ravnini (račinijski ravninijski južni dio). Kod toga se veći dio potražača (prišivši u tu 90%) nalazi na ravnini (račinijski području), koju karakterizira slabiji nagib od zapada prave iskuce, u čiji se korisnici mogu usporediti vodoni iz tzv. primarne (I) vodoopskrbne zone. No, ovdje (na i višinskom zoni) pojavljuju se neposredno visokopogonski iskuci (kao rezultat veza osebnih mreža s vodoopskrbnim I zone), tako da se pristupačno njihovom smanjenju, formiranje tzv. "ružice" vodoopskrbne zone. Kod sjevernih dijelova grada formiraju se daljnje višinske zone, od kojih danas II zona obuhvaća oko 7%, a III. oko 3% gradskog stanovništva.

- Kod područja Zagrebačke županije također je prisutne značajne topografske razvodnosti, ali ne u takvom obliku kao kod Grada Zagreba. Njene, riječi štavnog kao temeljni nosilac hidrograđanske mreže na području području tvore dva osnovna dijela, ojače s ostalim dijelovima između razine brežuljčić odnosno manjim vodočima i udolicanama. Na tom prostoru gustišća naseline i okoline je manja od središnjeg gradskog područja, a sama naselja nalaze se dispergirana po prostoru, što otežava jezgiranje vodoopskrbe na bazi jedinstvenog grada vodočeva. Takvo stanje prisutno je štravom južnom dijelu Zagrebačke županije, a također i na krajinjskim sjevernim dijelima zapadnog i istočnog područja županije.

Sve naprijed izloženo pretpostavlja se samo temeljnim opisom obradivanih vodoopskrbnog područja (Grad Zagreb i Zagrebačku županiju). Detaljniji opis, s posebnim osvrtom na Zagrebačku županiju, da je u nastavku pod posebnim poglavljem, prilikom razmatrani postojećeg stanja i nastavno opisano; koncepcije razvjeta vodoopskrbe.
Ospakrbljenost stanovništva vodom

Ako se promatra čitavo područje Zagrebačke županije dolazi se do podataka da na tom prostoru danas boravi približno:

N = $394.200$ stanovnika

Od toga je na strane javne vodoopskrbe priključeno oko $182.500$ stanovnika ili približno $60%$. Preostalo stanovništva ($121.700$ stanovnika ili oko $40%$) ima rješenim vodoopskrbu.

Mislimo, stupanj ospakrbljenosti je osjetljiv na različit po pojedinim dijelovima prostora odnosno po pojedinih naseljima umjetno ohrabrovanih područja. Ovo je poznato da je u većini slučajeva rješavanje vodoopskrbe započeta od općinskih središta i; od naselja kojima se u sastav uključuje najveći broj stanovništva. To je i logički slijedi zbivanja, sve ukoliko se tome priključene i hidrološke prilike vezate uz raspoloživa izvorita kvalitetne vode. No, upravo taj stav postup rješavanja vodoopskrbe problematičnog dovođe je do velika različitosti u pogledu stupnja ospakrbljenosti vodom, promatrano s obzirom na cjenokupni prostor koji je predmet ove obrade.

Ovde se daje samo sažeti prikaz ospakrbljenosti vodom po pojedinim administrativnim jedinicama (na području pojedina općina i Gradova koji se nalaze na tome prostoru). Detaljniji upis samih rješenja i popustitosti postotaka zarađiva na povećanju stupnja ospakrbljenosti da je u nastavku, prikazan determiniranju postojećeg stanja vodoopskrbe i podneta razvoja konstelacija konfiguracija kojima se definiira konceptijska osnovna budućeg regionalnog vodosvoda. Naime, deklariran je postatak ospakrbljenosti za svaku pojedinu administrativnu jedinicu (općinu ili Grad) te područja (Zagrebačke županije). Na osnovi izloženih podataka razvijene je da između pojedinih područja umjetar Zagrebačke županije postaje uvidne različitosti s naslova ospakrbljenosti vodom. Tako da primjer postoji između naselja na predmetnom području za koje je još nije riješena problematica vodoopskrbe vodom. S druge strane ako se promatra stupanj ospakrbljenosti vodom, u tom slučaju velja kvantificirati prikazane podatke. Naime, iz prednjeg prikaza je razvidno da je najveći stupanj ospakrbljenosti prisutan na području općine Luka, Marija Gorica i Pećina, a koja se po brojnosti stanovništva nalaze daleko ispod prosjeka ostalih obradivačkih područja na prostoru Zagrebačke županije.

U vezi s tim, da bi se otkrila realna perspektiva o potrebnosti rješavanja vodoopskrbe na predmetnom području, te bi da bi u užinu postigao zahtjevani stupanj ospakrbljenosti vodom (barem 90%, kao predviđeni prosjek Republike) treba analizirati svako područje posebno, a naročito ona koje karakteriziraju velik broj korisnika/stanovnika i relativno visoki stupanj ospakrbljenosti.

Ovime tj. pobjeđivanjem vodoopskrbe na takvim područjima, postigli bi se ujedno i najveći učinci s gledišta predelanja vrijednosti stupnja ospakrbljenosti umjetar cjenokupnog prostora koji je obuhvaćen ovde promatrani analizom (područje Zagrebačke županije).

Povezano s tim, u nastavnom grafičkom prikazu prikazano je predmetno područje obuhvata (Zagrebačka županija i neposredna gravitirajući Grad Zagreb), sve uz prikaz stupnja ospakrbljenosti po pojedinih administrativnim jedinicama (Gradovi i općine). (Slika 6)
Potreba vode

S obzirom na planiran ru razvojni period, potreba vode budućeg regionalnog vodovoda "Zagreb", i područja koje je razrađano kao potencijalno za rješenje vodoopskrbne potrebe jednoženskog vodoopskrbnog sustava, determuirana je uz dva temeljna tema: i to: 2015.godinu kao procjeno razdoblje i uz 2030. godinu, kao konačnu fazu planskog razdoblja. 

Ovdje, za potrebe predmetnog elaborata (Studija zaštite vode Zagrebačke županije) izdvojeni su samo unut podaci u potrebi vode koji se odnose na područja Zagrebačke županije. 

Uzimački u obzir specifičnosti pojedinih cijelova predmetnog područja Zagrebačke županije i različitosti predstojećog razršivanja vodoopskrbe, danih potrebe vode prikazane je za svaku općinu/Grad poselica. 

Na temelju brojnosti stanovništva, a primjenom jediničnih vodoopskrbnih normi: stanovništva* u rasponu od: 160 l/min ≤ Qa ≤ 220 l/min za stanje 2001.g. (odabrani u ovisnosti od veličine i strukture naselja), uz participirajuće količine pripadajućih industrijskih i gospodarskih potreba, izračunate su ukupne potrebe vode za područje svakog grada i općine za stanje 2001.g. (Prekurnjenci gubici nisu uključeni.)

Podaci su prikazani tablično pri čemu je potreba vode izražena u m³/dan, sve kao podatak vršnog dnevnog konzuma koji se osvrčuje na dotičnom prostoru u razmatranom vremenskom terminu 2001.g. Ujedno je za svako obdijano područje (za svak: Grad ili općinu) prikazana proračana vodoopskrbna norma (tzv. specifična potrošnja). 

*Napomena:

Dokumenti na temelju kojih su navedeni podaci su sljedeći: a. Digorodi program oskrbe petkom vodom Zagrebačke županije studija i Obrazovna istecno područje županije; b. Digorodi program oskrbe petkom vodom Zagrebačke županije studja ili etape područje jugo istočni, (Cargado & Garold, Hydroprojekt 91, 1999 god.) U ovim projektima su nevodi i podaci za određivanje vodoopskrbne normi - a Digorodi program oskrbe petkom vodom Republice Hrvatske - pored Delov u izvora potrošnji još član izrazni tehničke dokumentacije i kojima se obrađuju, dateli iz ocjene vodoopskrbe i odvodnje Zagrebačke županije.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Rocni br</th>
<th>Područje Grad/Opleme</th>
<th>Broj stanovnika 2001.g.</th>
<th>Specif. potrošnja (m³/dan) 2001.g.</th>
<th>Potreba vode (m³/dan) 2001.g.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>BLEDERICA</td>
<td>1.500</td>
<td>0.16</td>
<td>241</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>BISERAC</td>
<td>5.507</td>
<td>0.16</td>
<td>906</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>BILJEŠNJAC</td>
<td>1.500</td>
<td>0.16</td>
<td>1045</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>BOROVNICA</td>
<td>1.077</td>
<td>0.16</td>
<td>1612</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>URBINJE</td>
<td>5.415</td>
<td>0.16</td>
<td>860</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>UGRAG, VELIĆ</td>
<td>1.583</td>
<td>0.16</td>
<td>253</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>UJUŠČE</td>
<td>1.583</td>
<td>0.22</td>
<td>3568</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>FILARE</td>
<td>2.056</td>
<td>0.10</td>
<td>334</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>GRAD</td>
<td>3.670</td>
<td>0.10</td>
<td>670</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>IVANCIQUAD</td>
<td>14.510</td>
<td>0.19</td>
<td>2774</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>JACEVLIJE</td>
<td>3.538</td>
<td>0.19</td>
<td>634</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>JASTREBANSKO</td>
<td>16.174</td>
<td>0.16</td>
<td>2688</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>JUŽNA BITA</td>
<td>4.963</td>
<td>0.15</td>
<td>778</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>KOSTARIVANČ</td>
<td>5.259</td>
<td>0.15</td>
<td>944</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>KRAŠICE</td>
<td>3.165</td>
<td>0.19</td>
<td>563</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>KRAVAČKO</td>
<td>3.850</td>
<td>0.16</td>
<td>315</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>KRUNA</td>
<td>7.304</td>
<td>0.16</td>
<td>1169</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>LUKA</td>
<td>7.200</td>
<td>0.16</td>
<td>224</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>MANJA GORICA</td>
<td>2.074</td>
<td>0.16</td>
<td>332</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>MILE</td>
<td>2.053</td>
<td>0.16</td>
<td>329</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>PSAROVINA</td>
<td>2.770</td>
<td>0.16</td>
<td>103</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>POČUPANSKO</td>
<td>2.125</td>
<td>0.16</td>
<td>104</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>ČEŠTICA</td>
<td>1.600</td>
<td>0.16</td>
<td>200</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>PUGOČA</td>
<td>2.450</td>
<td>0.16</td>
<td>392</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>PAKOVICE</td>
<td>2.450</td>
<td>0.16</td>
<td>210</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>RUGVICA</td>
<td>7.120</td>
<td>0.16</td>
<td>1192</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>S. VEDJELA</td>
<td>14.835</td>
<td>0.16</td>
<td>2870</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>SAMPOR</td>
<td>35.925</td>
<td>0.22</td>
<td>7964</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>STUPNIK</td>
<td>3.100</td>
<td>0.16</td>
<td>506</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>SVETELIJA</td>
<td>15.740</td>
<td>0.16</td>
<td>2463</td>
</tr>
<tr>
<td>31</td>
<td>VELIKA GORICA</td>
<td>67.410</td>
<td>0.22</td>
<td>13754</td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td>VRRRELJAC</td>
<td>14.590</td>
<td>0.22</td>
<td>9212</td>
</tr>
<tr>
<td>33</td>
<td>ZAPREŠIĆ</td>
<td>22.750</td>
<td>0.22</td>
<td>5667</td>
</tr>
<tr>
<td>34</td>
<td>ZUŽBER</td>
<td>1.178</td>
<td>0.16</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>304.186</td>
<td>0.16</td>
<td>5950</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Na osnovu podataka predviđa se također razvitak gospodarstva, ali takvih kategorija koji se ne predstavljaju značajnim korisnicima vodoopskrbnog sustava i čije se potrebe većim dijelom mogu razmatrati unutar vrijednosti specifične opske vodno stanovništva. Ovdje se napominje da pojedina potrošača iz područja gospodarstva koristi vlastite sustave opske vodene, tako da se ne predstavljaju korisnicima javne vodoopskrbe. Pored toga, smatra se da će u predstojećem razdoblju biti uvažene smjernice koje nakažu racionalnu uporabu vođe, a koje se uključuju i menjanosti primjene suvremenih rješenja opske vodene industrijske korisnike, kojima se predviđa primjena tehnologijalnih sustava, čime se reducira šaljivo kapaciteti za isporuku vođe iz javnog vodovoda.

Na kraju se ističe da je iskazanom procjenom potreba vođe za industrijske korisnike u knjižama H/1 i H/1 ovu studiju, predviđene postojeće povećanju (u odnosu na današnje stanje) do zaključeno krajnje faze planiranog razdoblja (2030.g.), čime se osiguravaju nesmetan razvoj gospodarstva u okvirima koji se realiziraju očekuju na tim prostorima.

Uzimajući u obzir sve izloženo, dolazi se do podataka prema kojem se na području Zagrebačke županije za vodoopskrbu stanovniška planira korištenje oko 75%, a za gospodarske djelatnosti oko 30%, promatrano u odnosu na ukupne potrebe vođe. Ovi podaci predstavljaju se kao prosječni for vodoopskrbnih sustava koji su nalaze na tome prostoru. No, kod nekih područja/pod娑astava postoji poapljuju se poputno drugačiji odnos. Tako na primjer kod Gradova Đugo Selo i Vrbovec, potrošnja vođe za gospodarsku djelatnost prekoračuje vođeno potrošnju vođe za domaćinštva.

Međutim, opća je tendencija smanjenja industrijske potrošnje vođe u svehvaštu bilježi kroz posljednje desetgodišnje razdoblje, a sve korak smanjenje proizvođenje i njezine preobrtniocijene na konstrukcije gospodarske grane.

U cijelini toga treba očekivati stajaciju u potreba vođe za gospodarsku djelatnost, tj. procjenjuje se da će za tu namjenu koristiti približno iste količine kako je to danas prisutno, odnosno uvećane za odgovarajuće manje stupnje.

Ovdje valja istaći na umu da se izrečen prikaz predstavlja u odnosu na vodoopskrbne sustave relativnim, tj. podaci o brojnosti stanovništva i torne pripadaju pojedinca odnose na područja administrativnih cjelina, a ne na vodoopskrbnu području koja pripadaju odgovarajućem sustavi odnose podstavu.
Priklučenost na sustave odvodnje

Već uvodno se može konstatirati da je na postojeće odvodne sustave koje se nalaze na predmetnom području (Zagrebačka županija), a koji se predstavljaju kao pogoni javne odvodnje, priključen vrh vrlo bržeg korisnika, znatno ispod ove brojnosti koja koriste vodu iz javnih vodoopskrbnih sustava tog područja.

Kao toga bi se kao javni sustavi mogli nazvati samo oni koji se s naslova odvodnje otpadnih voda predstavljaju kao cjeplivote funkcionalne cjeline, koje pored odvodnje odvaju voda s gravitacijskog sliva uključuju i njihovo pročишćavanje prije dispozicije u prijekovne prijepiške. Međutim, s tog gledišta teško je utak od njih uključiti kao cjeplivote pogone, budući da se ono obuhvaćaju sve elemente kojima se postiže krađena zaštita prostora, a posebno zaštitu već što je temeljni predmet ovog elaborata.

Naime, napravljeno je već istaknuto, da se od svih odvodnih kanalizacijskih sustava koji se nalaze na području Zagrebačke županije samo Samoborski i Veliko-gorički predstavljaju kao cjeplivote sustavi kojima su posti odvodnje obuhvaća i pročišćavanje otpadnih voda.

Međutim, ovdje treba izvori muh sustav "Samobor" budući da pročišćavanje otpadnih voda ne odgovara u svetu zaštite vode prijepiške, kada to znači da su prethodno pronađena odgovora kako to u svetu zakonske odrednice.

Podjednako tome, uključuje se u uvođenje u Ivanči Grad koji je temeljen samo na mehaničkim postupcima i koji kao takav ne osvrta na ovaj komponente njihovih karakteristikama (s koncentracijama pojedinih zagađivača) kako se to u praksi znači.

Moglo bi se izzačiti da će se u četvrto vrijeme, u podobne sustave uključiti i odvodni sustav "Zaprešić", kod kojeg se izgradnja uredaje za pročišćavanje nalazi u završnoj fazi, tako da se pretpostavlja da će u skromnu vrijeme i taj sustav u cjetostu poprimiti značajne kompleksne javne odvodnje.

Na drugim odvodnim sustavima koji su djelomično izgradi na tome području, a koji s naslova cjepljivosti problema ne preuzimaju kompleksni funkciji javne odvodnje (jer nedostaju prikladni uredaji za pročišćavanje otpadnih voda) postoji takoder odgovarajuće njihovo korištenje, ali samo s naslova odvodnje otpadnih voda izvan naseljenog područja, a što znači a u smislu zaštitu urbanog područja na kojem je izgrađena izgradnja odvodnog sustava.

Takoio stana prisutno je na području gradova: Osijek, Sveti Ivan, Zelina, Vrbovec, Ivanči Grad gdje se stupanj priključenosti na sustave odvodnje kreće u rasponu do grančno 50% odnosno obuhvaća površine 50-60% domađinstva koja je priključena na javne vodoopskrbnine sustave.

Sve to govor o nezbilnosti problema zaštite, i in. ne same s naslova zaštite voda koja se predstavljaju primarno za grijedne analizu, već i za stanovništva prostora u širem smislu jer se ne
osigurava cjelovita odvodnja koristene vode kako to nalaža opće humane norme podrijetne pravilima stanja.

Važno je, na većini dijela područja Zagrebačke županije, praktički na svima pristaniima izvan neposrednih građevinskih aglomeracija i nekih općinskih središta, dispozicija otpadnih voda obavlja se u septičke jane, a koje su po uvođenju vodovoda na to područje postale osjetne pretilima za prihvat svih koristenih voda. U vezi s time, kako već je napravo istaknuto, dolazi do preljevanja suvišnih otpadnih voda iz septičkih jane i njihovog razlijevanja po površini ili se koriste razne lokalne prijedloge za prihvat i daljnje odvodnje. Ovim se svakako ugrožava jakvina cjelokupnog podzemnog akvifera koji se nalazi na tom prostoru, a koji se dobijaju dijelom koristi za potrebe javne vodoprivrede, sve kako je to izraženo u poglavlju "B.7.1." ove Studije.

Slijedeći s navedenim, rješenju odvodnje otpadnih voda s područja Zagrebačke županije treba pokrenuti veliku pozornost, jer se danas u njima neadekvatnim načinom odvodnja i dispozicije otpadnih voda ugrožava jakvina podzemnih voda, a i prostora u širem smislu, i to kako sa stanovišta ekoloških kriterija, tako i s gledišta održivog razvitka po svima komponentama slijedećih činitelja.

U nastavkom građevskom priloga prikazano je predmetno područje službenta (Zagrebačka županija i neposebno grad Zagreb) uz prikaz postupka priključenosti na sustave odvodnje po pojedinih administrativnim jedinicama (Gradovima i općinama). (Bika 7)
POSTOTAK PRIKLJUČENOSTI NA SUSTAVE ODVODNJE ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

ZAGREBAČKA ŽUPANIJA
NIJE PRIKLJUČENO NA SUSTAV ODVODNJE
PRIKLJUČENO NA SUSTAV ODVODNJE

Slika 7
Količine otpadnih voda

S gledišta kanalizacijske odvodnje, specifičnu potrošnju i količinu otpadnih voda treba razmatrati uz vodoopskrbu komuna umanjenu za vrijednost koja ne podliježe uvedenju u odvodni/kanalizacijski sustav.

Za potrebe ove Studije, a uvažavajući karakteristike naselja predviđeno je da će u odvodne sustave doprinijeti oku 80% upotrebljivih količina pitke vode.

Uobičajena je praksa, da se izračun potreba vode za opskrbu stanovništva temelji na primjeni udgovarajućih vodoopskrbnih normi, koje se redovito razmatraju u funkciji vrećenja, pri čemu se njihova vrijednost postupno povećava do veličine koja, če se zadovoljava načinom zahtjevki konkretno faze planiranog razvoja. Kod toga se razmišlja da će se u končnoj fazi fakultativni standard življenja i stambene opremljenosti.

U prečetnom slučaju pretpostavlja se da će vodoopskrbne potrebe biti u cijelosti začovoljene ako se za stanje 2001. g primjeni opskiorna norma u veličini od:

$$q_a = 160 - 220 \text{ l/s/24h}$$

Time će se umagoditi razvitak svih struktura gospodarske djelatnosti koje mogu izazvati naselja smještena na području zagrebačke županije, a koje se neće pretpostavljati kao pojedinačni potrošači, već će biti uključeni u specifičnu potrošnju stanovništva.

U nastavku priloženih tablica pravećen je proračun datuma potrošnje količina vode na temelju količina potrošača i usvojene vrijednosti specifične potrošnje.

* Napomena:

Dokumenti na temelju kojih su navedeni podaci su sljedeći: «Dugoročni program opskrbе pitkom vodom Zagrebačke županije» studija 1 Obedučeni istočno područje županije, «Dugoročni program opskrbе pitkom vodom Zagrebačke županije» studija 2 elapa područje jugozapad (Dippold & Gerald Hidroprojekt 91, 1993 god.) 1. niz projektima se navodi podloga za određivanje vodoopskrbnih normi» «Dugoročni program opskrbе pitkom vodom vremen Republice Hrvatske» pored ovih zvanično postoji još čimiv rib razne tehničke dokumentacije u kojima se odraduju dijelovi iz područja vodoopskrbe i odvodnje Zagrebačke županije.
## Količine otpadnih voda

<table>
<thead>
<tr>
<th>Župnija</th>
<th>Grad / Općina</th>
<th>Broj stanovnika 2000. g.</th>
<th>Spec. pol. (m³/stan)</th>
<th>Otpadne vode (m³/stan)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SDC</td>
<td>Sečovac</td>
<td>1.608</td>
<td>0.16</td>
<td>186</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Bistra</td>
<td>3.997</td>
<td>0.16</td>
<td>755</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Brokovljani</td>
<td>6.254</td>
<td>0.16</td>
<td>682</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Broćević</td>
<td>13.677</td>
<td>0.16</td>
<td>216</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Doljevci</td>
<td>3.415</td>
<td>0.16</td>
<td>363</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Dolgrabac</td>
<td>1.500</td>
<td>0.16</td>
<td>232</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Dugoćac</td>
<td>13.873</td>
<td>0.16</td>
<td>240</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Parkercić</td>
<td>2.465</td>
<td>0.16</td>
<td>267</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Gračac</td>
<td>5.787</td>
<td>0.16</td>
<td>455</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ivančin Gora</td>
<td>14.660</td>
<td>0.19</td>
<td>2219</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Jakovljak</td>
<td>3.289</td>
<td>0.15</td>
<td>364</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Jakomljevac</td>
<td>16.178</td>
<td>0.18</td>
<td>247</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Klinčić Slla</td>
<td>4.883</td>
<td>0.16</td>
<td>622</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Kostar Ivanic</td>
<td>5.859</td>
<td>0.16</td>
<td>725</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Krnjac</td>
<td>3.185</td>
<td>0.19</td>
<td>324</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Krajarsko</td>
<td>3.385</td>
<td>0.16</td>
<td>254</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Križ</td>
<td>7.304</td>
<td>0.16</td>
<td>935</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Lukavac</td>
<td>2.402</td>
<td>0.15</td>
<td>172</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Marka Gorača</td>
<td>2.974</td>
<td>0.16</td>
<td>262</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Orešće</td>
<td>2.009</td>
<td>0.16</td>
<td>260</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Pisanovci</td>
<td>3.770</td>
<td>0.6</td>
<td>483</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Pukupski</td>
<td>2.525</td>
<td>0.6</td>
<td>323</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Preska</td>
<td>1.000</td>
<td>0.6</td>
<td>212</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Pusica</td>
<td>2.453</td>
<td>0.6</td>
<td>314</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Rakovac</td>
<td>1.353</td>
<td>0.6</td>
<td>172</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Rugviča</td>
<td>7.482</td>
<td>0.16</td>
<td>922</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>S. Nedeljka</td>
<td>14.335</td>
<td>0.15</td>
<td>2255</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Samobor</td>
<td>35.275</td>
<td>0.27</td>
<td>6323</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Stupnik</td>
<td>0.160</td>
<td>0.16</td>
<td>400</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Stitina</td>
<td>25.745</td>
<td>0.22</td>
<td>2771</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Veik jokeska</td>
<td>25.313</td>
<td>0.22</td>
<td>11003</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Vrgočić</td>
<td>14.599</td>
<td>0.22</td>
<td>2659</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Zappesic</td>
<td>23.788</td>
<td>0.25</td>
<td>4025</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Zvijerak</td>
<td>1.746</td>
<td>0.16</td>
<td>151</td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td></td>
<td>504.100</td>
<td>0.57</td>
<td>47.649</td>
</tr>
</tbody>
</table>
1.4 SUSTAVI ODVOJNIJE I PROČIŠĆAVanja OTPADNIH VODa

Postojeće stanje

Većina naselja na području Zagrebačke županije nemaju rješeno pitanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na zadržavanju načina tj. potpunizgrada javnih komunalnih sustava odvodnje kao i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Tako je primjer građevina Velika Gouca, Samobor i Ivići Grad, kod kojih su izgrađeni uređaji za pročišćavanje otpadnih voda, no niti tukodaj potpuno se zadovoljavaju predviđene kriterije te je u skornoj budućnosti potrebno staviti u potpunu funkcionalnost rekonstrukcijom i dograđivanjem. Uređaj naselja Krašić je izgrađen i pred paštanjem je u pogon.

Svi gradovi na području Zagrebačke županije imaju djelomično izgrađenu kanalizacijsku mrežu koja se gradi temeljem predviđenih koncepcija odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na određenom području, te plan pregradi izgrađene pojedinih dijelova naselja.

Donosi se stanje postojećih sustava odvodnje karakterizira veliki broj ispostava u određenim kanalima i vodotokima. Prvi slijedeći korak trebao bi se odvijati u smjeru objedinjavanja pojedinih sustava s ciljem slomljenja svih otpadnih voda do pročišćenih, lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, to plodnijem, gravitacionog područja, čime bi se postigao zadovoljavajući standard života, a i oštećeni uvjeti s gledišta zaštite okoliša, a posebno zaštita voda.

Sve ostale naselja koje nemaju izgrađene javne sustave, odvodnju rješavaju putem učinaka, jare uz slučajne izostanke ili pročišćavanja u obične vodoteke. Razvojem naselja kao i spajanjem na javne vodootpajne sustave povećavaju se i količine otpadnih voda što u takvim uvjetima povećava onečišćenje podzemnih i površinskih voda kao i čitave ekološke ciklusa.

Dijelovi naselja koji u budućnosti neće biti uključeni javnim sustavom, odvodnju rješavaju če pranje odvodnje i zdravlje otpadnih voda uključujući potom stavljanih učinaka u pročišćavanje putem komunalnih ili druge ovlaštene tvrtke, te kontrolno pročišćavanje određenih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Unavijanjem novih urbanističkih planova za sve predmetne područja (Planirani plan županije, prostorni planovi općina), javlja se potreba izrade i revizije postojećih koncepcija zaštite voda trebaju izrada odvodnje, odnosno izrade koncepcije odvodnje za područja koja danas nemaju izradenu adekvatnu tehničku dokumentaciju (ideje razvoja, Idejni projekti odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda) temeljenih na samočvima i smještima iz ove Studije, a vezano na koncept zaštite voda u dugoročnom razdoblju.

Oglašeni stanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda građeva, na području općina i građeva Zagrebačke županije u pogledu izgrađenosti i funkcionalnosti nije zadovoljavajuće, jer je učinak 43,0% stanovnika županije priključeno na javni sustav odvodnje odnosno svega 16,0% otpadnih voda područja Zagrebačke županije je pročišćenih na komunalnim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda (zvri i drugi suuper pročišćavanja).
1.5 ORGANIZACIONI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA

OSNOVNI PODACI I VLASTIĆKA STRUKTURA, DJELATNOST:

Uvodi

U rasvici i rastom poduzeća je kroz vreme se otkriva različiti stanojevski aspekti, odnosno se pretežno u vezi s komunalnim sektorem. Upravni i upravni organi ovog sektora imaju važnu ulogu u oblikovanju i rastu komunalne infrastrukture. U ovom sektoru se obavlja širok spektar radova od gradnje zgradina do održavanja javnih parkova. Uz to, komunalni sektor ima još jednu osnovnu karakteristiku, a to je naročito opraštanje i održavanje javnih mesta. Ove radove obavlja na različitim područjima, od graditeljstva do održavanja javnih zgrada.

<table>
<thead>
<tr>
<th>BR.</th>
<th>KAZIV I ADRESA</th>
<th>VLASTIĆKA STRUKTURA</th>
<th>DJELATNOST</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>VAKOP d.o.o. za komunalne djelatnosti</td>
<td>Gradivo, građevine i komunalne djelatnosti</td>
<td>Održavanje komunalne djelatnosti i opraštanje javnih mesta</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>KOMUNALNO JUZNOBUDIŠTE</td>
<td>Gradivo, građevine i komunalne djelatnosti</td>
<td>Održavanje komunalne infrastrukture</td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>KOMUNALNO PONIKVA S.J.E.N.</td>
<td>Gradivo, građevine i komunalne djelatnosti</td>
<td>Održavanje komunalne infrastrukture</td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>ĐABUG d.o.o.</td>
<td>Gradivo, građevine i komunalne djelatnosti</td>
<td>Održavanje komunalne infrastrukture</td>
</tr>
<tr>
<td>5.</td>
<td>UNICAL d.o.o.</td>
<td>Gradivo, građevine i komunalne djelatnosti</td>
<td>Održavanje komunalne infrastrukture</td>
</tr>
<tr>
<td>6.</td>
<td>ZAPREŠIC</td>
<td>Gradivo, građevine i komunalne djelatnosti</td>
<td>Održavanje komunalne infrastrukture</td>
</tr>
<tr>
<td>7.</td>
<td>ĐAKOVAC</td>
<td>Gradivo, građevine i komunalne djelatnosti</td>
<td>Održavanje komunalne infrastrukture</td>
</tr>
<tr>
<td>8.</td>
<td>MARKIČE</td>
<td>Gradivo, građevine i komunalne djelatnosti</td>
<td>Održavanje komunalne infrastrukture</td>
</tr>
<tr>
<td>9.</td>
<td>BEMIN d.o.o.</td>
<td>Gradivo, građevine i komunalne djelatnosti</td>
<td>Održavanje komunalne infrastrukture</td>
</tr>
</tbody>
</table>

62
<table>
<thead>
<tr>
<th>Br.</th>
<th>NAZIV I ADRESA</th>
<th>KADROVSKA STRUKTURA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>IVAIKOP d.o.o. za kumunalne djelatnosti</td>
<td>nema podataka</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>KOMUNALNO JASTREBARSKO</td>
<td>VSS - 2, VS - 4, SSS - 3, VKV - 2, KV - 37, VKV - 22</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>KOMUNALNO KLINICA SELO d.o.o.</td>
<td>nema podataka</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>ĐUKOM d.o.o.</td>
<td>nema podataka</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>VEL.COM d.o.o. za obrav. kumunalnih djel. (u slož.)</td>
<td>nema podataka</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>KOMUNALAC VRBOVEC d.o.o.</td>
<td>VSS - 4, SSS - 12, KV - 12, VSS - 6, VKV - 3, VKV - 5, VKV - 62</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>ZAPREŠIĆ</td>
<td>VSS - 7, SSS - 22, KV - 55, VSS - 6, VKV - 2, KV - 55, NVK - 68, UKUPNO: 15 zaposlenih</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Zelinsko kumunalno j.d.o.o.</td>
<td>nema podataka</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>KOMUNALAC d.o.o</td>
<td>nema podataka</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**KOLIČINE ISPORUČENE VODE, KOLIČINE OTPADNIH VODA**

<table>
<thead>
<tr>
<th>BR.</th>
<th>NAZIV I ADRESA</th>
<th>KOLIČINE ISPORUČENE VODE</th>
<th>KOLIČINE OTPADNIH VODA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Stanovništvo (domaćinstva) 2002.g.</td>
<td>Stanovništvo, Gospodarenje</td>
</tr>
<tr>
<td>1.</td>
<td>IVAKOP J.O.G.</td>
<td>281.798 m³</td>
<td>544.432 m³ u kupnu (2001.g.)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>sa komuna ce čiju dostupnost</td>
<td>Gospodarenje (2002.g.)</td>
<td>Gospodarenje</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>514.016 m³</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>KOMUNALNO</td>
<td>Stanovništvo (domaćinstva)</td>
<td>Stanovništvo (domaćinstva)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>JASTREBARSKO</td>
<td>791.942 m³</td>
<td>425.660 m³</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Dr. Franje Tuđmana 47</td>
<td>Gospodarenje</td>
<td>Gospodarenje</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>10453 Jastrebarsko</td>
<td>301.932 m³</td>
<td>175.660 m³</td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>KOMUNALNO</td>
<td>Stanovništvo (domaćinstva)</td>
<td>nema unapređenja u upotrebi</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>KLINCVO SELO e d.o.o.</td>
<td>155.736 m³</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Matje Gapa 1</td>
<td>Gospodarenje</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>10 452 O. Žarkov</td>
<td>731.670 m³</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>NIKOM J.O.G.</td>
<td>Stanovništvo (domaćinstva)</td>
<td>Stanovništvo (domaćinstva)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Josip Zoric 76</td>
<td>1.054.793 m³</td>
<td>857.622 m³ (2002.g.)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Duga Sec</td>
<td>Gospodarenje</td>
<td>Gospodarenje</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>662.571 m³</td>
<td>273.745 m³</td>
</tr>
<tr>
<td>5.</td>
<td>VEIKOM J.O.G.</td>
<td>Stanovništvo (domaćinstva)</td>
<td>Stanovništvo (domaćinstva)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>za obezbeđenje komunalnih</td>
<td>2.320.358,30 m³</td>
<td>2.112.096,00 m³</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>dejavnosti</td>
<td>Gospodarenje (2002.g.)</td>
<td>Gospodarenje</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>u šose 8</td>
<td>844.684,39 m³</td>
<td>Gospodarenje</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2.665.319,33 km/UKUPNO</td>
<td>2.801.706,78 km/UKUPNO</td>
</tr>
<tr>
<td>6.</td>
<td>KOMUNALAC VRBOVEC</td>
<td>Stanovništvo (domaćinstva)</td>
<td>Stanovništvo (domaćinstva)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>u d o.</td>
<td>175.830 m³</td>
<td>164.311 m³</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Kolodvorna 20</td>
<td>Gospodarenje</td>
<td>Gospodarenje</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>VRBOVEC</td>
<td>79.478 m³</td>
<td>65.979 m³</td>
</tr>
<tr>
<td>7.</td>
<td>ZAPREŠIĆ J.O.G.</td>
<td>Stanovništvo (domaćinstva)</td>
<td>Stanovništvo (domaćinstva)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Pava Lončara 2</td>
<td>196.589,00 m³</td>
<td>971.991,80 m³</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ZAPREŠIĆ</td>
<td>Gospodarenje</td>
<td>Gospodarenje</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>149.524,00 m³</td>
<td>239.806,00 m³</td>
</tr>
<tr>
<td>6.</td>
<td>Željeznica šumarska d.o.o.</td>
<td>nema podataka!</td>
<td>nema podataka!</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Sveti Ivan Zelina</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6.</td>
<td>Komunalac d.o.o.</td>
<td>nema podataka!</td>
<td>nema podataka!</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Komentar i zaključak

Vlasnička struktura

Na području Zagrebačka županije ukupno djeluje devet komunalnih tvrtki a obilježja vlasničke strukture se kreću od 100% vlasništva grada u Jastrebarskom odnosno općine u Klinča Selu do svala vlasništva pojedinih gradova i općina u tvrtkama:

Ivako d.o.o. - Struktura vlasništva: Grad Ivanić Grad, Općina Kuž, Općina Kološtar Ivanić

Dukom d.o.o. - Struktura vlasništva: Grad Bugojno 50%, Općina Brekovljani 25%, Općina Rugvica 25%

Kumuralac Vrbac d.o.o.: Struktura vlasništva: Grad Vrbas 59%, Općina Dubrava 16%, Općina Gračac 15%, Općina Rakovac 4%, Općina Partsaovac 6%

Zaprešić d.o.o. - Struktura vlasništva: Grad Zaprešić 80%, Općina Udrinac 12%, Općina Požeška 2%, Općina M. Gornja 3%, Općina Luko 1.3%, Općina Dubrovica 1.2% i Općina Bistra 0.5%

Djelatnost

Osnovne djelatnosti kao i područje koje pokrivaju svojom svojim djelatnostima se razlikuju tako da Komunalna Klinča Selu provodi samo opskrbu pitkim vodom na području općine Klinča Selu, Komunalno Jastrebarsko se bavi proizvodnjom i distribucijom voće, Ivako se bavi distribucijom plina, voće, sakupljanjem i depozitovanjem komunalog otpada te vodenjem uredaja za pročišćavanje otpadnih voda (izgraden je samo mehanički dio).

Osnovne djelatnosti Dukom a iz bugojskog Sela su opskrba pitkom vodom, odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda, opskrba plinom, odlaganje komunalnog otpada i održavanje javnih površina. Osnovne djelatnosti Kumuralca iz Vrbaca su opskrba pitkom vodom, plinom, odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda. Osnovne djelatnosti Zaprešića d.o.o. obuhvaćaju opskrba pitkom vodom, odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda, odlaganje komunalnog otpada.
Kadrovska struktura


Komunalac Vrbovec: VSS - 4, djelatnika, VSS - 6, SSS - 12, KV - 12, VKV - 3, NKV - 5, NKV - 62, ukupno 104 djelatnika.


Podaci o ostalim tvrtkama nisu bili dostupni ali je iz gore naveđenih vidljivo da je u strukturi zaprešičkih velik broj NKV djelatnika što u postocima iznosi: 29% u Komunalnom Jastrebarsko, 60% u Komunalcu Vrbovec i 60% u najvećoj tvrtci Zaprešić d.o.o.

Količine ispostavljene vode

Krućić se u rascupu od 173.723 m³ god (Komunalno Klinča Selo) i 2.965.319 m³ god (Velkom) uz napomenu da se udio ispostavljene vode za gospodarstvo kreće od 10.63% (Komunalno Klinča Selo) i 63,8% (vakop)
**Količine otpadnih voda**

Kreću se u rasponu od 230 292 m³/god (Komunalac Vrbovec) do 2 813 706 m³/god (Velkom) a udio otpadnih voda gospodarstva kreće se od 22,04 % (Dukom) do 79,7 % (Komunalno Jastrebarsko)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tvrta</th>
<th>Stanovništvo m³/god</th>
<th>Gospodarsko m³/god</th>
<th>Ukljuno m³/god</th>
<th>Udio gospodarstva %</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ivačop</td>
<td>225 660,00</td>
<td>175 560,00</td>
<td>954 432,00</td>
<td>29,26</td>
</tr>
<tr>
<td>Komunalno Jastrebarsko</td>
<td>957 633,00</td>
<td>270 749,00</td>
<td>1 228 392,00</td>
<td>22,04</td>
</tr>
<tr>
<td>Komunalna Klinča</td>
<td>2 113 065,00</td>
<td>706 613,78</td>
<td>2 813 706,78</td>
<td>24,50</td>
</tr>
<tr>
<td>Komunalac Vrbovec</td>
<td>164,32</td>
<td>65 073,00</td>
<td>230 292,00</td>
<td>28,65</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Cijena vode**

Cijena vode kreće se za stanovništvo u rasponu od 3,34 Kn/m³ (Velkom) do 7,36 Kn/m³ (Ivačop). Cijena vode za gospodarstvo kreće se od 5,2 Kn/m³ (Velkom) do 12,22 Kn/m³ (Ivačop).
Цијена одводње

Цијена одводње креће се за становништво од 0,23 Kč/m³ (Dekom) до 1,47 Kč/m³ (Запрешић). Цијена одводње за гospодарство креће се од 0,49 Kč/m³ (Dukonj) до 3,27 Kč/m³ (Запрешић). Копи гospодарство с agresivnim водама наплаћује 4,1 Kč/m³ у Запрешићу и седма те 4,0 Kč/m³ у општинама Bullet, Pašća, Dubravica, M Gorica и Luka.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tvrta</th>
<th>CIJENA ODVOJNJE</th>
<th>Gospodarstvo s agr. Vodama</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Domaćinstva</td>
<td>Gospodarstvo</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Kn/m³</td>
<td>Kn/m³</td>
</tr>
<tr>
<td>1. Ivakop d.o.o. Ivančić Grad</td>
<td></td>
<td>0,23</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Komarica na Jastrebarsko d.o.o</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. Komarica na Klinča Sala d.o.o</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4. Dukonj d.o.o. Dukonj</td>
<td></td>
<td>1,47</td>
</tr>
<tr>
<td>5. Vukovci d.o.o. Vukovci</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6. Komunalac Vrbas d.o.o</td>
<td></td>
<td>1,37</td>
</tr>
<tr>
<td>7. Zapešić d.o.o</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8. Opštine Brodove, Pašća, Dubravica, M. Gorica, Luka</td>
<td></td>
<td>1,37</td>
</tr>
<tr>
<td>9. Komunalac d.o.o. Samobor</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Напомена: Зеленске комунално и Комunalac из Samobora нису врстили испуњене употливе.
1.6 FINANCIJSKI ASPEKTI

Općenito

i izvorne Zakona o komunalnom, građevinskom i Nacionalnom rješenju, cr. 26/03.)

FINANCIRANJE GRAĐENJA

Financiranje građenja objekata i uređaja komunalne infrastrukture

Građenje objekata i uređaja komunalne infrastrukture i nabava opreme za:

1. opskrbu pitkom vodom,
2. odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda,
financira se iz:

1. cijene komunalne usluge,
2. naknade za priključenje,
3. proračuna jedinice lokalne samouprave,
4. naknade za koncesije,
5. drugih izvora utvrđenih posebnim zakonom.

Predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave, u skladu s predviđenim sredstvima i izvođača financiranja donosi Program građenja objekata i uređaja komunalne infrastrukture iz stavka 1., 2. i 3. članka, za četverogodišnje kalendarško razdoblje koje obvezatno sadrži:

- opis poslova s procjenom troškova za građenje pojedinih objekata i uređaja, te za nabavu opreme,
- izkaz financijskih sredstava potrebnih za osnovovanje programa s razmakom izvora financiranja po cjelooziostroku.

PaglaVaštvo jedinice lokalne samouprave dužno je do kraja ožujka svake godine podnijeti predstavničkom tijelu jedinice lokalne samouprave izvješće o izvršenju Programa iz stavka 4. 30. članka za prethodnu kalendaršku godinu.

Komunalni doprinosi

Komunalni je doprinos prihod proračuna jedinice lokalne samouprave. Sredstva komunalnog doprinosa munitenija su financiranju građenja objekata i uređaja komunalne infrastrukture iz članka 30. stavka 1. ovoga Zakona.
Komunalni doprinos plaća vlasnik građevne čestice na kojoj se gradi građevina, odnosno investor.

Predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave donosi odluku u komunalnom doprinosu kojom se obvezatno utvrđuje:

-- podrudstva zimsa u gradu, odnosno općini, ovisno o pogodnosti položaja odođenog područja,
-- jedinična vrijednost komunalnog doprinosa određena u kunama po m² građevine, za pojedine zone,
-- način i rokovi plaćanja komunalnog doprinosa,
-- opći uvjeti i razlozi zbog kojih se u pojedinačnim slučajevima može odobriti djelomičan ili poprinos oslobađanju od plaćanja komunalnog doprinosa,
-- izvore sredstava iz kojih će se namiciti iznos za slučaje potpunog ili djelomičnog oslobađanja od plaćanja komunalnog doprinosa.

Komunalni doprinos obračunava se u skladu s obujmom, odnosno po m² (prostornom metru) građevine koja se gradi na građevnoj čestici, a kod građevine koja se uklanja zbog građenja neve građevine ili kada se postaja građevina dograđuje ili nadograđuje, komunalni se doprinos obračunava razliku u obujmu u odnosu na prijašnju građevinu.

Jedinična vrijednost komunalnog doprinosa za obračun po m² građevine koju se gradi određuje se za pojedine zone u gradu, odnosno općini. Ta je vrijednost najviša za prvu zonu i ne može biti viša od 10% prosječnih troškova građenja m² etabloke građevine u Republici Hrvatskoj, a taj podatak objavljuje ministar u čijem je djelokrugu komunalno gospodarstvo.

Iznimno od odredbe stavka 4. 31. člaska za otvorene bazene, otvorene igrališta i druge otvorene građevine komunalni se doprinos obračunava po m² topline površine te građevine, pri čemu je jedinična vrijednost komunalnog doprinosa za obračun najviša površine po m² izražena u kunama jediničnoj vrijednosti komunalnog doprinosa za obračun po m² građevine u tuj zoni. Način utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa propisat će minister u čijem je djelokrugu komunalno gospodarstvo.

Rješenje o komunalnom doprinosu za financiranje građenja objekta i inačica komunalne infrastrukture

Tijeku državne uprave koje donosi akt na temelju kojeg se mora graditi, dužno je u roku od 8 dana od dana podnosenja zahtjeva za izdavanje teg aktu jedan primjerak projektnog dokumentacije dostavi upravnom odjelu jedinice lokalne samouprave radnjoj komunalnom gospodarstvu, radi donošenja rješenja o komunalnom doprinosu.
Rješenje o komunalnom doprinosu donosi upravno tijelo jedinice lokalne samouprave nadležno za komunalno gospodarstvo, na temelju odлуке o komunalnom doprinosu iz članka 31 stavka 3. ovoga Zakona, u postupku pokrenutom po zahtjevu stranke ili po službenoj dužnosti. Rješenje iz stavka 2. 32 članka obvezno sadrži:

1. iznos sredstava komunalnog doprinosa koji je obveznik dužan platiti,
2. tečaj i rokove plaćanja komunalnog doprinosa,
3. prikaz načina izvršnja komunalnog doprinosa za građevinu koja su gradi,
4. popis i ruk izvršnje objekta i uređaja komunalne infrastrukture,
5. obveza povrata sredstava ako jedinica lokalne samouprave ne izvrši svoju obvezu.

Obveza priključivanja

Predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave donosi odluku o priključenju na komunalnu infrastrukturu za:

1. opskrbu pitkom vodom,
2. odvodnju otpadnih i oborinskim voća,

Odlukom iz stavka 1. 34 članka utvrđuje se:
- postupak,
- tehničko-tehniološki uvjeti,
- rokovi za pojadnicu priključenje,
- naknada za priključenje,
- način plaćanja naknade i kaznene odredbe.

Vlasnik građevine dužan je priključiti svoju građevinu na komunalnu infrastrukturu za opskrbu pitkom vodom i odvodnju otpadnih voća. Predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave može odlukom iz stavka 1. 34. članka utvrditi područja na kojima se vlasnik građevine može izuzeti od obveze priključenja na komunalnu infrastrukturu iz stavka 3. 34. članka, utoliko je isti iz socio-političkih načina pojedinačne osigurao svoju potrebu.

Vlasnik građevine častice, odnosno građevine plaća cijenu stvarnih troškova i ugroženog materijala na izvedbi komunalnog priključka posredno nositelju izvedbe priključka na temelju pisarnog ugovora i računa za izvršeni posao.

Naknada za priključenje iz članka 34. stavka 2. ovoga Zakona prihod je promičnje jedinice lokalne samouprave namijenjena za financiranje građenja objekata i uređaja komunalne infrastrukture u skladu s Programom građenja objekata i uređaja komunalne infrastrukture iz članka 30. stavka 4. ovoga Zakona.

Visina naknade za priključenje po pojedinom priključku za potrebe stanovanja ne može biti veća od prosječne mjesečne bruto plaće u Republici Hrvatskoj za prethodnu godinu.
# Finansijski Aspekti sa Stajališta Mogućnosti Investiranja

(Povezanje Cijene Vode, Usmjereni Izvođač Finansiranja)

<table>
<thead>
<tr>
<th>BR.</th>
<th>Naziv i Adresa</th>
<th>Finansijski Aspekti sa Stajališta Mogućnosti Investiranja</th>
<th>Oblaci Zdravlje</th>
<th>Implementacija</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Vakmir Boro</td>
<td>Načelnik Departmana</td>
<td>Mogućnosti povezivanja cijene vode i mogućnosti branitelja</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Kurzura, Juraj Slavka</td>
<td>Juraj Slavka 47</td>
<td>Mogućnosti izvođenja okretne - mogućnosti branitelja</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Kurzura, Juraj Slavka</td>
<td>Juraj Slavka 47</td>
<td>Mogućnosti izvođenja okretne - mogućnosti branitelja</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Jurčić, Danilo</td>
<td>Jurčić, Danilo 78</td>
<td>Mogućnosti izvođenja okretne - mogućnosti branitelja</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Velkov, Danilo</td>
<td>Velkov, Danilo 56</td>
<td>Mogućnosti izvođenja okretne - mogućnosti branitelja</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Komentar i zaključak

Izvor financiranja za građenje i razvoj postojećih sustava vodnoopske te odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda predviđeni su Zakonom o komunalnom gospodarstvu prema kojem se građenje objekata i uređaja komunalne infrastrukture i nabava opreme za: 1. opskrbljavanje vodom i 2. odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda - financiraju iz cijena komunalne usluge, naknade za priključenje, proračuna jedinice lokalne samouprave, naknade za koncesije i drugih izvora utvrđenih posebnim zakonom.

Danas godine stvar je tačno da je, prema raspolažbivim podacima koji su vidljivi iz podataka, potreba za građenjem i razvojem postojećih sustava kojima upravljaju pojedine tvrtke evidentna.

Danas godine cijene isporučene vode u naročito cijene nabave jedva da su dostavelne za pokrivanje osnovnih pogonskih troškova (naročito el. energije) i nužnih troškova održavanja postojećih sustava tako da potreba za povećanjem cijena u svakom sustavu postoji ali je vrlo upitna realizacija jer ovisi o stavu društvenih političkih zajednica, vlasnička komunalne tvrtke i ne manjo važnom političkom trenutku koji često ima preduvjet ulogu i donošenju odluke.

Opor javnosti ponašenju cijena, svjedoči kojeg smo bili nedavno u Grad Zagreb, nebi se u ostvare trebao zaregulirati, znač je u ovom trenutku potrebno iznalaziti druge izvore financiranja predviđene Zakonom o komunalnom gospodarstvu. (npr. naknada za koncesije - dr.)
2. KONCEPCIJA ZAŠTITE ZAŠTITE VODA NA PODRUČJU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

2.1 OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE

Opći podaci

Ciljevi razvoja vodnogospodarskog sustava županijskog značaja

Vodnogospodarska djelatnost i uspostava primjerena, funkcionalnih i učinkovitog vodnogospodarskog sustava može se smatrati strateški najvažnijim prioritetima u Zagrebačkoj županiji, ne samo iz razloga što direktno i indirektno utječe na opstanak i razvoj živog svijeta, već zato što svojim karakteristikama bitno utječe na sve druge elemente korištenja prostore i gospodarenja prostorom.

Vodoopskrba

Cilj daljnjeg razvijanja vodoopskrbe na području Zagrebačke županije jest uspostava kvalitetne, kontinuirane, kontrolirane i sigurne vodoopskrbe stanovništva i industrije na četverom području.

Za postizanje ovog cilja potrebno je osigurati čovjekove količine vode dobre kakovosti, a koja se većim dijelom nalazi u vodonosnom podzemlju savsko doline.

Kako do danas učesna sklonost ugrožavanju vodoperiplišnih zona u savskoj dolini poprimita sve negativnije razmjere, potrebno je osigurati učinkovitu zaštitu uvijek zasada kako bi se omogućilo njihovo čitljivo korištenje u skladu s računima odživom razvitka.

Osim zaštite izvorišta na području elušija rjeke Save, potrebno je osigurati zaštitu drugih izvorišta koja se koriste ili namjeravaju koristiti za potrebe vodoopskrbe stanovništva i industrijskih subjekata na području Zagrebačke županije.

Za osnovanje postavljenih ciljeva treba nastaviti s provedbom hidrogeoloških istražnja: radova, izradom tehničke dokumentacije te izgradnjom/proširenjem sustava na gravirajuća područja, u skladu s verifikućim koncepcijama.

Na postojećim sustavima vodoopskrbe treba provesti sanaciju gubitaka vode te uspostaviti kontrolno-upravljačke sustave sa svrhom optimizacije nagona.

Treba ližiti prema tome da se povećavaju pojedini vodoopskrbin podstavav. radi veće sigurnosti te radi rješenjnosti vodoopskrbe i pri pojavi akenentnih situacija
Odvodnja i zaštita voda

Cilj daljnjeg razvitka kanalizacijskih sustava jest rješavanje pitanja odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u svim naseljima na području Zagrebačke županije s ciljem povećanja standarda življenja stanovništva, smanjivanja opasnosti od poplavljivanja pojedinih područja te očuvanja i zaštite okoliša, tj. vodozora i podzemnih izvorišta.

Pristupačno treba dati rješavanje kanalizacijske odvodnje na područjima koja gravitiraju postojanim i potencijalnim erupcijskim zonama, sve kako bi se osiguralo daljnje zagadivanje podzemnih resursa vode.

Izgradnji sustava odvodnje treba prethoditi izrada tehničke dokumentacije (Koncepcijska osniva-Studija, Idejnja rješenja, Idejni projekti), kako bi se uspostavila svrhovita i racionalna rješenja u skladu s pravilima struke, najnovijim spoznajama i načelima održivog razvoja.

Potrebno je upotpuniti već izgrađene kanalizacijske sustave, što podrazumijeva izgradnju kolektora i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, te uspostaviti uvjete za učinkovitu održavanje i nemetan rad.

U skladu s Državnim planom za zaštitu voda, treba težiti uspostavi integralnog upravljanju vodama, prema načelu jedinstvenog vodnog sustava i načelu održivog razvoja, te osigurati preventivne mjere sa svih strana pročišćavanja i ograničavanja ispuštanja opasnih tevrh, koje bi moglo proizvesti pročišćenosti ili zagađenosti voda.

Svakako treba uspostaviti i stalni nadzor nad izvorima onečišćenja (praćenje ispuštanja otpadnih voda).

Prema Strategiji prostornog uređenja Republike Hrvatske, od državnog je značenja izgradnja zagrebačkih uređaja za pročišćavanje zagađenih voda s dovednim kolektorima i ispušta u receptori čija veličina prelazi 50 000 ES, z od županijskog značenja je izgradnja takvih uređaja, a sustave veličine 10 000 do 50 000 ES. Na lokalnoj razini treba rješavati izgradnju uređaja do 10 000 ES i pojedinačne zatvare.

Korištenje voda

Energetska korištenje voda

Ciljev je izkorištenje energetskog potencijala vode češnje, koji se području županije iznosi oko 1000 GWh godišnje, od čega je moguće 60% iskoristiti za proizvodnju električne energije.

Sa stajališta vodnogaspodarskih interesa, prednost bi u gradnji trebali imati višenajanske gradove (HE Zagreb, radni naziv HTP, Podravina i HTP, Drava), što treba uskladiti s drugim korisnicima prostora i sa veštima prostora.
Radi poboljšanja ukupnog bilanca: sigurnosti opskrbe, te štednje energije, a u skladu s nacionalnim energetskim programom energetske učinkovitosti i korištenja energije obnovljivih izvora, počiva se i predlaže građenja malih hidroelektrana i drugih alternativnih izvora energije, koji su u skladu s najvišim ekološkim standardima: zainteresena o zaštiti prirode.

-Opskrba,ugalom ribnjaka

Doljni razvoj ribnjaca ovisi o mogućnostima opskrbe ribnjaka dovoljnim količinama kvalitetne vode. Raspolažive količine mogu se povećati akumuliranjem voda u slivu.

-Navodnjavanje

Sustavno, a na parčijalno treba provoditi navodnjavanje u sklopu višenamenskih rješenja, jer se na taj način mogu osigurati dovoljne količine vode za navodnjavanje.

-Uređenje vodotoka i voda

-Zaštita od poplava

Cit, je osigurati što veći stupanj zaštite od poplava rijeke Save i rijenih pritoka. Da bi se to ostvarilo, treba izgraditi građevine koje će omogućiti visak stupanj kontrole velikih voda Save i pritoka, zaštititi od sečenog stupnja sliva čijelove rječne doline i omogućiti sigurno iskorištavanje zaobalnih površina.

Izgradnjom sustava "Srednje Posavlje" postići će se svi učinci:

1. osiguranje tolerančnih razina u vodouzima;
2. potpuna zaštita velikih građova smještenih uz Savu i Kupu, brojnih mrežnih naselja, poljoprivrednih površina i prometnih;
3. poplavljanje će biti pod nadzorem, a to slabško;
4. zadržavanje vode u retencijskim prostorima bilo će kraće, a u većem stepeni plavljenja smanjena (to se odnosi samo na retenzione s objektima za kontrolu vode);
5. najpovoljnije uzajamne djelovanje velikih voda Save i glavnih desnih pritoka kojih mogu pogoršati stanje u Savi.

Stupanj zaštite je promjenljiv i ovisi će o području koje se štiti, a previdaju se sljedeći stupnjevi zaštite:

- veći građevi štite se od velikih voda koje odgovaraju rjeđim pojavama jednog u tisuću godina;
- naselja uz Savu i Kupu štite se od stogodišnje velike vode, a poljoprivredne površine štite se od 25-godišnjih uvjetovanih voda.
Odvodnja mehanizacijskih površina

Osnovni zadatak i cilj odvodnjavanja zemljišta uključuju da se promjenom tehničkih i agrotehničkih mjera postigne i zadrži vodozračni režim u zemljištu, kojim se postiže optimalna i stabilna proizvodnja poljoprivrednih kultura. Odvodnju mehanizacijskih površina treba rješavati na način da se ugrože šumarske površine i njihova biroaznajelnost.

-Bujica i vročica

Uređenje bujica i zaštita od vročice kompleksan je zadatak koji treba rješavati s ostalim zadacima vodnog-gospodarske djelatnosti.

Polazne osnove

Uvodno obrazloženje

Ugrožavanje kultivirane površine i podzemnih voda i nepoduzetna odlaganja odgovaraće mehanizacije bujica moglo bi u konačnici uvesti do neželjenih posljedica. To je posebno izraženo u naslovu mogućeg zagađivanja podzemnih voda koje se ovdje koriste za vodooplovnu čitavu Zagrebačku županiju, uključujući i Grad Zagreb.

Zaključno s tim, može se postaviti da zbog negativnog djelovanja otpadnih voda koje mogu prouzročiti štetne posljedice za svojček okoliš i zdravlje ljudi, dolazi do imperativnih zahtjeva za što boljim rješavanjem problematike prikladnog prikupljanja i odvodnjavanja otpadnih voda, uz usluga koje uključuju predlaganje jedinstva na taj način moguće je sanirati tlanac pravilno napravljenom ekološkom utjecaju, te spriječiti daljnje pogravljanje odnosno eliminirati one stvari koja se s naslova zaštite ljudskog okoliša i zdravlja ljudi smatraju neophodnim.

Kod toga važno je da se u svakom ćevedanju pročitati aktivnosti predviđene i obaveze iz odrednica postojećih zakonskih regulativa u području vodnog gospodarstva, a zasebno iz specifičnog Državnog plana za zaštitu voda. Ovdje su predviđena osnovne i određene za pročitavanje zaštitu voda na osnovi članova 5. koje mješa ostalim predviđaju zaštite i zaštitne mjere, a koje nezato najbolje zahtijevaju detaljiranje treda degradacije kako vodu i to pridržavanjem odgovarajućih mjera zaštitu voda u srednjoročnom i dugoročnom razvoju.

Osnovne zaštite voda prema navedenim dokumentima, ali i prema stvarnim i realnim problemima koji su prisutni na području Zagrebačke županije može se razmotriti kao sastavni dio:

* cjelovitog i stručnog rješavanja problema odvodnjavanja; pročišćavanja i otpadnih voda na cjelokupnom području, uz primjenu važnih kriterija i uz provođenje tehničko-ekonomskih analiza.
• Definicije uvjeta: provedba zaštite resursa pitke vode od utjecaja otpadnih voda, uz kontinuirano praćenje stanja i promjena kvaliteta voda tj. utvrđivanje stupnja njihove ugroženosti.
• Uključivanje svih pravnih i političkih subjekata u rješavanje zaštite voda od prostiranja voda kao jednog od najvažnijih i najzahtjevnijih infrastrukturnih problema ovog područja.
• Osiguranje jednakih uvjeta javne odvjetnje i pročišćavanja otpadnih voda svih naselja, bez obzira na brojnost stanovnika i njihov prostorni raspored, pridržavajući se cilja za realizacijom jednakog uvjeta življenja.

Zaštita od utjecaja i zaganjena podzemnih i površinskih voda predstavlja uzajamno važno i trajno začuđenje na području Zagrebačke županije koja se mora kontinuirano i sustavno provoditi. Odvođenje i pročišćavanje odpadnih voda deklarira se kao nezamislim dio infrastrukture i od temeljnog je snage za zdravlje ljudi i ljudski okoliš, a iako za daljnje očuvanje ekološko prihvatljivog okoliša, sve u smislu održivog razvitka.

Zaključno valja istaći da dajniji održivi razvitak područja Zagrebačke županije uveliko ovisi o aktivnosti i veznim uz zaštitu površinskih i podzemnih voda. Kako podzemne vode na dijelu ovog područja (savski aluvij) predstavljaju osnovu za vodoopskrbu stanovništva i gospodarstva šireg područja (uključujući Grad Zagreb), te je željno da se površinska voda u ovom području uveća zaštitom voda od zaganja te da se uveća i veličinu pozemalj.

Metodološki pristup uspostavi konačnog stanja

Izradi Studije zaštite voda Zagrebačke županije nastupilo se na računalnim osnovama višekriterijske analize, usavršavajući u prvom redu postojeće stanje odvođenja i zaštite voda i njihovog utjecaja na vode prijavnika i na vode u širem smislu.

Kako veći dio predmetnog područja ohvaća rezervišta mera naše je ekonomsko moćna relacije, nastojalo se u okviru računalnih tehnološko-ekonomskih postavki predložiti rješenja kojima će se osigurati razvitak pojedinih područja uz izgradnju odvjetnog sustava i svakih pratećih graditeljskih koruna u kojima zahvata po fazama, a sa milijum postupnom sanijacima i odvođenje prostora na one uvjete kojima se u konačnici garancija zaštita voda kako to uživa pravila struke i opće humane norme.

Još jednom se neglašava da će studijom zaštite voda Zagrebačke županije biti u konačnici predložen okvir za stanovanja i obavljanja u skladu sa zaštite voda, a koji će se predstavljati kao podloga za daljnje aktivnosti na izradi idejalnih rješenja, te idejalnih i građevinskih projekata svih komunima i infrastrukturnih objekata kojima se spremajući negativni utjecaji na površinske i podzemne vode.

Kao toga je zahijevna i stalna suradnja s Hrvatskim vodama u čitavom predstojećem razdoblju, kako bi se zajedničkim rješavanjem zaštite voda, posebno u dogovorima o dinamičkoj ostvarivanju pojedinih zahteva, osigurali svrshihodni rezultati.
Naime, osnovni cilj Studije zaštite voda Zagrebačke županije ogleda se u utvrđivanju priloga za dugoročni razvitok sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na tomu prostoru i svih ostalih pratećih radova kojima je svrha zaštita površinskih i podzemnih voda.

Prema projektant: zadatku, Studija svojom opsegnom radova treba (temeljen na analizi postojećeg stanja zaštite voda cijelokupnog prostora Zagrebačke županije, koja uključuje prikupljanje podataka i priloga putem kojih je moguće sagledati sve postojeće resurse) metodološki i sadržajno obuhvatiti te prioritetsko obraziti slijeđeće:

- predložiti koncept dugoročnog razvitka zaštite voda na prostoru Zagrebačke županije, koji uključuje provedbu svih potrebnih analiza sagledavajući sve resurse, a prioritetsko slijedeće:
  
  - analizu i verifikaciju projektne-tehničke i natal dokumentacije koja je izrađena za pojedina naselja kod kojih nema izgrađenog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.
  
  - izraditi osnovne koncepcije odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za sve one prostore gdje ne postoji izgrađeno projektno dokumentacije. Obradu treba provesti za dugoročno plansko razvijanje, respektujući topografske i hidrološke karakteristike prostora.
  
  - izraditi prijedloge i analize vezane uz organizacijsku strukturu korisničkog sektora u Zagrebačkoj županiji, veznicejući se uz trasiranje pojedinačnih tehničkih prijedloga na osele kriterije za provedbu i održavanje sanacijskih radova za zaštitu voda.
  
  - obraditi financijske elemente koji uključuju tehničko-ekonomski analize varijanti njezina izgradnje, preširenje i rekonstrukcije sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i provođenje ostalih mjera zaštitne voda za pojedine sustave s prikladnim investicijskim pokazateljima.
  
  - za područja na kojima se odvodnja otpadnih voda neće prijetiti rješavanjem javnih kanalizacijskim sustavima valje prepoznačiti privremena mjera zaštite odsu nosno predvidjeti individualne mjere zaštite.
  
  - Za sve vodotoke odnosno njihove dijelove unutar Zagrebačke županije na osnovi Uredbe o klasifikaciji voda u suradnji s Hrvatskim vodarstvom i ostalim relevantnim institucijama potrebno je prečišćiti kategorizaciju voda, a koja će biti verificirana županijskim planom zaštitne voda.

Na kraju, ističe da je u okviru dijela Studije obrađeno postojeće stanje zaštite voda u Zagrebačkoj županiji, dok je koncept zaštite voda za dugoročno plansko razdoblje predmet 3. dijela Studije iz kojeg je prečišćenoprijedlog i stupnje zaštite voda koji je obrađen u posebnom dijelu elaborata (u. III dijelu Studije).
2.2 REJERSE I RECIPIJENTI

Promjena lokalnih voda značajnih za gladištu zaštite od onečišćenja

Jedna od začita ove studije je i izrada prijedloga kategorizacije lokalnih voda, koji će biti podloga za donošenje županijskog propisa.

Upute ili neki opći kriteriji za određivanje kategorije lokalnih voda (daleko, u kontekstu problematike zaštite voda od onečišćenja/zagadenja) nisu zakonom precizno definirani. Jedina odredba Državnog plana za zaštitu voda (glove V, paragraf 5.) koja govori ipak o kategorizaciji i voda nudi da je kategorizacija voda odnosi na vodootake s nereguliranim protokom, za svu projekciju jednaka ili veća od mjesečnog malića voda 95%-ne osiguranoosti i na vodootke s reguliranim protokom, za projekciju voda od garantirane male vode.

Sukladno Zakonu o vodama (NN 107/95), članak 17., površinske se vode dijele na vode od značenja za Republiku Hrvatsku ("državne" vode) i na "lokalne" vode. Popis čezavih voda utvrđuje Vlada Republike Hrvatske, a što se i provedeno Odlukom o popisu državnih voda (NN 20/96), gdje su poimenovano nekoliko državne vode te mjesta njihova prijevoda u lokalne vode.

Prema navedenoj Odluci i Državnom planu za zaštitu voda, na području Zagrebačke županije u državne vode spadaju:

- podzemna vode koje se koriste ili se planiraju koristiti za vodenačrka
- vode u nacionalnim parkovima i prirodnim rezervatima
- rijeka Sava u cijelom toku (prema toč. 1a Odluke)
- rijeka Kupa u cijelom toku (prema toč. 1a Odluke)
- rijeka Satsu u cijelom toku (prema toč. 1a Odluke)
- rijeka Bregunci u cijelom toku (prema toč. 1a Odluke)

Prema članku 17. Zakona o vodama sve ostale vode smatraju se 'lokalnim voda', ali one nisu poimene popisane.

Zakonom o vodama (čl. 57) definiran je poram vododa čevo, koja se odnosi na skup zemaljskih čestec, ali neposredno vezanih uz korita površinskih voda, izdacijske pogajeve i otoka u riječnom koritu. Članak 58. određuje odgovornosti uređivanja vodama čebom za državne i lokalne vode. Državna uprava za vode odhaja iz ovi se pripadnosti: zemaljski vodona dobro na državima voda, županijski vodi na lokalnim voda. U rijeku je lek srećivanje stanje vodona čevo za državne vode, dok su za kad lokalnih voda uvelikom se provodi. Izuzetak su slučajevi vezani uz izgradnju ili srećivanje stanja nekih objekata. Cjeloviti popisi lokalnih voda nisu napravljeni nič na čednom vodnom ili stivnom području.

Imajući u vidu navedene nepoznate, u ovom poglavlju preduzmu se osnovna kriteriji na osnovi kojih su ocijenjene one lokalne vode Zagrebačke županije koje su od značaja za sigurani i njihove zaštite od onečišćenja.
Kriteriji određivanja lokalnih voda sa stajališta zaštite voda od onećišćenja:

1. Mogućnost presušivanja vodotoča, odnosno osiguranost konstantnog protjecanja jednako velikog ili većeg od minimalnih mjesečnih protoka 95%-ne osiguranosti

2. Lokalni značaj vodne površine (korištenje, krajobrazno vrijednost, očuvanje ekološke funkcije vode)

3. Da li je vodotok sadržaj čelični ili potencijalni prijemnik otpadnih voda (posebno koncentriranih točkasti izvori zagađenja)

4. Utjecaj na druge vode: izvorišta vode, nizvodna vodotočja, jezera i akumulacije.

Preko analize i sagledavanja problematike zaštite lokalnih voda prema navedenim kriterijima, poštovana su i uzmijećenja Državnog plana za zaštitu voda ("Hrvatska vodoprivreda, siječanj 2002. godine") u kojima stoji da se kategorizacija lokalnih voda utvrđuje na sljedećim principima:

- Kategorija vode na lokalnim vodama je ista kao i kategorija državne vode na ušću lokalne vode ili bolja prije mjesta utoka
- Kategoriju lokalne vode na mjestu ispušta otpadnih voda iz sustava javne održavaju u pravilu se svrstava u III. kategoriju
- Lokalne vode uzvođne od naselja i bilo kakvih dopuštenih ispušta u pravila se svrstavaju u I. kategoriju

Lokalne vode na području Zagrebačke županije određene su na osnovi ovih kriterija, a dodatno je za potrebe ove studije provedena i okvirna procjena opterećenja vodotoča na području Zagrebačke županije. Naime, maksimalno je specifično opterećenje recipijenta kao odnos odabrane pokrivalnice zagađenja i protoka vodotoča. Vezano je navo izrače i dostupne podatke za zagađenje je procijenjeno u okvirnim stanovničima (ES), a kao mjereodavni protoci protoci odabranu su se daje protok Q30 i minimalni, srednji mjesečni protok s vjerovatnošću premačenja 95% (Q95)
Temaška karta procijenjenog stanja opterećenja recipientskih zona na području Zagrebačke županije - na hazi Qatar.
Ovom slučaju se predlaže da se u popis lokalnih voda na području Zagrebačke županije uvrste stijeleće vodne pojave za koje će se izravno prijedlog programa ispitivanja i praćenja kakovosti vode (na nekim lokalnim vođama monitoring već postoji ali će u skladu s navedenim u toč. B 1.4 biti potrebno, uz razvijanje postojećit. i uspostavljanje novih mjernih postaja za praćenje kakovosti vode) a ujedno se daje i prijedlog kategorizacije.
Vodoloci

1. U slivu Sutle:

- Skarinha - II kategorija
- Sutlišće - II kategorija
- Ravnice - do Lučavca Sutlanskog I kategorija - ustalo II kategorija
- Ruševina - do gran. zone naselja Grmij kraj I kategorija, nastavno II kategorija
- Mlinski potok - II kategorija do ušća u Sutlu

2. U slivu Krapine:

- Lat. kanal Kutinci - II kategorija
- Ivanščak - od izvora do naselja Ivanec I kategorija, do ušća II kategorija
- Lat. kanal Bistra I i II - II kategorija
- Bistra I - do naselja Orešje, I kategorija, do ušća II kategorija
- Bistra II - do naselja Kraljev Vrh I kategorija, do ušća II kategorija
- Dedina - do naselja Orešje I kategorija, nastavno II kategorija
- Kupina - do ušća do naselja Brkovići I kategorija, nastavno do ušća III kan
- Lat. kanal Dainac - II kategorija
- I lat. kanal Šumlac - II kategorija
- Lučelnica - I kategorija
  - Ribnjak - I kategorija
  - Novodvorski potok - II kategorija
  - Luka potok - do naselja Žejinci I kategorija, ostalo II kategorija
  - Hruševec I kategorija
  - Pošćina - do naselja Pošćina I kategorija, ostalo II kategorija

3. U slivu Kupe: (i 9. u slivu manjih pritoka Kupe)

- Utvr. kanal Kupa Kupa
- Kravarišća - do spoja rijeka V. Lučelnica I kategorija, ostalo II kategorija
  - (Maša Lučelnica - I kategorija
  - Velika Lučelnica - I kategorija, Petriovec - I kategorija
  - Rakovec - I kategorija
  - Rečica I kategorija, Luka I kategorija
- Jaminži potok - I kategorija
  - Dojča - I kategorija
5. U slivu Kupčine:

- Kupčina - II kategorija
  - Brezengica-Zaročevi - II kategorija
    - GOK II - II kategorija
    - SK 1 - II kategorija
    - Stari Pisanovac II kategorija
    - Pisanovac - I kategorija
    - GOK 1.1.5 - II kategorija
    - 1.1.5 II kategorija
    - p. Kupćina - II kategorija
    - 1.1.2008 II kategorija
- 1.1.9 - II kategorija
- 1.1.10 - II kategorija
- V. Bolić - II kategorija
  - Bolić - II kategorija
- p. kroz D. Zdenčina - II kategorija
- Lepotočak - II kategorija
- Staro Brebernica - II kategorija
- Stan Čmeć - I kategorija
- Votavčica - Struga - II kategorija
- Okušnica - I kategorija
  - Bolić - II kategorija
    - Lipovec - II kategorija
      - Lukavec - I kategorija
- Gorjeva - do naselja Gorjeva I kategorija, ostalo II kat.
  - Orejovec - II kategorija
  - Vršin - I kategorija
- Bukovac - II kategorija
- Suha Struga - I kategorija
- odvajanja ceste - II kategorija
  - Breznica - I kategorija
  - S-1

- Kupina ispod oteženog kanala
  - Šibeni kanal uz autoput - I kategorija
- Kupina - II kategorija
  - Đurjevo do Vukšinog špaka - kategorija, ostale II kat.
  - Brebrovec do Slavetića - kategorija, dalje II kat.
  - Štipe - I kategorija
  - Puškarov Jarak - I kategorija
  - Srdnjak - I kategorija
  - Javovina - I kategorija
  - Željjak - I kategorija
  - Svihulica - I kategorija
  - Vrbasica - I kategorija
  - Petok - I kategorija
  - Suvaja - I kategorija
  - Slavnića - I kategorija
- Struga - II kategorija
  - melioracije K.O. Domagojevic - II kategorija
  - Voljačev - I kategorija
    - Svibanj - II kategorija
      - Sr. Svibanj - I kategorija
      - Žetavac - I kategorija
6. U slivu Odre:

- Otevrti kanal Save-Drava
  - Ljubuška kanal Odra - II kategorija
  - Ljubuška - II kategorija
  - (Bukovce) - II kategorija
  - Lipnica - II kategorija
  - Lukavica - I kategorija
  - (Jezero)
  - Pećenje - II kategorija
  - (Šapornjak) - II kategorija
  - Ružinišćak - II kategorija
- Bukovac - II kategorija
  - (Vranić, II kategorija
  - Šiljak - II kategorija
  - Obidina - II kategorija
7. U sливу Česma:

- Česma
- Lonja
  - Ludina - II kategorija
  - Peščenica - II kategorija
  - Liplačica - II kategorija
- Glogovnica II kategorija
  - Ribnica III kategorija
  - Čmeč II kategorija
    - Velika - do 125, područja I kategorija, ostalo II kategorija
    - Vuna - od izvora do Ledine I kategorija, ostalo II kat.
    - Sudim - III kategorija
  - Koruška - III kategorija
  - Prešnica - III kategorija
- Velika Rajeka - II kategorija
- Dunjara - II kategorija od grad. područja II kategorija
  - Žavinica - do naselja Žavinica I kategorija, ostalo II kategorija
- Bakoč - I kategorija
- Kanal Luka - II kategorija

8. U sливу Lonja-Strug:

- Lonja
  - Đuljpska - II kategorija
  - Gračev - I kategorija
  - Katinovica - do naselja Samoborc I kategorija, do ušća II kategorija
  - Sudnik - do naselja I kategorija, nastavno II kategorija
  - Rakovica - do naselja Rakovec I kategorija, nastavno II kategorija
  - Lovnica - od izvora do Curkovca I kategorija, nastavno II kategorija
  - Bulevec - od izvora do Kračevca I kategorija, nastavno I kategorija
  - Toplićica - od izvora Gor. toplićice I kategorija, nastavno II kategorija
  - Bedemica - I kategorija
  - Preščeno - II kategorija
  - Kračevac - II kategorija
- Jelas jarek - I kategorija
- Kračevac - II kategorija
- Ivanšćak - II kategorija
- Paket - I kategorija
10. U meduslivu Save od Sutle do Krapine:

- Lužnica - II kategorija
  - (Pušća) - II kategorija
  - Mučkovac - I kategorija
  - Čurak - II kategorija

- Gorjak - II kategorija
  - Grcinače - I kategorija
  - Tomaaševac - II kategorija
  - Prigorski potok - II kategorija

11. U neposrednom slivu Save:

- Starča - do Rakovog potoka I kategorija, nastavno II kategorija
  - Melvica - II kategorija
- Kanal S - I (Gušćina) - II kategorija
- Čurek - I kategorija
- Kerestinec - II kategorija
- Srebrčak - II kategorija
U služu Bregane, Gradac i Rakovica:

- Rakovica - II kategorija
  - Šamac - II kategorija
  - Velika Rakovica - II kategorija
  - Mala Rakovica - II kategorija
  - Letišće - II kategorija

- Gradac
  - Lipovočka Gradac
    - Šćepnica - I kategorija
    - Ludvić - I kategorija
    - Jevorečki potok - I kategorija
    - Leskovica - I kategorija
    - Škrnjak - I kategorija
    - Pozorišni potok - I kategorija

- Rudarska Grača
  - Bijeli potok - I kategorija
  - Grgićev potok - I kategorija
  - Veliki Dol - I kategorija
  - Gulišev potok - I kategorija
  - Med Dugić - I kategorija

- Bistrac - II kategorija
  - Podvrščak - I kategorija

- Bregana - do Koreče - I kategorija, nastavno: II kategorija
  - Rakovac - I kategorija
  - Breganica, do naselja Kuman - I kategorija, nastavno II kategorija
    - Jarek - II kategorija
    - Drugi hrt - II kategorija
  - Škrobotnik - I kategorija
    - Mali Škrobotnik - I kategorija
    - Veliki Škrobotnik - I kategorija
  - Veliki Dragić - I kategorija
  - Jaruk - I kategorija
  - Tisovačka Bregana - I kategorija
  - Norički jarak - I kategorija
  - Gluščki jarak - I kategorija
  - Bazgovića - I kategorija
  - Koritna - I kategorija
Izvori

1. Slivovi izvora u gradu Jastrebarsko, općini Žumberak, gradu Samoboru, jugozapadnom dijelu Vukomirčkih gorica, grada Sv. Ivan Želina:
   (uglavном izvorišta izvan savskog vodonosa područja)

   - "Sapnica"
   - "Lipovac"
   - zona sanitarne zaštiće izvorišta u Pernovcu
   - zona sanitarne zaštiće izvorišta sustava "Jastrebarsko"
   - zona sanitarne zaštiće izvorišta "Blažje"
   - zona sanitarne zaštiće izvorišta "Psarjevo"
   - zona sanitarne zaštiće izvorišta "Donova Gomja"
   - zona sanitarne zaštiće izvorišta "Selnica"
   - zona sanitarne zaštiće izvorišta "Velika i Mala Raka"
   - zona sanitarne zaštiće izvorišta Orešje Donje- "Hum", "Krupak", "Zapečak"
   - niz manjih izvorišta/izvorišta lokalnog značaja i malog kapaciteta

Vode stajačice


Ribnjak kod KPD «Odra»
Ribnjak Jastrebarsko
Ribnjak Čiša Mlaka
Ribnjak Pstravina
Ribnjak Vukčinac

Za sve navedene vode stajačice, te ostale prisutne na području području, pročišće se svrstavanje u E kategoriju.

U nastavku se pruža slikovni prikaz slivova na području Zagrebačke županije.
SLIVNA PODRUČJA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE
2.3 KORISNICI SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

Stanovništvo

Uvod

Sukladno s upravno-teritorijalnim promjenama u proteklih razdobljima mijenjao se prostorni obuhvat i broj stanovnika Zagrebačke županije, bilo vezani iz promjene granica sa Gradom Zagrebecom i šire obuhvaćenim prostorom.

Zadnjim promjenama započetim početkom 1997. godine usvojen je novi Zakon o područjima županije, gradova i općina u Republici Hrvatskoj (NN, br. 10/97), a potom, krajem 1997. i Zakon o izmjenama i dopunama istog zakona (NN, br. 124/97) te izmjene i dopune Zakona o Gradu Zagrebu (NN, br. 14/97). Temeljem tih zakona Zagrebačka županija i Grad Zagreb zasebne su jedinice lokalne uprave.

Konačni ishod navedenih promjena u upravno-teritorijalnom ustroju Zagrebačke županije je povećanje prostornog obuhvата na 3 058,15 km² na kojem je prema popisu iz 1991. godine živjelo 282 989 stanovnika u 697 naselja.


Rat protiv Hrvatske u razdoblju od 1991.g.-1995.g. usporio je ukupni razvitak županije. (uporabu gospodarskog rasta, reskuraturacije cjelulnosti), pojavili su se i prostorni vezani uz tranziciju iz ječnog gospodarskog sustava u drugi što se naravno održalo i na demografska kretanja.

Usporedbom podataka prvič rezultata popisa iz 2001. se. i 1991., proizlazi da je stanovništvo povećan za 15.1 % ili prosečno godišnje po stoji 1,41 % godišnja - od čega je u gradovima taj porast ostvaren po stoji 1,32 % godišnje a u općima neslo dinamiično, za 17 % ili po prosečno stoji od 1,58 % godišnje.

Prognoza demografskih kretanja do 2015. godine (Podaci preuzeti iz Prostornog plana Zagrebačke županije, županijski zavod za prostornu uređenje i zaštitu okoliša, 2002 g.)

Projekcija stanovništva Zagrebačke županije u sljedećih 16 godina do 2015. godine dana je na temelju trenutnih demografskih istraživanja, prvi rezultata pop sa 2001. g., prognoza gospodarskog i ostalog razvijena u županiji, ali i na osnov prognoza kretanja stanovništva u Hrvatskoj Gradu Zagrebeca, kao nepočesnom i važnom susjedstvu.

Dugoročne prognoze stanovništva tera uzeti samo kao aproksimalne uklice i tendencije, jer su uvijek učin od realizacijmos i država političkih i gospodarskih situacija i ekonomskih dinkelja na danom prostoru i njegovim okruženjumu.
Osijek, mehanički prirast iz razdoblja 1991./2001. g. utjecao je na priljev u radni i širokostanu stanovništvu, a očekuje se da će nakon faze ove faze gospodarske regresije i problema privatizacije i restrukturalizacije, utjecati i na prirodni prirast stanovništva nakon 2005. godine. Uz to, oko 30 % migrantata između Zagreba pravljica: da će se direktno na prostor Zagrebaške županije.

Do 2015. g. planira se da će ukupan broj prisutnog stanovništva na području županije dosći 340 000 osoba, tj. 3.5, koje se u cijelini utjecaju u to razdoblje, novou godinu. Da je nezadovoljavajući stupanj rasta i rušenje, drugi relativno manji prirast. Kad je u razdoblju 1991./2001. g., novou godinu.

Glede općeg tipa kretanja stanovništva do 2015. planira se, za županiju, u cijelini, putovanje i obilježene iz emigracije, tj. prirast stanovništva u budućnosti bio bi rezultat kako pozitivnog salda migracije, tako i prirodnog prirasta.

Također se očekuje da će nova regija na politiku u Hrvatskoj s ciljem utvrđivanja razvoja na cijelokupnom hrvatskom prostoru, na području ove županije, uskoro dalje od već postojanih. S to će rezultirati smanjenjem dostupnosti županije, odnosno na njegovu učestalosti, u kojima na hrvatskom jeziku, u ukupnom razvoju županije, posebno rasta, koji je u drugim gradovima i regionalnim razvojnim središćima. To se odnosi funkcionalne regije Zagreba.

Ocjenuju se da će najveći demografski rast i nužno potrebno preobrazbe, tjer. u jedinoj naselja, do sada je u najslabijem izmjenama, a to u smjeru zbroja gradova u Grada Zagreba i srednjih gradskih naselja u Županiji. Ovo, prostirno, i toj zbroj majih crvenih mesta u malom srednjem području, koji je u slaboj statusu te poljoprivrednoj svestanosti, stavlja pojavu u rast, a to je i relativno čišćenje civilnih podrijetlja, a dijelom Zagreba.


Prognoza brojnosti stanovništva za sljedeća predstojeća plana razdoblja

- kratkoročno 5%, srednjoročno 10% i dugoročno 30 godina

U nastavno pričvršćenih tablici i grafičkom prikazu daje se prikaz dosadašnjeg kretanja populacije u različitim 20 godina i prognoza stanovništva po gradovima i općinama Zagrebaške županije za 2006. g., 2011. g., 2015. g., 2021. g., 2026. i 2030. godinu.
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>GNO JUGO SELO</td>
<td>62</td>
<td>81</td>
<td>89</td>
<td>93</td>
<td>134</td>
<td>145</td>
<td>156</td>
<td>160</td>
<td>178</td>
<td>188</td>
</tr>
<tr>
<td>GNO IVANIĆ GRAD</td>
<td>120</td>
<td>127</td>
<td>134</td>
<td>140</td>
<td>162</td>
<td>171</td>
<td>180</td>
<td>180</td>
<td>196</td>
<td>208</td>
</tr>
<tr>
<td>GNO JASTREBANSKO</td>
<td>150</td>
<td>148</td>
<td>150</td>
<td>154</td>
<td>178</td>
<td>186</td>
<td>191</td>
<td>200</td>
<td>216</td>
<td>234</td>
</tr>
<tr>
<td>GNO S�MOBOR</td>
<td>244</td>
<td>308</td>
<td>301</td>
<td>283</td>
<td>271</td>
<td>242</td>
<td>214</td>
<td>181</td>
<td>152</td>
<td>135</td>
</tr>
<tr>
<td>GNO SVETI IVAN ZELINA</td>
<td>158</td>
<td>155</td>
<td>155</td>
<td>157</td>
<td>160</td>
<td>164</td>
<td>167</td>
<td>172</td>
<td>181</td>
<td>189</td>
</tr>
<tr>
<td>GNO VELKA GORICA</td>
<td>236</td>
<td>271</td>
<td>568</td>
<td>656</td>
<td>648</td>
<td>674</td>
<td>690</td>
<td>732</td>
<td>704</td>
<td>919</td>
</tr>
<tr>
<td>GNO VINOVEC</td>
<td>121</td>
<td>120</td>
<td>133</td>
<td>140</td>
<td>145</td>
<td>153</td>
<td>160</td>
<td>166</td>
<td>176</td>
<td>187</td>
</tr>
<tr>
<td>GNO ZAPREŠIĆ</td>
<td>910</td>
<td>125</td>
<td>27</td>
<td>227</td>
<td>228</td>
<td>247</td>
<td>254</td>
<td>267</td>
<td>271</td>
<td>286</td>
</tr>
<tr>
<td>LKLPN G. GRADOVI</td>
<td>303</td>
<td>159</td>
<td>47</td>
<td>159</td>
<td>203</td>
<td>213</td>
<td>218</td>
<td>226</td>
<td>237</td>
<td>247</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>OPĆINA G. BEDENICA</td>
<td>184</td>
<td>129</td>
<td>108</td>
<td>100</td>
<td>100</td>
<td>100</td>
<td>100</td>
<td>100</td>
<td>100</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA BISTRA</td>
<td>62</td>
<td>57</td>
<td>57</td>
<td>57</td>
<td>57</td>
<td>57</td>
<td>57</td>
<td>57</td>
<td>57</td>
<td>57</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA HRCKOVIJA</td>
<td>436</td>
<td>436</td>
<td>436</td>
<td>436</td>
<td>436</td>
<td>436</td>
<td>436</td>
<td>436</td>
<td>436</td>
<td>436</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA BRDOVEC</td>
<td>727</td>
<td>727</td>
<td>727</td>
<td>727</td>
<td>727</td>
<td>727</td>
<td>727</td>
<td>727</td>
<td>727</td>
<td>727</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA DUBRAVA</td>
<td>559</td>
<td>559</td>
<td>559</td>
<td>559</td>
<td>559</td>
<td>559</td>
<td>559</td>
<td>559</td>
<td>559</td>
<td>559</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA DUGRAVICA</td>
<td>1740</td>
<td>1740</td>
<td>1740</td>
<td>1740</td>
<td>1740</td>
<td>1740</td>
<td>1740</td>
<td>1740</td>
<td>1740</td>
<td>1740</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA FARKASLAVIĆ</td>
<td>2565</td>
<td>2565</td>
<td>2565</td>
<td>2565</td>
<td>2565</td>
<td>2565</td>
<td>2565</td>
<td>2565</td>
<td>2565</td>
<td>2565</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA GRADAC</td>
<td>4656</td>
<td>4656</td>
<td>4656</td>
<td>4656</td>
<td>4656</td>
<td>4656</td>
<td>4656</td>
<td>4656</td>
<td>4656</td>
<td>4656</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA JAKOVIJE</td>
<td>3778</td>
<td>3778</td>
<td>3778</td>
<td>3778</td>
<td>3778</td>
<td>3778</td>
<td>3778</td>
<td>3778</td>
<td>3778</td>
<td>3778</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA KLINČE SLO</td>
<td>4502</td>
<td>4502</td>
<td>4502</td>
<td>4502</td>
<td>4502</td>
<td>4502</td>
<td>4502</td>
<td>4502</td>
<td>4502</td>
<td>4502</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA KLOZIĆ J. IVANIĆ</td>
<td>4711</td>
<td>4711</td>
<td>4711</td>
<td>4711</td>
<td>4711</td>
<td>4711</td>
<td>4711</td>
<td>4711</td>
<td>4711</td>
<td>4711</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA KRAŠ</td>
<td>5215</td>
<td>5215</td>
<td>5215</td>
<td>5215</td>
<td>5215</td>
<td>5215</td>
<td>5215</td>
<td>5215</td>
<td>5215</td>
<td>5215</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA KRAVARŠKO</td>
<td>2250</td>
<td>2250</td>
<td>2250</td>
<td>2250</td>
<td>2250</td>
<td>2250</td>
<td>2250</td>
<td>2250</td>
<td>2250</td>
<td>2250</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA KRIŽ</td>
<td>7686</td>
<td>7686</td>
<td>7686</td>
<td>7686</td>
<td>7686</td>
<td>7686</td>
<td>7686</td>
<td>7686</td>
<td>7686</td>
<td>7686</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA LUKA</td>
<td>1920</td>
<td>1920</td>
<td>1920</td>
<td>1920</td>
<td>1920</td>
<td>1920</td>
<td>1920</td>
<td>1920</td>
<td>1920</td>
<td>1920</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA ORLE</td>
<td>2556</td>
<td>2556</td>
<td>2556</td>
<td>2556</td>
<td>2556</td>
<td>2556</td>
<td>2556</td>
<td>2556</td>
<td>2556</td>
<td>2556</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA PISAKOVINA</td>
<td>4050</td>
<td>4500</td>
<td>4207</td>
<td>3770</td>
<td>3818</td>
<td>3852</td>
<td>3836</td>
<td>3939</td>
<td>3583</td>
<td>4027</td>
</tr>
<tr>
<td>--------------------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA POKUŠAC</td>
<td>3864</td>
<td>3125</td>
<td>2703</td>
<td>2325</td>
<td>2561</td>
<td>2577</td>
<td>2699</td>
<td>2632</td>
<td>2681</td>
<td>2684</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA FRESEKA</td>
<td>2813</td>
<td>2339</td>
<td>855</td>
<td>1690</td>
<td>1691</td>
<td>1703</td>
<td>721</td>
<td>1750</td>
<td>1774</td>
<td>1795</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA PUŠĆA</td>
<td>2333</td>
<td>2192</td>
<td>2279</td>
<td>2453</td>
<td>2557</td>
<td>2667</td>
<td>2746</td>
<td>2903</td>
<td>3033</td>
<td>3141</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA RAKOVEC</td>
<td>1821</td>
<td>1583</td>
<td>1436</td>
<td>1353</td>
<td>1376</td>
<td>1399</td>
<td>1415</td>
<td>1449</td>
<td>1475</td>
<td>1497</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA RUGVICA</td>
<td>4308</td>
<td>4075</td>
<td>4022</td>
<td>7448</td>
<td>7863</td>
<td>8360</td>
<td>8733</td>
<td>9413</td>
<td>9998</td>
<td>10498</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA STUPLAN</td>
<td>1960</td>
<td>2069</td>
<td>2538</td>
<td>3160</td>
<td>3441</td>
<td>3748</td>
<td>4012</td>
<td>4444</td>
<td>4840</td>
<td>5182</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA SVETA VEDJELJA</td>
<td>7978</td>
<td>11212</td>
<td>12980</td>
<td>14853</td>
<td>15544</td>
<td>16521</td>
<td>17276</td>
<td>18691</td>
<td>19632</td>
<td>20533</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA ŻUMBERAK</td>
<td>3033</td>
<td>2438</td>
<td>3895</td>
<td>1156</td>
<td>1198</td>
<td>1221</td>
<td>1240</td>
<td>1269</td>
<td>1294</td>
<td>1315</td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO OPĆINE</td>
<td>101824</td>
<td>92847</td>
<td>100155</td>
<td>108966</td>
<td>112843</td>
<td>117478</td>
<td>121604</td>
<td>126275</td>
<td>134317</td>
<td>139499</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>UKUPNO GRAĐANI</td>
<td>30207</td>
<td>159474</td>
<td>182834</td>
<td>185900</td>
<td>203358</td>
<td>21339</td>
<td>218021</td>
<td>228527</td>
<td>237004</td>
<td>245773</td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO OPĆINE</td>
<td>30207</td>
<td>159474</td>
<td>182834</td>
<td>185900</td>
<td>203358</td>
<td>21339</td>
<td>218021</td>
<td>228527</td>
<td>237004</td>
<td>245773</td>
</tr>
<tr>
<td>SVEUKUPNO ZAGREB</td>
<td>232331</td>
<td>259321</td>
<td>262889</td>
<td>304166</td>
<td>315995</td>
<td>328315</td>
<td>339625</td>
<td>358654</td>
<td>372221</td>
<td>385272</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Gospodarstvo

Hvad

Na temelju "Programa Zagrebačke županije do 2001 godine" ("Glasnik Zagrebačke županije", broj 13/97) predviđa se da će se i nadalje razvoj gospodarstva Zagrebačke županije teretiti, prije svega na poticajanju razvoja:

1. malog poduzetništva
2. puljedrijevstva i
3. turizma,

kao ključnica pravaca razvoja, uz očuvanje ekološki čiste sredine.

Gospodarski razvitak županije mora se, prema Programu, teretiti na prihvaćanju mnogi kriteriji, jer treba biti zaokoljena i potreba pozitivnog financijskog poslovanja i održivog razvitka, što uključuje očuvanje prirodne sredine, uzimanje u obzir tradicijskih vrijednosti i poboljšanje kvalitete življenja.

Županija i jedinice lokalne samouprave trebaju pružiti sljedeće vrste potpora razvoju poduzetništva:

- razvoj komunalne infrastrukture,
- prostorne potpore (pravna i druga podloga glede lokacije za obavljanje određenih djelatnosti),
- financijske potpore (krediti, besposratan potpore, smanjenje komunalne naknade i prihoda) o institucionalne (centri za savršavanje, poduzetnički inkubatori, informatizacija i povezivanje poduzetnika).

Na prostoru Zagrebačke županije ima značajnog prostora za razvoj obrtništva i malog poduzetništva, što će omogućiti hrži gospodarski razvoj, veće zaposljavanje i viši oblik zadovoljenje potreba l. proizvodnje i potrebama stanovništva.

Budući razvoj obrtništva i poduzetništva treba znatno abraziti radi prijeca poljčanog proobražaja gospodarske strukture, racionalne dislokcije nekih djelatnosti velikih gospodarskih razvijenih središta, kao i radi većeg uključivanja prijedloga s vlastitim sredstvima. Slijedom toga, već se iskazuju, kroz Programe mjera za unapređenje stanja u prostoru kao i kroz nove prostorne planove uređenja, interesi od strane općina i gradova za formiranjem poduzetničkih zona u brojnim naseljima. Taj interes treba realno i objektivno precijeniti i programski: valorizirati te odgovarajuće prostorne osmisli u gradskim/čepinskim prostornim planovima.
1. Gospodarske zone (proizvodne i poslovne)

Sukladno Strategiji i Programu prostornog uređenja Republike Hrvatske, prioritet je prehrambena industrijskih kompleksa u skladu s tržišnim uvjetima (izrada: prilagodavanje programa) te uređenje i racionalno korišćenje prostora, a usvajali poboljšanje opreme komunalnom infrastrukturom i umjerenje stanja okolja.

Postojeće površine gospodarske namjene (proizvodne i poslovne) u Zagrebačkoj županiji nalaze se najvećim dijelom u središnjim bivših općina, izvan naselja i uz glavne prometnice. Iz analize izgrađenosti građevinskih područja za gospodarske namjene (proizvodne i poslovne), koja je proveo Županijski zavod za prostorno uređenje i zaštita okoliša 1999. i 2000. godine, vidljivo je da izgrađenost ih površina u Zagrebačkoj županiji iznosi samo 18,31%. Stoga je otišao da pokuste naš veliku neizgrađenih površina koje su, u prostornim planovima bivših općina, bile predviđene za razvoj proizvodnog i poslovnog gospodarstva.

Zbog njihove predimenzinarnosti, a i zato što je težište u Programu Zagrebačke županije do 2001. godine" na poticnu razvoja malog poduzetništva, poljodjelstva i turizma, Požarničkom planom Zagrebačke županije usmjerava općina i gradove da stručno analiziraju važan prostorni planovima i odrednica, a neizgrađene površine gospodarske - proizvodne i poslovne namjene i tek onda planiraju nove, za gospodarsku razvoj pravljive zone, uz uvjet da se ne padaša njihova ukupna površina.

Potrebna je rezultatično iskorištavanje: popunjavanju postojećih proizvodnih i poslovnih radnih zona, tako da se što potpunije iskorištite prostor i postojeća infrastruktura. Površinski one zadovoljavaju stigla potreba izgrađenja većih ruševina: nije lako potrebna proširiti.

Mogućnost za izgrađenje zone manjih i srednjih gospodarskih sadržaja (mala i srednje poduzetništvo) mogu se ostvariti i u sklopu građevinskog područja naselja - u sklopu zone nejenovite namjene, ako mogu zadovoljavati uvjete uređenja prostora primijenjene sredini u koju se uklapaju. Prioriteti smještaju i u takve zone imaju sadržaja manjeg kapaciteta, koji ne zagađuju okoliš, ne stvaraju buku i nemaju velike transportne zahtjeve.

Planiranje novih radnih zona proizvodne i poslovne namjene treba temeljiti isključivo na realnim programima i analizi isplativosti u odnosu na troškove proračuna, upravljanja i uređenja zemljišta.

2. Poljoprivreda

Gospodarska i društvena važnost poljoprivrede za Zagrebačku županiju određuje poljoprivredu kao značajnu gospodarsku granu Zagrebačke županije. U njoj se stvara desetina vrijednosti hrvatske poljoprivrede.

Po poljoprivrednim, je resursima Zagrebačka županija jedna od najbogatijih hrvatskih županija. U sastavu oko 173 tisuća hektara poljoprivrednih površina pretežne orasnice sa 59%, zaširion slijeće livade sa 28%, pastirac sa 7%, vinograd sa 4%, vodenac sa 2% i ribnjaci sa 1
1%. Od ukupne površine poljoprivrednih površina samo je 12% u državnom vlasništvu, a 88% je u posjedu privatnih (ožitečkih) gospodarstava.

Prosječna veličina obiteljskog gospodarstva na području Zagrebačke županije iznosi samo 3,35 ha. Dakle, najveći dio obiteljskih gospodarstava po svjetskim standardima kapaciteta vrlo malo, što predstavlja temeljni problem sustava gospodarenja.

S gospodarskom gledišta, preporučuje se poticanje gospodarstava na povećanje površina raša dohodnog učinkovitije proizvodnje. Iskorištavanje postojećeg, trenutno neiskorištenog, državnog zemljišta u svrhu prihvatljivo je rješenje, posebice ako se pri tome vodi računa o stvarnoj vrijednosti i pogodnosti pojedinih lokaliteta za određenu proizvodnju.

Pred županijskom, kao i pred čitavom hrvatskom poljoprivrednom mužu su značajne promjene koje će se istodobno odvijati u dva pravca:

a) povećanje proizvodnosti i kakovosti, te

b) urušavanje preškova proizvodnje,

a sve u nastojanju negrađavanja, zaštite i očuvanja okoliša. U ostvarenju postavljenih ciljeva treba nastupati na:

- racionalnom korištenju kvalitetnog poljoprivrednog zemljišta te sintetiziranju i, ako je moguće, onemogućavanju korištenja kvalitetnog zemljišta za nepoljoprivredne svrhe.

- poboljšanju životnih, radnih i proizvodnih uvjeta za selo, odnosno provođenju strategije integralnog razvitka sela,

- stvaranju održivih i ekološki prihvatljivih proizvoda i sustava proizvodnje hrane u svrhu očuvanja i zaštite primorljenog okoliša (osobito na vojnom nezajetim poljem)

- okruženju područja obiteljskog poljoprivrednog gospodarstava,

- iskorištenju postojećeg, trenutno neiskorištenog, državnog poljoprivrednog zemljišta, uz izradu cjelovitog, gospodarski učinkovitog, programa,

- stvaranju prepoznavljivih županijskih proizvoda i njihovom organiziranim nastupom i predstavljanju na tržištu.

Uz sve navećano potrebno je skrenuti pažnju na činjenicu da svako povećanje kako gospodarske tako i poljoprivredne proizvodnje dovodi će povećanju količina otpadnih voda koje b. svojim, sastavnim i nekontroliranim sruštanjem mogu ozbiljno utjecati na okoliš tako da je u planaškoj dokumentaciji vezano uz povećanje kapaciteta potrebno posebnu pažnju posvetiti zaštitu voda.
Potrošnja i potreba vode

Polazne osnove, standardi potrošnje

Uvodna pojašnjenja

Već u prikazu postojećeg stanja (knjiga 1, poglavlje 2.4.1.) prikazana su temeljne značajke vezane uz determinaciju potrošnje i potreba vode, a sve s gledišta potrošnih osnova, prvenstveno u smislu postojećeg stanja. Ovde se prikazuju neka slučajna pojašnjenja kako bi se dobilo cjevoviti uvid u uvjetovanu problematiku, a posebno s naslova postojećeg prognoziranja razvoja vodoopskrbe i procene buduće potrošnje i pratećih potreba vode.

U skladu s postavljenim projektinim zadatkom, a u cilju da se svestrano interpretiraju uvjeti zaštite voda, prikazuje se kao prvo reprezentativno stanja sa stanovništa polaznih osnova za determinaciju potrošnje i potrebe vode, sve u odnosu na predstojecu plansku razdoblja.

U tom smislu nastojalo se sažeto i na pregledan način prikazat: osnovne uvjete za razvitak javne vodoopskrbe na predmetnom području (Zagrebačka županija), te ukazati na temeljne podloge za planiranje predstojecih aktivnosti na rješavanju tog problema.

Ovdje se također ističe (shodno prikazu iz knjige "1") da se za ovu obradu (za determinaciju potrošnje i potrebe vode) poslužio vrijednom podlogom predstavlja elaborat pod nazivom "Koncepcijska osnova regionalnog vodoopskrbnog sustava Zagreba", koji je izrađen 2005. g. po Dippold & Gerold Hidroprojekti 91., Zagreb.

Ako se prometna (a što je upravo zadatak predmetne obrade) buduća vodoopskrba Zagrebačke županije, to važno je poznati razloge planiranog razvitak regionalnog vodoopskrbnog sustava "Zagreb", kako je to zasnovano navedenom težišnom dokumentacijom (Dippold & Gerold Hidroprojekti 91., Zagreb), jer se u sličnima oblastima sastoji i planiranje u kojem obliku i kako će pojedine vodoopskrbne područja učestvovati u objedinjuvanju, tj. kako će se pojedini vozovodi za području Zagrebačke županije integrirati u jedinastveni vodoopskrben sustav "Zagreb".

Drugi izjevima, planiranje je kako će se (i da li će se) postići veza s perifernim sustavima koji danas na području Zagrebačke županije djelotvorno funkciju kao zasebne funkcionalne cjeline, barem s gledišta distribucije vode.

Naravno, na području Zagrebačke županije, kako je to opisano u knjizi "1", postoje danas nekoliko odvojenih, svih vodovoda od kojih za neke od njih nema naročitog upravljanja za postupke integriranja u regionalni vodovod "Zagreb". To se naročito odnosi na vodovode koji su periferni smješteni u odnosu na vodovod grada Zagreba kao jedinstvenih sustavnih cjelinu, koja kao takva danas raspolaže s dovojnim kohesivama vode zadovoljavajuće kukvoće.
Valja istaći da se razvoj vodoopskrbe na području Zagrebačke županije ne može razmatrati odvojeno od vodoopskrbnog sustava Grada Zagreba, budući da već današnje postojeće odgovarajuće međusobne veze koje ne posebno upućuju na integritet ovih sustava.

S druge strane, uključivši se promatra dugoročni program razvoja vodoopskrbe na području Republike Hrvatske, a koji se s naslova temeljnih postavki predstavlja važećom dokumentacijom, valja istaći njegovu zahtjevnost u rezavanju vodoopskrbne problematike, a koja se odnosi na arondaciju poslijevih vodoopskrbnih sustava Namre, u Dugoročnju programu istaknuto je, etučano granične društveno-politički zajednice (županija, Gračeva, općina i tomee slično) ne predstavljaju se obveznim granicama vodoopskrbnih sustava, već se te granične trebaju uspostaviti na bazi prikladnih tehno-ekonomskih analiza, kojima se potvrđuje njihova puna postojanost.

Već prilikom prikaza iz obrasca postojećeg stanja (knjiga I) istaknuto je da svako od navedenih područja (Grad Zagreb i Zagrebačka županija) bitnije osjetite različitosti u relacijama terena s neposrednim i topografskim prilikama pojedinih lokaliteta u različitim smisli, a također i različite srijede brojnosti potrošača i njihovog razmještanja po prostoru.

Budući da se svi ovi čimbenici zadržavaju i dojmu, kao nepredvidljivu i bučenu razvitku, izuzev nekih manjih promjena koje se mogu očekivati sa stanovništva brojnosti stanovništva po pojedinim dijelovima Zagrebačke županije, i to opet ne u toj veličini da bi se predstavilo bitnijim subjektom za promjenu da sada predvidivih planova razvoja, to se planovi mogu kao takvi prilivati.

Ovdje u okviru ovog elaborata treba verificirati sve ove promjene, tj. prerasnoveno treba utvrditi demografski razvitak i razvitak gospodarskih djelatnosti, sve za prečistojeći razvojni period do 2030. godine.

U sljeduštvu ovih verifikacija, tj. po utvrđivanju broja i vrste korisnika za predstojeća planača razdoblja treba na temelju što rezalnih promjena prognozirati bučenu potrošnju vode odnosno tome prečeto potrebe vode.

Ako se promatra područje Zagrebačke županije, može se općenito konstatirati da gubici vode iz pripadnjih vodoopskrbnih sustava višestruko premašuju tolerancije i dopuštene veličine.

Generalno, gubici vode iznose preko 40%, pružajući na podsticanje vrijednost svih vodozida na području Zagrebačke županije, a što svakako treba što prije sagratiti tj. svesti na prihvatljivu veličinu.

Upravo zbog iznjeđenog treba i potreba vode razmatrati po parametru vremena tj. po planskin razdobljima, pri čemu treba računati s postupnim smanjivanjem gubitaka vode da bi u krajinj razdoblju predstojećeg planovnja iznosili oko 15% od ukupno koristenih/zahućenih količina.

Ovakav pristup zastupljen je u predmetnoj analizi, tj. u izračunu potreba vode računamo je s postupnim smanjivanjem gubitaka vode, tako da se u nastavku prikazane vrijednosti po
pojedinim planiranim razdobljima mogu smatrati realnim, ali sve uz pretpostavku da će se smanjivanje gubitaka obavljati sukcesivno iječkom pročelji razdoblja, a po prioritetnoj listi koja će biti utvrđena posebnim projektant.

Napomena: Sve gore navedeno ukazuje na potrebu novelacije postojeće dokumentacije odnosno pri višim smanjevima razrade provesti procjenu koja bi odražavala svarno stanje potrošnje, gubitaka i trendova u potrošnji za pojedine sustave (ili dijelove sustava prikladne za analizu) i temeljeno na tome odrediti normu potrošnje iz koje bi dalje proizšlo realiziranje procjene potreba odnosno potrošnje vode.
Opskrbljenost stanovništva vodom

Na području Zagrebačke županije, prema popisu stanovništva iz 2001. god. boravilo je ukupno:

\[ N_o = 324,186 \text{ stanovnika} \]

Prima podacima iz knjige "I", danas je na sustave javne vodoopskrbe priključeno oko 60% tj. oko 183.000 stanovnika. Preostalo stanovništvo (oko 120.000 ili približno 40%) nam je riješeno vodoopskrba.

Načelno, prema prognozi koja je provedena u nastavnom poglavlju, u konačnoj fazi razvijanja predviđa se da će za prostor Zagrebačke županije boraviti oko:

\[ N_k = 385,000 \text{ stanovnika} \]

Prema tome, na tom prostoru (Zagrebačka županija) postoji već danas potreba za prevedbom dogradnje postojećih vodoopskrbnih sustava, i to to u slučaju ukoliko se razmatra i predstojne faze rješavanja broja konzumenata. Stjed, da će se u odnosu na konačnu fazu planinskog razdoblja (2030. g.) morati riješavati vodoopskrba za daljnje približno 200.000 stanovnika.

Vidi rekapitulaciju obrada koje su izložene u "Poglavlju 1" ovog sažetka u kojem se daje grafički prikaz opskrbljenosti vodom po pojedinim administrativnim jedinicama (po područjima pojedini Gradonačelnici) koje se nalaze na tom prostoru.

Tako stanovala valja očekivati i u predstojču: zamrznjena vodoopskrbna problematika, budući da se pozitivni učinci post.žu uvećavaju uz ona rešenje uz koja se u sustav priključuje što veći broj konzumenata.

Neospornio je da će se to rješavanje (prevedba postojećih vodoopskrbnih sustava u tijeku parcialna integracija) proći prema postupno. Tako u pruženje Dugoročnom programu razvijanja vodoopskrbe u Hrvatskoj kao vežbi sada u dokumentu s naslova planiranje, pretpostavljeno je da će do 2015. god. biti opskrbljeno približno 90% stanovništva, prema pravilima kod projekta "štave Republike.

Budući da se Zagrebačka županija uključuje po predmetu vodoopskrbe u razvijenije županije, te bi se mogla pretpostaviti i zamjena realizacija 90% opskrbljenosti vodom, primjerice već do 2015. g.

Nadalje, 100%-na opskrbljenost: stanovništva vodom može se na područje Zagrebačke županije realno pretpostaviti u razdoblju od 2025. god. 2030. god., a možda i prije.
Posobno valja naglasiti da stupanj opskrbljenosti vodom treba povećavati u slijedu koncepcije razvoja cjelokupnog regionalnog vodovoda "Zagreb", na način kako je to prikazano u Studiji iz 2003. god., koristeći pri tome vodu kvalitetnih izvorišta koja se nalaze na području savskog aluvija.

Na način, t. formuliranjem Regionalni vodovod "Zagreb" neposredno se obuhvaća i cjelokupno područje Zagrebačke županije, izuzev krajnjeg sjeveroistočnog dijela.

Zaključno s time, za čitavo područje Zagrebačke županije, izuzev krajnjih sjeveroistočnog dijela postoje realne mogućnosti za usporedbu povećanje stupnja opskrbljenosti, jer se taj čitav prostor nalazi u zoni postojećih i potencijalnih izvorišta vode, koja se bez potrošnica omogućava čišćenje vodno-opskrbljenim sustavom odnosno podmirivanje vodnih potreba svih novih korisnika koji će se potražiti na tome prostoru.

Povezano s navedenim, u nastavnom grafickom prikazu prikazano je predmetna područja obuhvata (Zagrebačka županija i neposredno gravitirajući Grad Zagreb), sve uz prikaz stupnja opskrbljenosti po pojedinim administrativnim jedinicama (Gradovi i općinama).
Potreba vode

Potreba vode na području Zagrebačke županije naznacena je uz razvojni period do 2330. god. uz podjelu na 2015. god. kao prehramen razdoblje. Ujedno je obradena i 2051. god. kao polazni podatak za identifikaciju predvidivih potreba vode tijekom preostalog vremenskog razdoblja.

Za potrebe predmetnog elaborata (Sudbina zaštite voda Zagrebačke županije, knjiga II/1) izdvojeni su samo oni podaci koji se odnose na područje pojedinih gradova i općina tj. brojnosti stanovništva prikazana je kao sumarna podatak svih naselja koja nalaze pod administrativnom podjelom Gradova i općina.

Ukupno je obrađeno 697 naselja tj. osam gradova, 26 općinskih središta i 671 ostalo naselje. Sumeće vrijednosti o broju stanovnika koje se ovdje prikazane, procjene su iz obrade koja je provedena u poglavlju B.2.4.1.2. ove studije.

Drugi riječi znači, da su kod prikaza potreba vode, a koji je dat za svaku općinu i Grad posebno, czete u obzir specifičnosti pojedinih dijelova područja Zagrebačke županije i različitosti predvidivog razvijanja vodoporne.

Ujedno se ističe, da je razvitak pojedinih općinskih područja i gradova uskladon s podacima iz prostornih planova, s sve neke dodatne vlastite interpretacije sadržane u do sada obradivanoj tehničkoj dokumentaciji, a koje su temeljene na analizi osnovnih tehnoloških i ekonomskih uslova razvoja gradova i općina.

Več u toku izrade idejnog rješenja regionalnog vodovođa "Zagreb" datе je za svako područje unutar Zagrebačke županije prognoza brojnosti stanovništva za 2015.god. i 2050.god., uvažavajući kod toga trend dosadašnjeg krstnog naselja u tom dijelu populacije na teme prostoru, kao i sve dostupne podatke iz ravnotežne planarske dokumentacije.

Ova obrađa priložena je u knjizi IIII., sve kako prikaz iz u onu vrijeme raspolaživih i ogiziranih podataka. Međutim, ističi da je u knjizi II/1, poglavlje B.2.2., obavljena dodatna prognoza brojnosti stanovništva po pojedincim naseljima Zagrebačke županije (ukupno 697 naselja, od čega osam: gradova, 16 općinskih središta), te su u tom smislu ovdje korištena samo oni podaci uz koje se mogu svrstavno interpretirati predviđene potrebe vode.

Konkretno, prikazana je broj stanovništva prema popisu iz 2001.god., te planirani broj za 2015.god. i 2050.god., a sve s dodajom na ukupni broj stanovništva, te na broj koji prizada pojedinim gradovima i općinskim središima i na broj koji pripada prestanih naseljima. Nastavke, u nastavno priloženi tablici, kao takvjulacije, prikazana je daljnja podjela brojnosti stanovnika na gradove, općinska središta i ostala naselja, kao osnovica za determinaciju potreba vode po pojedinim plannim razdobljima.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Šifra</th>
<th>Potražnje</th>
<th>Grad/Općina</th>
<th>Broj stanovnika</th>
<th>Ostalo</th>
<th>Ukupno</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>KROKODUL</td>
<td>230</td>
<td>123,456</td>
<td>23</td>
<td>125,687</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>MAGAROVA</td>
<td>345</td>
<td>45,678</td>
<td>34</td>
<td>48,121</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>TROGIR</td>
<td>345</td>
<td>23,456</td>
<td>34</td>
<td>26,890</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>ZADAR</td>
<td>123</td>
<td>12,345</td>
<td>34</td>
<td>15,789</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>PULA</td>
<td>456</td>
<td>34,567</td>
<td>23</td>
<td>36,790</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>ISTRA</td>
<td>123</td>
<td>23,456</td>
<td>34</td>
<td>26,890</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>KRK</td>
<td>456</td>
<td>34,567</td>
<td>23</td>
<td>36,790</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>LOKRUN</td>
<td>123</td>
<td>23,456</td>
<td>34</td>
<td>26,890</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>ISLANDS</td>
<td>456</td>
<td>34,567</td>
<td>23</td>
<td>36,790</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>PAG</td>
<td>123</td>
<td>23,456</td>
<td>34</td>
<td>26,890</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>KRK</td>
<td>456</td>
<td>34,567</td>
<td>23</td>
<td>36,790</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>KVARNO</td>
<td>123</td>
<td>23,456</td>
<td>34</td>
<td>26,890</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>VRHBJELA</td>
<td>456</td>
<td>34,567</td>
<td>23</td>
<td>36,790</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>KRK</td>
<td>123</td>
<td>23,456</td>
<td>34</td>
<td>26,890</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>VRHBJELA</td>
<td>456</td>
<td>34,567</td>
<td>23</td>
<td>36,790</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>KRK</td>
<td>123</td>
<td>23,456</td>
<td>34</td>
<td>26,890</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>VRHBJELA</td>
<td>456</td>
<td>34,567</td>
<td>23</td>
<td>36,790</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>KRK</td>
<td>123</td>
<td>23,456</td>
<td>34</td>
<td>26,890</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>VRHBJELA</td>
<td>456</td>
<td>34,567</td>
<td>23</td>
<td>36,790</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>KRK</td>
<td>123</td>
<td>23,456</td>
<td>34</td>
<td>26,890</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>VRHBJELA</td>
<td>456</td>
<td>34,567</td>
<td>23</td>
<td>36,790</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>KRK</td>
<td>123</td>
<td>23,456</td>
<td>34</td>
<td>26,890</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>VRHBJELA</td>
<td>456</td>
<td>34,567</td>
<td>23</td>
<td>36,790</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>KRK</td>
<td>123</td>
<td>23,456</td>
<td>34</td>
<td>26,890</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>VRHBJELA</td>
<td>456</td>
<td>34,567</td>
<td>23</td>
<td>36,790</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------</td>
<td>-----------------</td>
<td>------------</td>
<td>------------</td>
<td>------------</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>RUGVICA</td>
<td>7746</td>
<td>746</td>
<td>558</td>
<td>9247</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SVETA NEĐELJA</td>
<td>14.935</td>
<td>17.276</td>
<td>20.603</td>
<td>12.251</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SAMOBOR</td>
<td>35.902</td>
<td>40.466</td>
<td>43.718</td>
<td>14.943</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>STUPNIK</td>
<td>3.169</td>
<td>3.012</td>
<td>5.192</td>
<td>1.729</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SVET. IVAN ZELINA</td>
<td>15.742</td>
<td>18.735</td>
<td>17.855</td>
<td>7.665</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>VEJKA GORICA</td>
<td>62.513</td>
<td>69.854</td>
<td>79.192</td>
<td>32.813</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ZAPREŠIĆ</td>
<td>22.758</td>
<td>25.726</td>
<td>29.539</td>
<td>17.186</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ŽUMBERAK</td>
<td>1.176</td>
<td>1.240</td>
<td>1.131</td>
<td>0.116</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>204.186</td>
<td>339.626</td>
<td>385.277</td>
<td>131.551</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Rekapitulacija**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gradovi</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>93.373</td>
<td>103.016</td>
<td>12.931</td>
</tr>
<tr>
<td>Opšćinski sklopi</td>
<td>20</td>
<td>24.232</td>
<td>26.535</td>
<td>34.156</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ostala naselja</td>
<td>663</td>
<td>186.581</td>
<td>209.075</td>
<td>237.350</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>667</td>
<td>304.186</td>
<td>339.626</td>
<td>385.277</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Brojčano najvažnije povećanje predviđa se na području ostalih naselja (za oko 52.000), što se u odgovarajućem smislu, a u značaju na osnovu naselja na području R. Hrvatske, predstavlja i očekivanom prosječnom. Naima, ovo se pretpostavlja konzistenti porast brojnosti stanovništva, praktički bez ikakvih depopulacija. To je u proračunovima slučaju u cijelost prioritijno jer se ovo radi o prigradskim: područjima višegrada kao što je Zagreb, gdje vlada drugečja pravila, tako da se takva postavka može i preširiti odnosno u skladu je s pripadajućim Prostornim planom.

Prvačaje se da utvrde vrijednosti specifične vodoopskrbe norme uz koje valja razmatrati potrebe vode u predstavljenu planarom razdoblju.

U praksi se izračun potreba vode za stanovništvo temelji na primjeni vodoopskrbnih normi koje se uobičajeno razmatraju u funkciji vremena, pri čemu se njihova vrijednosti postupno povećava do veličine kojom će se udovoljiti svi traženi zahtjevi korišćene faze prilagodivanog razvitka.

Uzimajući u obzir rezultate obračuna koje se po tom proračunu (specifična opskrba norma) nalaze u sistematici novčnjeg datuma može se s dovoljno točnošću pretpostaviti da će za trajnu fazu planiranja vodoopskrbe potreba biti u cijelosti zadovoljena, ako se za stanovništvo primjeni vodoopskrben norme u veličini od:

\[ Q_n = 200 \text{ l/s} \]

Nadalje, valja uzeti u obzir, a kako je to već naprilić prikazano, da se u vodoopskrbin normu uključuju i neke potrebe koji nisu direktni činitelji vodoopskrbe stanovništva.

U vezi s tim, može se ječišić specifična vodoopskrba norme kao podatak koji uvažava prisustvo ostalih činitelja razmatrati uz veličinu kako je to prikazano u donjoj tablici.

<table>
<thead>
<tr>
<th>KORIŠNICI</th>
<th>SPECIFIČNA OPSKRBNĺA NORMA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VODOOPSKRBE</td>
<td>2001.g.</td>
</tr>
<tr>
<td>GRADOVI</td>
<td>250</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINSKA SREDIŠTA</td>
<td>225</td>
</tr>
<tr>
<td>OSTAĆA NASELJA</td>
<td>200</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Prikazane vrijednosti mogu biti one osnovni smatrati visokima, no valja uzeti u obzir da se izložene veličine uključeni u zaobić vode, a koji osjetno povećavaju ukupnu potrebu vode, posebno s naslova poštih faza, prije provedbe sanacijskih radova na njihovim smanjivanju.

Nadalje, valja istaći da s gledišta jediničnih opskrbenih normi postoje različita mišljenja koja upućuju na diskusijs o ev. drugačijim vrijednostima, uglavnom nešto manjim, kao razlog novih saznanja iz nekinih zemalja Europske unije, kod kojih se potrošnje vode osjetno smanjuje i približuje graficama koje zadovoljavaju sve uvjete živišenja, ali ne dopuštaju rasipnost na
Ovoj kategoriji životnih namirnica neosporno je da u tome učestvuju i jedinična ojena vode, a koja je u njoj osjetna veća nego u našoj zemlji.

Zbog iznijetih razloga smatra se da je za potrebe ove Studije, najprije prikazana vrijednost jedinično/spetsifične vodoopskrbne norme stanovništva ispravno odabrana.

U nastavnom pričačnom tablici, a na bazi predvidivog broja stanovnika i usvojenih specifičnih vodoopskrbnih normi proveden je izračun potreba vode i to za tri vremenska terijuma, za početnu fazu tj. sadržaje stanje (2001. god.), za praznu fazu (2015. god.) i za konačnu fazu planskog razdoblja (2030. god.).

<table>
<thead>
<tr>
<th>KORISNIČI</th>
<th>POTREBA VODE</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>m³/d</td>
<td>l/s</td>
</tr>
<tr>
<td>GRADOVI</td>
<td>23.345</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINSKA SREDIŠTA</td>
<td>5.452</td>
</tr>
<tr>
<td>OSTALA NASELJA</td>
<td>37.095</td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO</td>
<td>65.890</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Prema tomu, uzmimajući u obzir potrebe vode za gospodarsku djelatnost dobivaju se ukupne potrebe vode za područje Zagrebačke županije kako je to prikazano u nastavnoj tablici.

<table>
<thead>
<tr>
<th>VRŠTA KORISNIKA</th>
<th>POTREBA VODE (m³/d)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>JAVNE VODOOPSKRBE</td>
<td>2015. god.</td>
</tr>
<tr>
<td>STANOVNIŠTVO</td>
<td>82.280</td>
</tr>
<tr>
<td>GOSPODARSTVO</td>
<td>37.580</td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO</td>
<td>119.860</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Prema predijeljenim se dobiva da se na području Zagrebačke županije za vodoopskrbu stanovništva platna korištenje oko 70%, a za gospodarske djelatnosti oko 30% ukupno potrebnih količina piće vode.

Ovi podaci predstavljaju se kao prosjek svih vodoopskrbnih sustava koji se nalaze na području Zagrebačke županije. U vezi s tim, kod nekih podustava pojavljuju se drugačiji mjerodavni odnosi, primjerice kod gradova Dinga Selo i Vrhnice potreban za gospodarsku djelatnost dostiže i preko 50% potrebe vode za stanovništvo.
Valja koč toga istaći da se danas ogledajuća opća tendencija u razumiju korištenja vode, u osnovnoj industrijskoj potrošnji koja se kao takva bilježi kroz posljednje deset godina razvijanje, i sve kao posljedica smanjenja proizvodnje i njene prenijećenja na konjunkturu gospodarske grane.

U slijedu toga moglo bi se očekivati stagnaciju u potrebama vode za gospodarsku djelatnost; tj. procesenje se da će za tu namjenu koristiti ista količina vode iako je danas prisutno, odnosno vezano za odgovarajući manji stupanj koji općenito odgovara povećanom stupnju proizvodnje i prenijećenjima proizvodnje na druge grane.

U cilju boljeg uvida u planiranje potrebe vode za konačne faze previdnog razvijanja, a po pojedinim vodopaktram zonama (po područjima građevina: općina Zagrebačka županija) pruža se šematska situacija i za prikazom:

- prognoziranog broja stanovništva za 2030.god.
- previdnog prebora vode za opštu stanovništva, u l/š za 2030.god.
- previdnog potrebe za gospodarsku djelatnost, u l/š za 2030.god.

U vezi predmetnog prikaza valja uzeti u obzir da se isti predstavlja u odnosu na vodoopskrbne sustave relativnica, tj. da podaci o brojnosti stanovništva i zato pripadajućim potrebama vode odnose na područja administrativna: cjelina, a te na vodoopskrbnu područja koja pripadaju odgovarajućim sustavima. Također su potrebna vode za gospodarsku djelatnost prikazane kao količine koje se odnose na četveri sustavi kojima se opušta nekoliko administrativnih jedinica umnula pogonske cjeline.

* Napomena:

Dokumenti na temelju kojih su navedeni podaci su sljedeći: "Dugoročni program vodopakta Mikron vodarstvo Zagrebačke županije. studija i Obuhvaćena stotina područja županije", "Dugoročni program vodopakta Mikron vodarstvo Zagrebačke županije", "stupna-jezto područje jug-zapad (Cipolli & Gerald, Hillevaikst 4, 1999 god.)". U ovom projektu se navode i podaci za određivanja vodoopskrbom novom - "Dugoročni program vodopakta Mikron vodarstvo Republika Hrvatska". U povrč ovih informacija je čuvan niz raznih tehnoloških dokumentacije i koji su se obrađuju djelova od područja vodoopskrbe odvode Zagrebačke županije.
Prijedlaženost stanovništva na sustave odvodnje i praćenja otpadnih voda
-konačno stanje 2030. godine

Radicći da se 100%-na opskrbljenost stanovništva vodom može za područja Zagrebačke županije realno postaviti u rasponu vremena od 2015. god.-2030. god.*, a možda i prije, teška je i potrebna da će razvoj pružene sustava odvodnje i uredaja za praćenje otpadnih voda približno slijediti taj trend jer je planom i koncepcijom dugoročnog razvoja predviđeno do 2030. god 97,2 % priključenosti, a realiziranja će zavisiti o prioritetima i raspoloživim finansijskim sredstvima te se ipak može očekivati nešto manji postotak priključenosti. (Iako očekivana priključenost od 97,2 % ima realnu osnovu, ostatak od cca 2,8 % rješava se individualno - sabinirno inzanim...)

(*Za stravo područje Zagrebačke županije, množen krajnjim sjeveroistočnim dio postoje realne mogućnosti za svrstajno povećanje stupnja opskrbljenosti, jer se taj čitav prostor nalazi u zoni postojećih i potencijalnih izvorišta hrplica, kojima se bez poteškoća osigurava širenje vodaopskrbnih sustava odnosno podmirenje vodnih potreba svih novih korisnika koji će se pojaviti na tome prostoru.)

Sve ovo predstavlja se otjecatcijskim preduzimanju, ali i zjevama za čiju su ostvarenjenjem treba težiti, jer se oni predstavljaju polaznom osnovom općeg društvenog i gospodarskog razvojka na čitavom prostoru Zagrebačke županije.
POSTOTAK PRIKLJUČENOSTI U SUSTAVE ODVODNJE ZAGREBAČKE ŽUPANIJE PREMA BROJU STANOVNIKA
ZA KONAČNO STANJE DO 2030 g.

Slika 14
Količine otpadnih voda

S gledišta kanalizacijske odvodnje, specifičnu potrošnju količina otpadnih voda treba razmatrati uz vodoopskrbnu normu imanjene za vrijednost koja se počvije u odvodni-kanalizacijski sustav.

Za potrebe ovog studija, uvažavajući karakteristike naselja, predviđeno je da će u odvodnom sustavu dosijevati oko 80% upotrebljenih količina pitke vode.

Uobičajena je praksa, da se izražen potrebo vođe za opskrbu stanovništva temelji na primjeni odgovarajućih vodoopskrbnih normi koje se redovno razmatraju u funkciji vremena, uz čemu se njihova vrijednost postupno povećava do veličine kojom će se zadovoljiti treći zahtjev konačne faze planiranog razvoja. Kod toga se razumijeva da će se u konačnoj fazi formirati podi standard življenja i stambene osebnjenosti.

U predmetnom slučaju pretpostavlja se da će vodoopskrbne potrebe biti u cijelosti zadovoljene ako se za plana razdoblje 2015.g i 2030.g primjeni opskrbna norma u vezi:

\[ q_e = 225 - 275 \text{ l/st/24h} \]

Time će se omogućiti razvijanje svih struktura gospodarske djelatnosti koje mogu proizvesti naselja smještena na području Zagrebačke županije, a koje se neće predstavljati kao pojedinačni potrošači, već će biti uključeni u specifičnu potrošnju stacionirane.

U nastavku priloženoj tablici proveden je prosječan potrošnji količina vode i količina količina koje će dosijevati u kanalizaciji 2015.g i 2030.g., sve na temelju previsزهرегa broja potrošača i usvojenih vrijednosti specifične potrošnje.

* Napomena : Dokumenti na temenu kojih su navedeni podaci su sljedeći: "Dugoročni program opskrbe pitkom vodom Zagrebačke županije - studija II" i "Dugoročni program opskrbe pitkom vodom Zagrebačke županije - studija III" (GEB, 2001, 2002). U ovim projektima se navodi i podloga za određivanje vodoopskrbnih normi - "Dugoročni program opskrbe pitkom vodom Republike Hrvatske". Prema ovim izvorima postoji još čitav niz raznih tehničkih dokumentacija u kojoj se obrađuju cijelosti iz područja vodoopskrbe i odvodnje Zagrebačke županije.
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>BEDENICA</td>
<td>1.650</td>
<td>1.683</td>
<td>303</td>
<td>311</td>
<td>322</td>
<td>315</td>
<td>329</td>
<td>332</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>ILIĆA</td>
<td>1.605</td>
<td>1.827</td>
<td>3.233</td>
<td>3.258</td>
<td>3.263</td>
<td>3.268</td>
<td>3.273</td>
<td>3.278</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>ORLJE</td>
<td>2.323</td>
<td>2.406</td>
<td>3.228</td>
<td>3.251</td>
<td>3.256</td>
<td>3.261</td>
<td>3.266</td>
<td>3.271</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>ŠANDROVIĆ</td>
<td>29.130</td>
<td>43.716</td>
<td>3.248</td>
<td>3.273</td>
<td>3.278</td>
<td>3.283</td>
<td>3.288</td>
<td>3.293</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Ukupno:** 339.626 388.074 322.845
Osnovne karakteristike značajnijih industrijskih pogona

Uvod

Na području Zagrebačke županije nalazi se niz manjih pogona sa malom potrošnjom vode koji su obuhvaćeni umjereno prihvatljive vodopadne vode, a veći značajniji industrijski pogoni s aspekta potrošnje vode i količina otpadnih voda koje ispuštaju obradeni su u nastavku.

Osnovne karakteristike značajnijih pogona (Terengljeno na podacima iz već opomenutih dozvola i dozvolbenih zaleđa)

Za nastavku navedene industrijskih pogona provedena je analiza osnovnih karakteristika proizvodnje, količina, kakvoće i dispozicije otpadnih voda, te na temelju toga pretpostavljena optimizacija za razvojno razdoblje do 2050 g.
## PRETPOSTAVLJENA OPTEREĆENJA U 2030.god OD ZNAČAJNIH INDUSTRIJSKIH POGONA

**IZRAŽENA U EKVINALANT NIH STANOIVNICIMA - 1 ES = 0,06 kg BPKS**

### SUSTAV ODVODNJE "SAMOBOR"

<table>
<thead>
<tr>
<th>Red nr.</th>
<th>Naziv</th>
<th>Oprema</th>
<th>BPKS</th>
<th>BPKS</th>
<th>ES</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>Pliva</td>
<td>Farmac. ind.</td>
<td>5184</td>
<td>5154</td>
<td>5787</td>
<td>3000,0</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>Inker</td>
<td>Keramička ind.</td>
<td>370</td>
<td>656</td>
<td>250</td>
<td>167</td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>Karbon nova</td>
<td>Keramička ind.</td>
<td>280</td>
<td>504</td>
<td>250</td>
<td>126</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Ukupno</td>
<td>6934</td>
<td>6354</td>
<td>5392</td>
<td>34875</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### "SVSTA NEĐELJA"

<table>
<thead>
<tr>
<th>Red nr.</th>
<th>Naziv</th>
<th>Oprema</th>
<th>BPKS</th>
<th>BPKS</th>
<th>ES</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>Chromos, Zrinski</td>
<td>Te. grafič. boje</td>
<td>133</td>
<td>284</td>
<td>73</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>Chromos, Zagrebadeška</td>
<td>Te. grafič. boje</td>
<td>120</td>
<td>200</td>
<td>10</td>
<td>1253</td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>Fotokemika</td>
<td>Keramička ind.</td>
<td>246</td>
<td>432</td>
<td>250</td>
<td>108</td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>Imes</td>
<td>Medicina</td>
<td>130</td>
<td>234</td>
<td>250</td>
<td>89</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Ukupno</td>
<td>600</td>
<td>1358</td>
<td>352</td>
<td>1025</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### SUSTAV ODVODNJE "VELIKA GORICA"

<table>
<thead>
<tr>
<th>Red nr.</th>
<th>Naziv</th>
<th>Oprema</th>
<th>BPKS</th>
<th>BPKS</th>
<th>ES</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>Imunološki zavod, Varaždin</td>
<td>Utrpo pokusnih hlevina</td>
<td>225</td>
<td>465</td>
<td>250</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>Velikita d.o.o.</td>
<td>Farmac. ind.</td>
<td>955</td>
<td>955</td>
<td>250</td>
<td>239</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### SUSTAV ODVODNJE "IVANIĆ GRAD"

<table>
<thead>
<tr>
<th>Red nr.</th>
<th>Naziv</th>
<th>Oprema</th>
<th>BPKS</th>
<th>BPKS</th>
<th>ES</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>Značina baka, Pleco</td>
<td></td>
<td>600</td>
<td>1090</td>
<td>250</td>
<td>270</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### SUSTAV ODVODNJE "JASTREBARSKO"

<table>
<thead>
<tr>
<th>Red nr.</th>
<th>Naziv</th>
<th>Oprema</th>
<th>BPKS</th>
<th>BPKS</th>
<th>ES</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>Medicina</td>
<td>Parafenza vini i solova</td>
<td>70,11</td>
<td>142,46</td>
<td>250</td>
<td>87</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### ""SVSTA NEĐELJA""
<table>
<thead>
<tr>
<th>Název</th>
<th>Kol.</th>
<th>Kolor</th>
<th>Výška (cm)</th>
<th>Nad. (cm)</th>
<th>Hmotnost (kg)</th>
<th>Pevnosti (kg)</th>
<th>Nenovína</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Lorem Ipsum</td>
<td>200</td>
<td>200</td>
<td>120</td>
<td>120</td>
<td>20</td>
<td>20</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>Lorem Ipsum 2</td>
<td>300</td>
<td>300</td>
<td>150</td>
<td>150</td>
<td>30</td>
<td>30</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>Lorem Ipsum 3</td>
<td>400</td>
<td>400</td>
<td>180</td>
<td>180</td>
<td>40</td>
<td>40</td>
<td>40</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Vývěrost**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Název</th>
<th>Kol.</th>
<th>Kolor</th>
<th>Výška (cm)</th>
<th>Nad. (cm)</th>
<th>Hmotnost (kg)</th>
<th>Pevnosti (kg)</th>
<th>Nenovína</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Lorem Ipsum</td>
<td>500</td>
<td>500</td>
<td>210</td>
<td>210</td>
<td>50</td>
<td>50</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>Lorem Ipsum 2</td>
<td>600</td>
<td>600</td>
<td>240</td>
<td>240</td>
<td>60</td>
<td>60</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>Lorem Ipsum 3</td>
<td>700</td>
<td>700</td>
<td>270</td>
<td>270</td>
<td>70</td>
<td>70</td>
<td>70</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Vývěrost**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Název</th>
<th>Kol.</th>
<th>Kolor</th>
<th>Výška (cm)</th>
<th>Nad. (cm)</th>
<th>Hmotnost (kg)</th>
<th>Pevnosti (kg)</th>
<th>Nenovína</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Lorem Ipsum</td>
<td>800</td>
<td>800</td>
<td>300</td>
<td>300</td>
<td>80</td>
<td>80</td>
<td>80</td>
</tr>
<tr>
<td>Lorem Ipsum 2</td>
<td>900</td>
<td>900</td>
<td>330</td>
<td>330</td>
<td>90</td>
<td>90</td>
<td>90</td>
</tr>
<tr>
<td>Lorem Ipsum 3</td>
<td>1000</td>
<td>1000</td>
<td>360</td>
<td>360</td>
<td>100</td>
<td>100</td>
<td>100</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Procjena količina industrijskih otpadnih voda

Za svako područje građevina u zagrebačkoj županiji, obavljena je procjena gospodarskih industrijskih potreba za 2015. godinu i 2030. godinu.

Ovdje valja napomenuti, da je uvećavanje gospodarskih industrijskih potreba na vodi za 2015.g. i 2030.g. procijenjeno na osnovi sadržaja stvarja iz valoriziranje predstojedeg gospodarskog razvoja, kako je to predviđeno Prostornim planovima i ostalim raspolaživom plnskom dokumentacijom.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Zagrebačka županija</th>
<th>2015.god.</th>
<th>2030.god.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>(m³/dan)</td>
<td>(m³/dan)</td>
</tr>
<tr>
<td>1 Dugo Šelo</td>
<td>7.200</td>
<td>8.640</td>
</tr>
<tr>
<td>2 Ivančić Grad</td>
<td>5.184</td>
<td>8.640</td>
</tr>
<tr>
<td>3 Jastrebarsko</td>
<td>1.728</td>
<td>2.160</td>
</tr>
<tr>
<td>4 Samobor</td>
<td>5.616</td>
<td>6.480</td>
</tr>
<tr>
<td>5 Sv. I. Želina</td>
<td>1.728</td>
<td>2.592</td>
</tr>
<tr>
<td>6 Velika Grčica</td>
<td>4.174</td>
<td>6264</td>
</tr>
<tr>
<td>7 Vrbovec</td>
<td>7.196</td>
<td>11016</td>
</tr>
<tr>
<td>8 Zajrešić</td>
<td>4.752</td>
<td>9.348</td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>37.580</td>
<td>51840</td>
</tr>
</tbody>
</table>

U sustave odvodnje predviđa ispuštanje 100% procijenjenih gospodarskih potreba, odnosno sveukupne količine voda koja se koriste u pojedinim gospodarstvenim pogonima.
2.4 SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

KONCEPCIJSKO RJEŠENJE ODVODNJE

Uvodni dio

Općenito

Na području Zagrebačke županije planira se cjelovito rješenje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u skladu s načelima odgovornog razvoja.

Planira se dogradnja/kompletiranje postojećih većih kanalizacionih sustava (uz priključenje prigradskih i ostalih gravirajućih naselja) te izgradnja pripadajućih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, uz konzultivan postizanje zaslužujuće funkcionalnosti uspostavljenih cjelovitih sustava odvodnje.

Na područjima udaljenim od obalnih većih kanalizacionih sustava planiraju se manji kanalizacioni sustavi s pripadajućim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda kako bi se zadržale uvjet odvodnje i zaštita okoliša te omogućio priključenje ostalih gravirajućih naselja.

Za pojedina udaljena naselja/područja, gdje izgrađena javna sustava ocuvanje ili priključenja na najbliži kanalizacioni sustav uvjetuje velike investicije i duže vrijeme, odvodnja se planira riješiti tako da se otpadne vode kućanstava upuštaju u skupne ili pojedinačne nepropusne spremnike - sabirne jame* (alterativno septičke jame* na prostorima gdje se zahtjeva miša stupanj zaštite), čije se sadržaji mora pravodobno otplaćiti i obnavljati u posebnim vozilima te konačno obrodniti na najbližem većem uređaju za pročišćavanje otpadnih voda.

* Napomena: S obzirom da na području Zagrebačke županije nisu jasno definirani kriteriji za primjenu sabirnih odcada septičkih jama namijenjena potreba točenja Odluke o odvodnji otpadnih voda sa jasnim odredbama o načinu određivanja i primjene ugovaranog objekta (sabirne ili septičke jame) na područjima koja nisu obuhvaćena sustavima odvodnje ili su specifični troškovi izgradnje sustava odvodnje veći od 15 000 Kn/ES.
Osnovne postavke za izbor sustava kanalizacijske odvodnje

Kod izbora sustava kanalizacijske odvodnje (načina odvođenja) pojedinih vrsta održavnih voća, među ostalim treba uzeti u obzir sve one parametre koji u osnovni utječu na svrshenost i ekonomičnost tehničkog rješenja, a koji su u postupku provedene analiza već
unaprijed poznati. Ovdje se prvenstveno razmatraju: postojeća izgradnja i urbanistički
planovi, topografske prihode područja, hidrografsko karakteristike prijekola, položaj i
karakter nasejba (urbanice zone) u odnosu na prijenos, hidrometeorološke karakteristike
područja s gledišta oborina i otjecanja te ostali činitelji pogonsko-ekonomске značajnosti.

Općenito, za pojedine sustave kanalizacijske odvodnje koji su kao moguća rješenja razmatrani
u ovoj Studiji, mamo se postaviti da su svrshenost primjene ogleđa u ovim slučajevima:

Mješoviti sustav kanalizacije

- ukoliko na području koje se kanalizira ili u blizini njega postoji stalni vodotoci s velikim
  pritokama koje omogućavaju prihvat rasterenišnih mješovitih voda, bez izgradnje kišnih
  retencijskih specifičkih i uzi relativnu mala vrijednost: kritičnog intenziteta (uz mali
  mjer mi-
  ješanja utjecajina i oborinskih voda);

- ukoliko mjerečvni račanski intenzitet oborina (za osnovno račansko trajanje) nije velik, ot-
  jenacijski; kod malih i poprečno formiranih slivova do cca 140 l/s/ha, u koj velikih uzdužnih
  slivova do cca 170 l/s/ha. Međutim, ovi podaci su informacijskog karaktera, a u osnovi se
  povezuju uz relativno male prihvatne moći recipijenta.

- kod kanaliziranih slivova koje karakterizira mala vrijednost koeficijenta otjecanja i koji se
  nalaze u ravničarskom području, tako da je porod malih specifičnih dotoka prisutan i veliki
  utjecaj retencijskog (zakašnjavanja) u otjecanju;

- ukoliko je dužina površinskog odvodnog kolektora (od grada do terasača za pročišćavanje) relativno mala, tako da žalostnih potreba izgradnje drugih kolektora veliki. Dimenzije i ukoliko postoji mogućnost (s osvrtom na prihode u recipijentu i raspoloživi prostor na obali) da

Razdjelni sustav kanalizacije

- ukoliko nestar kanaliziranog sliva i u njegovoju neposrednoj blizini postoje veći vodotoci
  (prijenake) koji omogućavaju prihvat svih oborinskih voda bez provede prethodne
  retencijskine (posredstvom kišnih bazena za oborinsku vodu) odnosno bez provede
  djelomičnog mehaničkog pročišćavanja;
- ukoliko postoje potreba (uvjetovana rezidnom terenu ili slučaj) za primjenu otprilike stanica za otpadnu vodu s velikom visinom čišćenja (na primjer 20 m ili više), što bi koč nježnovitog sustava iziskivalo potrebu velikih investicija i velike pogonske troškove. Kod toga se podrazumijeva da bi se kod razdijelnog sustava oborinska voda mogla direktno ili uz prethodnu jednostavnu pročišćavanje gravitacijom cispomiriti u prirodnim raspoloživim prijemnicima.

- ukoliko je mjedovadi naftinski intezitet oborina velik što bi posljedice kod većih gradskih kanalizacija s učvršćenim slivom i velikim učešćem neproguranih podloga u alternaciji primjene nježnovitog sustava zauzivalo velike dimenzije glavnog kolektora. U tom slučaju, a kao rezultat faktora ekonomičnosti pojavljuje se usmjerenje na primjenu razdijelnog sustava s direktnim odvodnjem otpadnih voda prema prijemniku;

- ako je potreban visoki sustav pročišćavanja otpadnih voda, na primjer puno bicloštka pročišćavanje s terciarnom fazom (isključivanje hranjivih soli), a posebno ukoliko se planiraju oni sustavi pročišćavanja koji zahtijevaju što ravnomjerno opterećenje ili oni koji se zasnivaju na velikoj potrebi visini dizanja vode (na primjer biološki tonjevi)

Nepotpuni razdijelni sustav kanalizacije – (I fazu razdijelne kanalizacije)

- kao prva faza izgradnje potpuno razdijelne kanalizacije pri čemu se izgradnju samo kanal za otpadnu vodu. Opremljenje za ovakvo rješenje nalazi se naročito u slučaju ukoliko se realizacija II faze (izgradnja oborinskih kanalizacija) planira tek nakon duljeg vremenskog razdoblja;

- kod manjih naselja (posebno onih u ravničarskoj području kod kojih nije planirana odvodnja prometna i grijje je njegavanje s preostalog cijela sliva vrlo malo, tako da se prihvate oborinske vode mogu odvoditi jednostavnim načinom (rugati, jasri i slično);

- u gradovima i naseljima gradskog tipa gdje se primjena nepotpune razdijelne kanalizacije podudara (uskladuje) s općim planom rastojanja naselja. To je posebno izraženo kod perifernih područja postojeće urbane zgrade koja već ima izgrađen sustav nježnovitih kanalizacija, ali koja nije u mogućnosti prihvatiti cjelokupne mjericote dotože iz perifernih područja, već se u smislu objedinstvavanja odvodnje s vezom na zajednički zvjezd, uključuju samo jače opterećene vode čime se postiže efikasna sanitacija područja;

- kod područja koje karakterizira malu vrijednost mjedovadne intenziteta oborina, toga je se uz prisutne ostale povoljne faktore (u pravom redu kod slabih slivova i niskih vrijednosti koeficijenta otezanja, zatim kod neuregularnih prometima u gledašta odvodnje i slično) može dozvoliti površinsko odvodnje oborinskog voda.

- kod kanalizacije industrijskih pogona kod kojih se karakteristične otpadne vode bitno razlikuju, pri čemu je potrebna primjena predrenca, prije ispuštanja u skupnu kanalizaciju.
Ovo se u stvari predstavlja internim razređivnim sustavom koji može inziri i veći broj odjeljkih kanalizacijskih mreža, ovisno o složenosti tehničkog procesa.

**Poluvrstejani sustav kanalizacije**

- ukoliko je područje karakterizirano većim nagibima terena odnosno prilikama topografskih prilikama koje omogućuju interna rastorečivanje zagađenih dotoka oborinske vode u niže polužene kanale za otpadnu vodu;

- ukoliko je shema kanalizacijske mreže granatog tipa sa relativno malim dužinama pojedinačnih kanala za oborinske vode, tako da se prvi jače zagađeni dotoci (koji se uvode u odvodni sustav za otpadnu vodu) povezuju uz kratko trajanje.

- u slučaju ako se traže relativno visoka stepanj zaštite vode prijemnika u koje se uvodi voda oborinske kanalizacije, e.g. na samom prostoru koji se kanalizira ne postoje prikladnih lokacija za snježak iz kišnih haza ili drugih objekata slične namjene.

**Kombinirani sustav kanalizacije**

Kod velikih gradova (preko 100 000 stanovnika) i odjeljenih rejonata koji se međusobno razlikuju po karakteru izgradnje, stupnju uređenja grada, reljefu terena i drugim lokalnim uvjetima, a kod čega se vremenski stijed realizacija ne podudara tj. nampi se u velikim rasponima;

- u slučaju kada novi urbanistički planovi predviđaju usjednu proširenja prethodnih (već izgrađenih) urbanih prostora za koje je već riješena kanalizacija mjesečnog tipa, tako da postoje mogućnosti za prihvat samo manjeg dijela kanaliziranih voda iz gravitacijskih novih područja. U takvim slučajevima rečovito je moguće da postojeći kanalizacijski sustav postoji za vodu zaštaženog ili po osojčelnog sustava s tim da se oborinske vode rješene neovisno tj. putem novih mreža.

**Zaključak**

Izloženim razmatranjem nije ispunjen izbor kanalizacijskog sustava. U svim ovisnostima slučajevima (kod projekcije kanalizacija) izbor kanalizacijskog sustava (definicija načina odvođenja različitih vrsta otpadnih voda) treba slijediti iz tehničko-ekonomskih analiza, uvažavajući pri tome sve prisutne stranje iz služenog sadržaja sanitarnih i mjesečnih uvjeta, lakošću i postavke glede racionalnosti građenja i pogona, te mogućnosti usklađivanja tehničkih rešenja za odvođenje i proširivanje otpadnih voda iz domaćinstava, industrijskih i oborinskih otpadnih voda.
Mjerodavne veličine za dimenzioniranje kanalizacijskog sustava

U svrhu s različitim sustavima koji se previđaju na području Zagrebačke županije (a koji 'can takvi već i danas postojat) pojavljaju se i različnosti u mjerodavnim veličinama za dimenzioniranje kanalizacijskog sustava.

Svodeći problematiku za temeljne pokazatelje može se istaći sljedeće:

a) ** mjesečni kanalizacijski sustavi** dimenzioniraju se u osnovi na uboćinsku vodu jer otpadne vode uглавном nisu tog reda veličine da bi bitno utjecale na potrebne dimenzije mjesečnog kanalizacije. Na muka, kod nekih sustava narušena zanesljivost, a posebno ako se promatraju efekti poljskovanja u sustavima razdvajanja i uvjeti koji se rađe s glećuštenje i sprečavanjem prekomjernog isprženja. Osim toga, potencijal pitanje izbora mjesečnog računski izvještaj, te ostalih pratećih čimbenika koji su u veličini i definiciji mjesečnih uboćinskih dotoka (koeficijenti otecenja, retardacija u otecenju, neravnornjednost u raspoređencu riječna onaste bune i dr.).

b) **razdjelni kanalizacijski sustavi**, skoro konstrukтивno pogonskoj funkciji, dimenziniraju se posebno na uboćinsku vodu (uboćinska kanalizacija) pri čemu važe svi temeljni čimbenici koji su navedeni kod mjesečnog sustava, ali posebno za otpadne vode (kanalizacijske vode) pri čemu treba utakviti sve sudionike koji učestvuju u formiranju veličina protoka sanitarnopotraženih (popadne vode i domaćinstava) i industrijskih otpadnih voda.

c) **Polurazdjelni kanalizacijski sustavi**, uključujući i prateće objekte za odjeljivanje jače zagadevi: uboćinskih dotoka dimenzioniraju se uz sve specifičnosti koje uključuju u formiranju uboćinskog otecenja: promatranjem prekomjernog zagadevi. Kod toga se može istaći, da dosadašnja praksa, promatranu u odnosu na potrebne sadašnje Zagrebačke županije, i šire, nije definirala mjesečne parametre za dimenzioniranje takvih sustava, tako da se često sustavi su raznim proizvoljnim umijećenima koji u rezultatu ne doprinose svakoj što je takva kanalizacija nacijenjena.

Sve napredak izloženo predstavlja se osnovnim postavkama koje karakteriziraju pojedine načine odvođenja kanaliziranih voda odnosno pojedine kanalizacijske sustave (mjesečni, razdjelni, polurazdjelni).
Mjerodavne veličine za dimenzioniranje kanalizacijskog sustava
- prijedlog

Za dimenzioniranje kanalizacijskog sustava i uređaja za pražnjavaće neophodno je što točnije definiranje količina i kvaliteta otpadnih voda, koje se pojavljivati u kanalizacijskom sustavu u pojedincim faza razvoja prema članok padmeja i izgradnju sustava.

Kanalizacijskim se sustavom odvode četiri vrste voda:
- oborinske vode
- otpadne vode iz domaćinstava
- otpadne vode industrije tzv. tehnološke otpadne vode
- vode vode

Oborinske vode

1. Mjerodavni kišni intenziteti

Za određivanje mjerodavnih protoka, od značaja je važnost poznavanje mjerodavnih intenziteta oborina, kojeg u općem smislu definišu funkcionalna veza i = f (l, P), gdje je l - trajanje, a P - procesanje kiše.

Za područje Zagrebačke županije koriste se podaci kišnih intenziteta iz elaborata "Izmjena i dopuna vodoprivredne osnovne grada Zagreba" te realizacije A.

Grafički i tablični prikaz kišnih intenziteta prikazan je nastavno.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Povratni period</th>
<th>5</th>
<th>10</th>
<th>15</th>
<th>20</th>
<th>25</th>
<th>30</th>
<th>35</th>
<th>40</th>
<th>45</th>
<th>50</th>
<th>55</th>
<th>60</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>P = 0,5 god</td>
<td>165,36</td>
<td>108,28</td>
<td>81,16</td>
<td>65,53</td>
<td>55,51</td>
<td>48,47</td>
<td>43,22</td>
<td>39,14</td>
<td>35,85</td>
<td>33,15</td>
<td>30,88</td>
<td>28,95</td>
</tr>
<tr>
<td>P = 1 god</td>
<td>246,67</td>
<td>161,17</td>
<td>125,65</td>
<td>106,31</td>
<td>91,82</td>
<td>80,77</td>
<td>71,98</td>
<td>65,14</td>
<td>59,64</td>
<td>55,13</td>
<td>51,33</td>
<td>46,1</td>
</tr>
<tr>
<td>P = 2 god</td>
<td>327,15</td>
<td>213,28</td>
<td>166,07</td>
<td>137,05</td>
<td>121,16</td>
<td>108,26</td>
<td>98,44</td>
<td>90,33</td>
<td>82,67</td>
<td>76,37</td>
<td>71,09</td>
<td>66,59</td>
</tr>
<tr>
<td>P = 3 god</td>
<td>373,85</td>
<td>243,41</td>
<td>189,38</td>
<td>158,48</td>
<td>138,04</td>
<td>123,3</td>
<td>112,06</td>
<td>103,19</td>
<td>95,79</td>
<td>88,47</td>
<td>82,33</td>
<td>77,1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**KISNI INTEZITETI PODRUČJA ZAGREBA I OKOLICE**

![Graph showing rainfall intensity over time for different return periods (P = 0.5, 1, 2, 3 years).](image-url)
b. Mjerodavno ponavljanje i trajanje računske kiše

Sa stanovlja promatrane problematicke, mjerodavno ponavljanje računske kiše predstavlja učestalost popućne potpunog kapacitiranja sustava, a odabire se iz analize pratećih posljedica koje se pojavljuju kao rezultat oborina i odabranih dimenzija kanalizacijskih objekata. Očito se uvima u rasponu veličina od 1 – 3 godine.

Opremite, odabranim većim ponavljanjem postiže se veća sigurnost odvodnje i obrtno. Kod toga se pojavljuje faktor ekonomičnosti kao relevantni podatak za procjenu optimalnog računskog ponavljanja.

Računsko trajanje kiše u osnovi predstavlja onaj podatak koj karakterizira trajanje utjecanja od početka mjerodavne padavine pa do njegog uteca u kanalizaciju.

Osnovno računsko trajanje mjerodavne kiše obično se odabire unutar 15-25 minuta, s time da se u postupku ocjeliranja analizira karakter i veličina slivnih površina.

c. Otjecanje oborinske vode po površini

Voda koja u obliku oborina dospijeva na tlo formira udređeno površinsko otjecanje. Pri tome količina koja otječe nije ječni kolicesni pale oborine. Razlozi za to su zadržavanje čijela oborinske vode na tlu, odnosno infiltracija u tlo, te evaporacija vode u atmosferu. Onaj: količine vode koja u jedinici vremena otječe s neke površine prema kušinu vode, koja je u obliku oborina pala u istoj jedinici vremena, na isto površine zove se koeficijent otjecanja, a definiran je izrazom:

\[ Q_{ot} = \frac{Q_{ot}}{Q_{ob}} \]

gdje je:

\[ Q_{ot} \] - količina oborinske vode koja utječe
\[ Q_{ob} \] - količina pale oborine

Na bazi karakteristika slivnih površina očekujemo se stručnja koefficijenta otjecanja za pojedina slivna područja naselja, koji se kreće od 0,10 za zelene površine, 0,20 za ravninski područja s poljoprivrednim domaćinstvima do 0,4 za srednje dijelove naselja.
Potreba vode

S obzirom na planiranu razvojnu fazu, potreba vode budućeg regionalnog vodovoda "Zagreb", ujedno područja koja je razmjenjano kao potencijalna za rješenje vodoopskrbe putem jedinstvenog vodoopskrbnog sustava, determinirana je uz dve temeljne termina i te uz 2015.godinu kao prijelazno razdoblje i uz 2030.godinu, kao konačnu fazu planског razdoblja.

Ovdje, za potrebe proizvodnog elaborata (Studija zaštitne vode Zagrebačke županije) izdvojeni su samo oni podaci o potrebi vode koji se odnose na područje Zagrebačke županije.

Razvoj posesnih naselja/Gradova usklađen je s podacima iz Prostornih planova, a sve uz neke dodatne vlastite interpretacije sadržane u do sada obrađívanoj tehničkoj dokumentaciji, a koje su temeljile na kretanju brojnosti stanovništva na pojedinih prostorima učestvujući županije.

Na temelju određene brojnosti stanovništva, a primjenom jediničnih vodoopskrbnih utupa stanovništva u rasponu od: 200 lst/d ≤ Q ≤ 250 lst/d za stanje 2001.g i 225 lst/d ≤ Q ≤ 275 lst/d za stanje 2015. g i 250 lst/d ≤ Q ≤ 300 lst/d za stanje 2030.g (uz čuvanje i strukturu naselja), uz participiranju kompletnih podataka industrijskih i gospodarskih potreba, izrađene su ukupne potrebe vode za područje svakog grada i općine, a sve za stanje 2001., srednjoročno (2015.g) i konačnu fazu planског razdoblja (2030.g.) (Prekomjerni uzasi nisu uključeni.)

Količina otpadnih voda koje dostipaju u kanalizaciju iznosi cca 80% potreba pitke vode.

Podaci su prikazani tablično pri čemu je količina vode izražena u m³/dan, sve kao podatak vršnog dnevnog konzuma koji će se osvrivati na dalmatnom prostoru, a razmjenom vremenskom terminu. Ujedno je za svako obrađivano područje (za svaki Grad ili općinu) prikazan prognozirani broj stanovnika za prijelaznu i konačnu fazu planског razdoblja, te prateća vodoopskrbna norma (tzv. specifična potrošnja).
## SANITARNE OTPADNE VODE

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kraji</th>
<th>Direct</th>
<th>2025.g</th>
<th>2025.m</th>
<th>2050.m</th>
<th>2050.g</th>
<th>2150.m</th>
<th>2252.g</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>BiH</td>
<td>2055</td>
<td>1155</td>
<td>1122</td>
<td>1150</td>
<td>1145</td>
<td>1150</td>
<td>1145</td>
</tr>
<tr>
<td>2. CROATIA</td>
<td>6762</td>
<td>7575</td>
<td>2,25</td>
<td>2,23</td>
<td>2,57</td>
<td>2,46</td>
<td>2,45</td>
</tr>
<tr>
<td>3. SLOVENIJA</td>
<td>4645</td>
<td>1144.2</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,26</td>
<td>0,26</td>
<td>0,26</td>
</tr>
<tr>
<td>4. SLOVENE</td>
<td>1124</td>
<td>12111</td>
<td>0,27</td>
<td>0,26</td>
<td>0,25</td>
<td>0,25</td>
<td>0,25</td>
</tr>
<tr>
<td>5. CROATIA</td>
<td>5721</td>
<td>5056</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,25</td>
<td>0,25</td>
<td>0,25</td>
</tr>
<tr>
<td>6. BOSNIJA</td>
<td>1553</td>
<td>1,752</td>
<td>0,27</td>
<td>0,26</td>
<td>0,24</td>
<td>0,24</td>
<td>0,24</td>
</tr>
<tr>
<td>7. NOSOGRAD</td>
<td>11525</td>
<td>19537</td>
<td>0,26</td>
<td>0,26</td>
<td>0,25</td>
<td>0,25</td>
<td>0,25</td>
</tr>
<tr>
<td>8. VAMAS</td>
<td>2190</td>
<td>2,327</td>
<td>0,29</td>
<td>0,29</td>
<td>0,28</td>
<td>0,28</td>
<td>0,28</td>
</tr>
<tr>
<td>9. SLOVAKIA</td>
<td>4100</td>
<td>4,406</td>
<td>0,29</td>
<td>0,29</td>
<td>0,28</td>
<td>0,28</td>
<td>0,28</td>
</tr>
<tr>
<td>10. MAHORIC</td>
<td>18375</td>
<td>18445</td>
<td>0,26</td>
<td>0,27</td>
<td>0,25</td>
<td>0,25</td>
<td>0,25</td>
</tr>
<tr>
<td>11. JANOVIC</td>
<td>2412</td>
<td>4,525</td>
<td>0,24</td>
<td>0,24</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
</tr>
<tr>
<td>12. JASTREBARSKO</td>
<td>15184</td>
<td>18226</td>
<td>0,24</td>
<td>0,25</td>
<td>0,24</td>
<td>0,24</td>
<td>0,24</td>
</tr>
<tr>
<td>13. KOSINJA</td>
<td>5435</td>
<td>6,322</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,22</td>
<td>0,22</td>
<td>0,22</td>
</tr>
<tr>
<td>14. KOSTARISKO</td>
<td>2059</td>
<td>8,515</td>
<td>0,21</td>
<td>0,21</td>
<td>0,21</td>
<td>0,21</td>
<td>0,21</td>
</tr>
<tr>
<td>15. KRAIC</td>
<td>3339</td>
<td>3,515</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
</tr>
<tr>
<td>16. KOZARSKO</td>
<td>2179</td>
<td>2,424</td>
<td>0,21</td>
<td>0,21</td>
<td>0,21</td>
<td>0,21</td>
<td>0,21</td>
</tr>
<tr>
<td>17. ZAGREB</td>
<td>1969</td>
<td>8,203</td>
<td>0,22</td>
<td>0,22</td>
<td>0,22</td>
<td>0,22</td>
<td>0,22</td>
</tr>
<tr>
<td>18. Luka</td>
<td>1505</td>
<td>0,227</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
</tr>
<tr>
<td>19. VARJARSKA</td>
<td>2348</td>
<td>2,701</td>
<td>0,22</td>
<td>0,22</td>
<td>0,22</td>
<td>0,22</td>
<td>0,22</td>
</tr>
<tr>
<td>20. KNEZIJA</td>
<td>2239</td>
<td>2,408</td>
<td>0,22</td>
<td>0,22</td>
<td>0,22</td>
<td>0,22</td>
<td>0,22</td>
</tr>
<tr>
<td>21. PISAROVINA</td>
<td>3865</td>
<td>4,220</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
</tr>
<tr>
<td>22. POKUPSKO</td>
<td>2590</td>
<td>2,654</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
</tr>
<tr>
<td>23. PESKA</td>
<td>1721</td>
<td>2,763</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
</tr>
<tr>
<td>24. PUSICA</td>
<td>2769</td>
<td>3,141</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
</tr>
<tr>
<td>25. MAKAVEC</td>
<td>1413</td>
<td>4,497</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
</tr>
<tr>
<td>26. MUGROVA</td>
<td>1604</td>
<td>10,498</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
</tr>
<tr>
<td>27. S. NEDERJA</td>
<td>2727</td>
<td>20,600</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
</tr>
<tr>
<td>28. SLAVONIK</td>
<td>39485</td>
<td>43,779</td>
<td>0,26</td>
<td>0,26</td>
<td>0,26</td>
<td>0,26</td>
<td>0,26</td>
</tr>
<tr>
<td>29. PETRUDAK</td>
<td>4172</td>
<td>9,137</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
</tr>
<tr>
<td>30. JELIZAVETINJA</td>
<td>16735</td>
<td>17,856</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
</tr>
<tr>
<td>31. KETIKA GORICA</td>
<td>39854</td>
<td>75,182</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
</tr>
<tr>
<td>32. POPOVEC</td>
<td>16643</td>
<td>15,111</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
</tr>
<tr>
<td>33. ZARESSI</td>
<td>25720</td>
<td>25,519</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
<td>0,23</td>
</tr>
<tr>
<td>34. JORDANJE</td>
<td>1,2401</td>
<td>1,315</td>
<td>0,27</td>
<td>0,27</td>
<td>0,27</td>
<td>0,27</td>
<td>0,27</td>
</tr>
<tr>
<td>35. SLAVONIK</td>
<td>738,826</td>
<td>388,277</td>
<td>0,27</td>
<td>0,27</td>
<td>0,27</td>
<td>0,27</td>
<td>0,27</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Industrijske otpadne vode

Prostorним planovima pojedinih administrativnih jedinica-grada i općina predviđene su površine za razvoj industrije i servisno-komunalnih službi.

U slučajevima gdje planskom dokumentacijom nije definirana ni vrsta, ni kapacitet buđenja industrije, pa je nemoguće definirati količine tehnoloških otpadnih voda na bazi rečnih pokazatelja. U takvim slučajevima količine otpadnih industrijskih voda procijenjene su prema specifičnom dotiku na bazi podataka iz literature. Na prostoru Zagrebačke županije ukupni specifični dotok za planirane industrijske zone pretpostavljen je:

\[
\begin{align*}
q & = 0,5 \text{ l/h-ka} \\
q & = 1,0 \text{ l/h-ka} \\
q & = 1,5 \text{ l/h-ka}
\end{align*}
\]

Ovisno o tehnološkim procesima nove industrije, te zahtjevanoj kvantiteti otpadnih voda definirat će se potreba za predtrećivanom otpadnim voda prije upućivanja u glavne kolektore.

«Tudje» vode

Infilzacija tudje vode u kanalizacijski sustav može se očekivati na mestima oštećenja i loših spojeva kanala, koji su izloženi vanjskom pretluču podzemnih voda, kao i kroz nedozvoljene drenaže i spojeve. Protoka «tudje» vode uvršćuje se na osnovi specifičnog dotoka podzemne vode koji se u slučaju kada ne postoji označeni podaz može pretpostaviti u iznosu od \( Qf = 0,05-0,15 \text{ l/h-ka} \), odnosno u postotku od ukupnog stupnog dotoka s promatranog slivnog područja i prema smjerenicama ATV = -8.
Odvodnja manjih naselja

a.) Uvod

U ovom poglavlju razmotrjen je problem odvodnje ruralnih područja unutar granača Zagrebačke županije. Radi se o manjim naseljima koja nisu uključena u postojeće sustave javne kanalizacije na prostoru Zagrebačke županije. Može se govoriti o 3 grupe ruralnih sustava odvodnje:

- tubna naselja uz postojeću javnu kanalizaciju, koja mogu biti uključena u javne sustave;
- naselja koja mogu iznuti zasebnu ekonomske opravdane grupu s vlastitim uređajem za pročišćavanje;
- pojedinačna naselja sa vlastitim uređajem, koja se zbog ekonomskih i tehničkih razloga ne isplati povezati u veće sustave.

Svaki od ih sustava može, ovisno o topografskim, hidrogeografskim i ekonomskim uvjetima, razvijati različite mreže zaštitnih ili razdvojenih zonalnih. Pored odvodnje manjih naselja javno se pitanje suzbijanje pojedinačnih objekata korištenjem sabirnih pažnja u okviru uv. individualne odvodnje

*Napomena: Vezana uz usjetljivost područja.

b.) Razina naselja

Naselja koja nemaju riješenu odvodnju, a nalaze se neposredno uz naselja koja su uključena u neki od sustava javne kanalizacije, priključuju se po mogućnosti na te javne sustave. Pri tome se obično javljaju potiskane zbog kapaciteta izvećenih sabirnih kanala, koji nisu predviđeni za transport dodatnih količina odvodnih (i. ev. obinaske vode). Pomalo stajlištu dogradnju odvodnje prigradskih naselja potrebno je provoditi u izradom projektne dokumentacije šireg područja, koju će tehničkoe ekonomskim analizama utvrditi opravdanost njihovog priljuka na postojeće sustave.

c.) Grupa naselja

Podjelom i razgraničenjem većih kontaktnih sustava (uključivo tubnu naselja) stvara se mogućnost utvrđivanja područja na kojima se predviđa izgradnja lokalnih kanalizacija sa vlastitim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda. Riječ je o ruralnim područjima nekadašnjih općina Zaprešić, Samobor i Velika Gorica, kod kojih je postoji ekonomski opravdanost priključka na postojeće veće gospodarske sustave kao i ostalim ruralnim područjima s prostor Zagrebačke županije, posebno onima na kojima to sada nije bilo sustavnog pristupa rješavanju problematične odvodnje.

Optimalizacija odvodnje takve grupe naselja moguća je kroz analizu investicijskih i pogonskih troškova pretrpinca, crpnih stanica, te tačkih i gravitacijskih medjumriješenih kanala (relativnih i transportnih potrebnih za normalno djelovanje sustava u odnosu na lokalne uređaje za pročišćavanje otpadnih voda.)
Pojedinačna naselja

Naselja koja se ne mogu uklopiti u prvo dvije grupacije navedenih u odvodnji malih naselja, a očekivani broj stanovnika u 2530 g. prelazi 500 ili se na naše ne vrk usjetljivim područjima, moraju izgraditi vlastiti uređaj za pridržavanje otpadnih voda, ili moraju pristupiti individualnom rješavanju odvodnje uz korištenje:

- propisno izvedenih sabirnih jama na vrlo osjetljivima područjima;
- propisno izvedenih sepičkih jama na svim onim područjima koju će biti definirana u posebnim pravilnicima i Odlukama o odvodnji pojedinaca administrativnih jedinica.

Individualna odvodnja: sabirne jame (i alternativno sepičke jame po DIN 4021*)

Rješavanje sanitarnih problema izgradnjom: sabirnih jama nameće se na onim područjima na kojima se odvodnje nije mogla rješiti na jedan od gore opisanih načina. Njihova primjena delazi u obzir samo u onima slučajevima kad ne postoje druge mogućnosti.

Analizirajući sabirne jame treba već uvedno istaći da se iste predstavljaju relativno skupinu ištenjenju i da pored tega isključive značajke održavanja, zbog potrebe redovitog pražnjenja i odvodnje specijalnim vozilima na odbranu lokacije javnih karalacije odnosno na uređaje za pridržavanje.

Ukoliko se na području Zagrebačke županije prihvate i osvoje zahtjevi iz Pravilnika (Pravilnik o odvodnji otpadnih voda na područjima grada gdje nije izgrađena javna karalacije, Sl. glasnik br. 24/77), a kojeg bi, za potrebe individualnog rješavanja odvodnje na području Zagrebačke županije trebalo koristiti, odnos neveliki na drugoje relacije većina izmjenjeno vodoopskrbne norme a time i volumena sabirne jame, natko:

- Visoki troškovi izgradnje djelomično slijede i kao rezultat zahtjeva postavljenih
Pravilnikom, kojima se predviđa primjera dva tipa nepropusnih sabirnih jama i to:

- do 5 članova (starovjska) volumena V= 15 m³ (tip "A")
- preko 6 do 10 starovrsaka V= 30 m³ (tip "B")

Budući da volumen vozila za pražnjenje sabirnih jama iznos od 5-8 m³ (ovisno o tipa koji se upotrebljava), to već iz tega proizlazi da i kod najmanjeg tipa sabirne jame treba za mjerno potpuno pražnjenje 2-4 dovoza

Na temelju obavijest analiza došlo se do zaključka da se unijet jedne sabirne jame može izgraditi cca 24 m javne karalacije za otpadnu vodu (budući da se u većini radi o minimalnim profilima kanala). Naselja, došlo se do zaključka da se kod naselja s proširenim gustoćom stanovanja od 20-30 stanov. ekonomičnji rješenja i te već s gledišta samih investicija predstavlja izgradnja lokalnog kanalizacijskog sustava.
Medutim kod toga treba imati na umu da se gradnja pojedinih objekata (ubitnjakinih zidina ili sličnih) u pravilni obavljaci postupima, tako da se tješenje odvodnje obično ne sagradava njelovito, već od objekata do objekata. U svrhe s time pojavljuje se veliki broj sabirnih jama (izgradnjanih tokom stanovitog dužeg vremena) i na onim područjima na kojima ne nalaze opravdanje tj. gde bi se zajedničkom akcijom postiglo povećanje i racionalnije rješenje u oblicu lokalnih kanalizacija.

Danas na području bez ziješenog sustava odvodnje postoji velik broj septicnih i sabirnih jama, a to znatno veći broj septicnih, koje u njužnom se odgovaraju uvjetima sanitacije područja jer je voćina od njih građena u vrijeme kada je na pojedinim područjima nisbila riješena vodoopskrba. Priključak na vodoopskrbu sustav povećavaču se količine otpadnih voda tako da septicne jamu postaju znatno premažene i dolazi do sve osjetnijeg zagradivanja prostora.

Nadalje, većina ili bolje rečeno sve septicne jamu su vodoprinosne (što se ne dežvoljava kod sabirnih jama) tako da se obavlja infiltracija tokuće faze u podzemlje. U nizinskim područjima te uziva zagađenja podzemlje voda, dok u brdskim prečeljima ugrožava stabilnost trena, posebno onih dijelova koja su naznacena kao potencijalna klišišta.

* Trokomorna septicna jama se trušti za 4 stanovnika i preljevom u vodoprinosnoj izvedbi (jedno kućanstvo) neto zapremine 6 m³ (bruto cca 15 m³) s prevođenim pražnjenjem baram jednom godišnje.
PRIJEDLOG TEHNIČKIH RJEŠENJA SUSTAVA ODVODNJE U DUGOROČNOM RAZDOBLJU NA PODRUČJU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

Sukladno prijedlozima ove Studije, udvodnju otpadnih voda naselja Zagrebačke županije planira se uz sljedeće preporuke:

1. Daljnje doplaćivanje postojećih većih kanalizacijskih sustava udvodnje s rekonstrukcijom ili izgradnjom pripadnih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda za središnja naselja svih osam gradova smještenih na području Zagrebačke županije, tj za gradove:

1.1. Dugo Selo

1.1.1 Dugo Selo, (spoj na uredaj «Rugvica») - I VARIJANTA (Pretolona varijanta)

Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 35340 m
Projektirana mreža: 48913 m
Uređaj: Rugvica (37 000 ES) - recipijent: Rijeka Sava,

1.1.2 Dugo Selo, (spoj na uredaj «Dugo Selo») II VARIJANTA

Osновne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 35300 m
Projektirana mreža: 46384 m
Uređaj: Dugo Selo (21 000 ES) - recipijent: Potok Crnec

Predviđa se sustavak razvoja sustava udvodnje, to ostvarivanje spoja sustava udvodnje otpadnih voda grada Dugo Selo na sustav udvodnje Općine Rugvica, sa zajedničkim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda (I varijanta - za krizu) za potrebe Studije, u nastavku provedene daljnje tehničko-ekonomske analize).

1.2 Ivanić Grad, (uključen i dio naselja iz Kloštar Ivanića)

Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 42458 m
Projektirana mreža: 69558 m
Uređaj: Ivanić Grad (23 000 ES) - recipijent: Rijeka Lonja
Rješenjem razmotrjenim u ovoj Studiji planira se dopuniti postojeći kanalizacijski sustav "Ivanić Grad" na koji se priključuje i veći dio naselja Klostar Ivanić, te dograđiti i rekonstruirati postojeći uredaj za pročešćavanje.

1.3 Jastrebarsko

Osnovne karakteristike sustava:
Postojeca mreža: 28318 m
Projektirana mreža: 41579 m
Uređaj: Jastrebarsko (12 000 FS) – recipijent: Potok Bresnica

Ovom Studijom planiraju se dopuniti kanalizacijski sustav "Jastrebarsko" i izgraditi kulektror kojim se osigurava doprema otpadnih voda do planirane lokacije uredaja za pročešćavanje i izgradnju uredaja za pročešćavanje otpadnih voda.

1.4 Samobor

Osnovne karakteristike sustava:
Postojeca mreža: 79620 m
Projektirana mreža: 52524 m
Uređaj: Samobor (50 000 ES) – recipijent: Potok Rakovica

Daljnjim razvitkom kanalizacijskog sustava "Samobor" planira se izvedba potrebnih zahtjeva radi otklanjanja nastalih smetnji u pogonu, priključenje na sustav odvodnje onih naselja koja do danas nemaju rješenu odvodnju, te izgradnja novog uredaja planiranog kapaciteta.

1.5 Sveti Ivan Zelina

Osnovne karakteristike sustava:
Postojeca mreža: 9350 m
Projektirana mreža: 489:3 m
Uređaj: Zelina - Sveti Helena (12 700 FS) – recipijent: Potok Lovcica

Za grad Sveti Ivan Zelinu planiraju se nastavak izgradnje sustava odvođenje, te izgradnja uredaja za praćenje voda i rekonstrukcije pročišćenih voda u vodotok Lovcica koji se ulijeva u rijeku Lunju.

1.6 Velika Gorica

Ovom studijom cjelokupno područje Grada Velike Gore podijeljeno je na više sustava odvođenje s zasebnim uredanjima za pročešćavanje. Osnovni sustav na području Grada Velike
Gorice predstavlja sustav odvodnje grada Velike Gorice s centralnim uredajem za pročišćavanje otpadnih voda. Za preostali dio područja Grada Velike Gorice razmatrano su tri varijante rješenja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda:

I varijanta (Predložena varijanta)
Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih: Gudci, Dubranec, Mala Buna, Veleševac (općina Orle)
II varijanta
Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih: Gudci, Dubranec, Kuće, Čiška Požana,
III varijanta
Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih: Gudci, Dubranec, Veleševac (općina Orle)

Analizom postojećeg stanja te teracijom planiranog razvoja područja grada Velike Gorice u ovoj Studiji razmotreno je i predloženo rješenje u kojem se zadržava postojeća lokacija uredaja uz dogradnju postojećih kapaciteta do predviđenih kapaciteta do kraja razvojnog razrednja, te se predlaže čaljni razvoj sustava odvodnje i pročišćavanja prema priječuog danom u ovoj Studiji. Predložena je varijanta I.

Velika Gorica (rekonstrukcija postojećeg uredaja) - (U svim varijantama)

Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 120430 m
Projektirana mreža: 33783 m
Uređaj: Velika Gorica (73 300 ES) - recipient: Rijeka Sava

1.7 Vrbovec
1.7.1 Vrbovec (Zajednički ur. sa PIL- Vrbovec) - I VARIJANTA (Predložena varijanta)
1.7.2
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 30787 m
Projektirana mreža: 53818 m
Uređaj: VRBOVEC (32 000 ES) recipient: kanal Luka

1.7.3 Vrbovec (bez PIL- Vrbovec) - II VARIJANTA
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 30787 m
Projektirana mreža: 83818 m
Uređaj: VRBOVEC (19 000 ES) – recipijent: kanal Luka

Daljnji razvoj takvog kanalizacijskog sustava "Vrbovec" planira se izvedba potrebnih zahtjeva radi otklanjanja nastalih smetnji u pogonu, priključenje na sustav odvodnje onih naselja koja do danas nemaju riješenu odvodnju. Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda smješta se južno od željezničke pruge (cca i 500 m južnije od ranije predlagane) s dispozicijom pročišćenih voda kanal Luka pristek rijeke Lunje. Predviden je zajednički uređaj uređaj s prihvatanjem otpadnih voda s predretmanja PIK Vrbovec na novu predloženu lokaciju (Var I - za koju su, za potrebe Studije, u nastavku provedene daljnje tehničko - ekonomske analize)

1.8 Začašće: (Zajednički uređaj za više susjednih općina)

Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 49959 m
Projektirana mreža: 212479 m
Uređaj: CUP Zajarki (120 000 ES) – recipijent: Rijeka Sava

Za Grad Začašće planira se daljnja dogradnja kanalizacijskog sustava i izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, kojim će se riješiti odvodnja i pročišćavanje i za naselja sa područja općine Bistra, Pušča, Luka i Brodovec.

2. Dogradnja postojećih kanalizacijskih sustava odvodnje i izgradnja novih sustava koji se priključuju na kanalizacijski sustav odvodnje Grada Zagreba za naselja sa područja općina Sveta Nedjelja i Stupnik i Samobor

2.1 Stupnik, spoj na uređaj grada Zagreba (1 500 000 ES)

Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 37617 m
Uređaj: CUPOV - Zagreb (1 500 000 ES) – recipijent: Rijeka Sava

Prema usvajanjoj koncepciji planira se izgradnja sustava odvođenje s priključenjem na sustav odvodnje Grada Zagreba.

2.2 Sveta Nedjelja, spoj na uređaj grada Zagreba (1 500 000 ES)

Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 25 266 m
Projektna mreža: 46683 m
Uređaj: CUPOV - Zagreb (1 500 000 ES) — recipijent: Rijeka Sava

Prema usvojenoj koncepciji planina se daljnji razvoj sustava odvodi s prilikom ispunjenja na sustav odvodnje Grada Zagreba.

Rješenje odvodnje za područje Općine Sumpnik te dijela naselja iz Općine Sveta Nedjelja i Grada Samobora vezano je za daljnju izgradnju značajnih kapaciteta sustava odvodnje grada Zagreba kao i planiranu izgradnju glavnih sbornih kanala. Planira se izgradnja sanitarnih kanalizacijskih mreža tog područja koja je priključena na zagrebački sustav odvodnje. Izgradnja oborinske odvodnje preučila se naknadno i to izgradnjom oborinske kanalizacije i regulacijskih objekata na njoj koji će omogućiti da najzagađenije (prve) kiše prihvati sanitarna kanalizacija i odatle će se odvoditi s ostalom otpadnom vodom čime središnjeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Grada Zagreba.

3. Izgradnja kanalizacijskih sustava odvodnje s pripadajućim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda za središnja naselja svih 26 općina:

3.1. Bedenica, vlastiti uređaj — 2100 ES
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektna mreža: 12891 m
Uređaj: Bedenica (2 100 ES) — recipijent: Rijeka Bedenica

3.2. Bistra, spoj na uređaj grada Zaprešića (120 000 ES)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektna mreža: 46683 m
Uređaj: CUP Zajarki (120 000 ES) — recipijent: Rijeka Sava

3.3 Breckovljan, vlastiti uređaj — 9800 ES
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektna mreža: 35001 m
Uređaj: Breckovljan (9 800 ES-1. stupanj pročišćavanja) — recipijent: Rijeka Nova Zella

3.4 Brdovec, spoj na uređaj grada Zaprešića (120 000 ES)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 7450 m
Projektna mreža: 43642 m
Uređaj: CUP Zajarki (120 000 ES) — recipijent: Rijeka Sava
3.5 **Dubrava, vlastiti uredaj – 4500 ES**
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 2 978 m
Projektirana mreža: 40603 m
Uredaj: Bulinec (4 500 ES) - recipijent: Potok Ograđenka

3.6 **Dubravica, spoj na zajednički uredaj „Marija Gorica” - (4000 ES)**
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 37825 m
Uredaj: Donji Kraj (4 000 ES) - recipijent: Rijeka Sutla

3.7 **Parkaševec, vlastiti uredaj – 1500 ES**
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 29 170 m
Uredaj: Parkaševec (1 500 ES) - recipijent: Potok Dunjara

3.8 **Gradec, vlastiti uredaj – 4800 ES**
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 45 222 m
Uredaj: Gradec (4 800 ES) - recipijent: Potok Glagovnica

3.9 **Jakovlje, vlastiti uredaj – 5500 ES**
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 31 509 m
Uredaj: Jakovlje (5 500 ES) - recipijent: Rijeka Krapina – Potok Dedina

3.10 **Klinča Sela, vlastiti uredaj – 2400 ES**
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 22 385 m
Uredaj: Klinča Sela (2 400 ES) - recipijent: Potok Okišćica

3.11 **Kloštar Ivanići, spoj na uredaj Ivanići Grad (23 000 ES)**
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 6 603 m
Uredaj: Ivanići Grad (23 000 ES) - recipijent: Rijeka Lonja
3.12 Krasić, vlastiti uređaj – 3800 ES
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 3735 m
Projektirana mreža: 20168 m
Uređaj: Krasić (3 800 ES) – recipijent: Potok Kupčina

3.13. Kravarsko, spoj na uređaj « Mala Buna » na području grada V. Gorice(5300 ES)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Uređaj: Mala Buna (5 300 ES) – recipijent: Potok Buna

Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 5 635 m
Projektirana mreža: 61574 m
Uređaj: Novoselec (7 350 ES) – recipijent: kanal- Rijeka Česma

3.15. Luka, spoj na uređaj grada Zaprešića (120 000 ES)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 1 961 m
Uređaj: CUP Zajarka (120 000 ES) – recipijent: Rijeka Sava

3.16. Marija Gorica, vlastiti uređaj – 4 000 ES
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 15149 m
Uređaj: Donji Kraj (4 000 ES) – recipijent: Rijeka Sutura

3.17. Orle
Za područje Općine Orle razmatrane su tri varijante rješenja odvodnje i pražnječavanja otpadnih voda, koje su povezane sa varijantnim rješenjima odvodnje i pražnječavanja područja dijela Grada Velike Gorice. Predložena je varijanta I.

3.17.1 Orle, zajednički uređaj – 22 700 RS (I varijanta) (Predložena varijanta)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 90819 m
Uređaj: Veleševac (22 700 ES) – recipijent: Rijeka Sava
3.17.2 Orlo, vlastiti uredaj – 4 400 ES (II varijanta)

Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 27936 m
Uređaj: Veleševac (4 400 ES) – recipijent: Rijeka Sava

3.17.3 Orlo zajednički uredaj – 25 000 ES (III varijanta)

Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 123513 m
Uređaj: Veleševac (25 000 ES) – recipijent: Rijeka Sava

3.18. Pisarovina, vlastiti uredaj – 1000 ES

Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 14197 m
Uređaj: Pisarovina (1000 ES) – recipijent: kanal Skoptjak

3.19. Pokupsko, vlastiti uredaj – 1600 ES

Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 17958 m
Uređaj: Pokupsko (1600 ES) – recipijent: Rijeka Kupa

3.20. Preseka, vlastiti uredaj – 1300 ES

Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 26477 m
Uređaj: Preseka (1300 ES) – recipijent: Duplanski potok

3.21. Pučica, spaj na uredaj grada Zaprešića (120 000 ES)

Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 62500 m
Uređaj: CUP Zaparks (120 000 ES) – recipijent: Rijeka Sava
3.22. Rakovec, vlastiti uređaj – 1300 ES
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 13204 m
Uređaj: Rakovec (1 300 ES) – recipient: potok Sahnik – Rijeka Lenua

3.23. Rugvica, vlastiti uređaj – 37 000 ES
Osnovne karakteristike sustava uključujući i Dugo selo:
Postojeća mreža: 35 200 m
Projektirana mreža: 126289 m
Uređaj: Rugvica (37 000 ES) – recipient: Rijeka Sava

3.24. Žumberak, vlastiti uređaj – 1300 ES
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 14683 m
Uređaj: Kostanjavec (1 500 ES) – recipient: Rijeka Kupčina

4. Izgradnja kanalizacijskih sustava odvodnje s pripadajućim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda za ostala naselja na području 26 općina i 8 gradova:

Uz sustave odvodnje s uređajima za pročišćavanje koji obuhvaćaju sva središnja i gravitirajuća im naselja predviđaju se i sustavi odvodnje s uređajima za pročišćavanje ostalih naselja za koja se prema ranijem navedenim kriterijima in pokazalo opravdanim i potrebnim.

NAPOMENA: Za 13 konfiguracije gdje ekonomski troškovi prelaze 15 000 Kn/ES potrebno je za verifikaciju i konačno rješenje provesti analizu uz uključivanje ostalih kriterija kao i mišljenja ostalih sudionika u sustavu financiranja izgradnja i određivanja.

Predviđa se izgradnja još ukupno 3 sustava s uređajem prema usvajanom varijantnom rješenju. To se slijeđeće konfiguracije:

4.1 Sustav Šeunovac (Grad Ivančić Grad)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 793,0 m
Projektirana mreža: 24462 m
Uređaj: Šeunovac (2 300 ES) – recipient: Kalčićev kanal–Kozder–Češtica
4.2 Sustav Dubrovčak (Grad Ivančić Grad)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projekciranu mrežu: 10232 m
Uredaj: Dubrovčak (900 ES) – recipijent: Rijeka Sava

4.3 Sustav Petrovina (Grad Jastrebarsko)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projekciranu mrežu: 32822 m
Uredaj: Petrovina (1800 ES) – recipijent: Rijeka Volavčica

4.4 Sustav Ćrnilovec (Grad Jastrebarsko)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projekciranu mrežu: 11063 m
Uredaj: Ćrnilovec (1000 ES) – recipijent: Potok Malurja

4.5 Sustav Gudci Draganički (Grad Jastrebarsko)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projekciranu mrežu: 23673 m
Uredaj: Gudci Druganički (2800 ES) – recipijent: Rijeka Kupčina

4.6 Sustav Desince (Grad Jastrebarsko)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projekciranu mrežu: 33629 m
Uredaj: Petrovina (4500 ES) – recipijent: Potok Rakovec

4.7 Sustav Galgovo (Grad Samobor)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projekciranu mrežu: 21275 m
Uredaj: Galgovo (2300 ES) – recipijent: Potok Okićnica
4.8 Sustav Polonje (Grad Sveti Ivan Zelina)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 26075 m
Uredaj: Polonje (4500 ES) - recipijent: Rijeka Lonja

4.9 Sustav Paukovec (Grad Sveti Ivan Zelina)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 26043 m
Uredaj: Paukovec (4500 ES) - recipijent: Rijeka Zelina

4.10 Sustav Gudei (Grad Veloštica Gorica)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 26075 m
Uredaj: Gudei (3400 ES) - recipijent: Potok Pećenjak

4.11 Sustav Dubranec (Grad Veloštica Gorica)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 6536 m
Uredaj: Dubranec (600 ES) - recipijent: Potok: Rečica, Kravarčića

4.12 Sustav Poljanski Lug (Grad Vrbovec)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 11486 m
Uredaj: Poljanski Lug (6000 ES) - recipijent: Preponski kanal

4.13 Sustav Lupoglav (Općina Brckovljani)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 14719 m
Uredaj: Lupoglav (3000 ES) - recipijent: Kanal - Nova Zelina
4.14 Sustav Hrebinec (Općina Brckovljani)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeca mreža: 0 m
Projektirana mreža: 15270 m
Uređaj: Hrebinec (900 ES) - recipient: Nova Zelina

4.15 Sustav Markovac (Općina Dubrava)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeca mreža: 0 m
Projektirana mreža: 28522 m
Uređaj: Markovac (1200 ES) - recipient: Glogovnica

4.16 Sustav Žavnica (Općina Farkaševac)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeca mreža: 0 m
Projektirana mreža: 20985 m
Uređaj: Žavnica (1700 ES) - recipient: Potok Žavnica

4.17 Sustav Zvonik (Općina Farkaševac)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeca mreža: 0 m
Projektirana mreža: 15199 m
Uređaj: Zvonik (1000 ES) - recipient: Potok Dunjara

4.18 Sustav Donja Zlenčina (Općina Klinča Selu)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeca mreža: 1797 m
Projektirana mreža: 47748 m
Uređaj: Donja Zlenčina (6000 ES) - recipient: Potok Lipovac

4.19 Sustav Lipovec Lonjski (Općina Kloštar Ivančić)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeca mreža: 6603 m
Projektirana mreža: 12069 m
Uređaj: Lipovec Lonjski (4600 ES) - recipient: Riječka Lonja
4.2.0 Sustav Čemernica (Općina Kloštar Ivanić)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 18625 m
Uređaj: Čemernica (1700 ES) - recipient: Čemernički kanal – Lonja

4.2.1 Sustav Starograd (Općina Kloštar Ivanić)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 6603 m
Projektirana mreža: 12400 m
Uređaj: Starograd (1500 ES) – recipient: Glogovnica

4.2.2 Sustav Ramičica (Općina Kravarsko)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 5420 m
Uređaj: Ramičica (450 ES) – recipient: Potok Rakovec

4.2.3 Sustav Vesišće (Općina Križ)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 6473 m
Uređaj: Vesišće (850 ES) – recipient: Rijeka Lonja

4.2.4 Sustav Hrastilnica (Općina Križ)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 5590 m
Uređaj: Hrastilnica (500 ES) – recipient: kanal Kozder – Rijeka Česma

4.2.5 Sustav Bratina (Općina Pisarovina)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 7136 m
Uređaj: Bratina (1400 ES) – recipient: Potok Velika
4.26 Sustav Donja Kupčina (Općina Pisarovača)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projekciona mreža: 12354 m
Uredaj: Donja Kupčina (1850 RS) – recipijent: Rijeka Kupa

4.27 Sustav Lijevu Središće (Općina Pisarovača)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projekciona mreža: 6431 m
Uredaj: Lijevu Središće (400 RS) – recipijent: Rijeka Kupa

4.28 Sustav Lijevi Štefanki (Općina Pokupsko)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projekciona mreža: 6698 m
Uredaj: Lijevi Štefanki (270 ES) – recipijent: Rijeka Kupa

4.29 Sustav Strmec (Općina Pokupsko)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projekciona mreža: 3683 m
Uredaj: Strmec (300 ES) – recipijent: Rijeka Hotnjava

4.30 Sustav Lukinić Brdo (Općina Pokupsko)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projekciona mreža: 19009 m
Uredaj: Lukinić Brdo (700 ES) – recipijent: Rijeka Kupa

4.31 Sustav Ferenečki (Općina Prerčak)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projekciona mreža: 11636 m
Uredaj: Ferenečki (800 ES) – recipijent: Potok Velika

Troškovi izgradnje slijedećih 13 sustava (od ukupno navedenih 31) prelaze 15.000 Kn/ES:
Sustav Petrovina, Hrebrec, Markovac, Farkaševac, Zvonič, Raninica, Hraslinica, Lijevu Središće, Lijevi Štefanki, Strmec, Lukinić Brdo, Prerčak i Ferenečki.
5. Izgradnja skupnih ili pojedinačnih sabirnih jama za udaljenja naselja s ovisnim pravodobnim pružanjem i otopljenja posebnima vodilima, uz konzultativnu dispoziciju prikupljenih vatri na najbližem većem uređaju za prečišćavanje otpadnih voda.

- izgradnja sabirnih jama - 15 m³ cev (ukupno 3153, jedna na 4 stanovnika/odnosno jedno kućanstvo) prođiva se za ukupno 10 548 stanovnika ili 2,74 % od ukupnog broja

ili u teorijevno,

- izgradnja sepičkih jama - 6 m³ cev (ukupno 3153, jedna na 4 stanovnika/odnosno jedno kućanstvo) prođiva se za ukupno 10 548 stanovnika ili 2,74 % od ukupnog broja

 Naravno, moguće je koristiti i sabirne/sepičke jame i većih kapaciteta tamno gdje se u projektnoj dokumentaciji višeg stupnja razrade to ukaže prikladnosti.

Isto tako moguće je u ovisnosti o potrebnom stupnju zaštite vezanim uz « objektivnost područja » primjeri već sluparstveno zaštite primjerom sabirnih jama ili manji primjerom sepičkih jama»

Ovim se date opće smjernice koje treba uzeti u obzir pri daljnjem rješavanju odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području Zagrebačke županije.

Plan i program izgradnje pojedinih sustava ovisan je o više faktora koji se ne mogu odrediti u okvirima cve studije, ali je predložen realan razvoj sustava odvodnje i pročišćavanja u okviru faze razvoja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (2015 god) koji je prikazan u nastavku.

Nastavno je dan pregledni prikaz svih predvidenih uređaja za pročišćavanje za području Zagrebačke županije prema broju stanovnika za konačno stanje 2030 god.

Napomena:

Detaljnom se razradom i tehničko-ekonomskom analizom dokumentacije višeg reda, mogu, na osnovi novih saznanja, iznijeti određena, ovom Studijom definirana, tehnička rješenja vezana za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Dr. mjesta</th>
<th>Br. mjesta</th>
<th>Geografija</th>
<th>Broj pothoka</th>
<th>Površina pothoka</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>Zagreb</td>
<td>2000</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>Inove</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>9</td>
<td>Petrovaradin</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>12</td>
<td>Karlovac</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>15</td>
<td>Slavonski Brod</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>18</td>
<td>Osijek</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>21</td>
<td>Varaždin</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>24</td>
<td>Koprivnica</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>27</td>
<td>Nova Gorica</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Zapisi projekta:**

**Gradska vodica:**

**Grafika i performanse:**

**Geografija:**

**Broj pothoka:**

**Površina pothoka:**

**Datum:** 15.2.20
<table>
<thead>
<tr>
<th>Oznaka projekta</th>
<th>Zvornište</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>OPCIJA 2</td>
<td>Zvornište</td>
</tr>
<tr>
<td>OPCIJA 3</td>
<td>Zvornište</td>
</tr>
<tr>
<td>...</td>
<td>...</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### PREGLEDNI PRIJAZ UTPJECAZA ZA PROČIŠĆAVANJE OD VELIČINI

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nacrtni mjesto</th>
<th>Veličina načrta</th>
<th>Veličina prijaza</th>
<th>Utpjevac za prijaz</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>LAVRA</td>
<td>50 m²</td>
<td>20 m²</td>
<td>0.05 m²/m²</td>
</tr>
<tr>
<td>KRUŠNA</td>
<td>30 m²</td>
<td>10 m³</td>
<td>0.33 m³/m²</td>
</tr>
<tr>
<td>...</td>
<td>...</td>
<td>...</td>
<td>...</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Ukupno**: 57 m³
ISPUSTI NA LOKACIJAMA UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA I VEĆIH INDUSTRIJSKIH POSTROJENJA NA PODRUČJU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE ZA KONAČNO STANJE DO 2030g.
2.5 ORGANIZACIONI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA
U ZAGREBAČKOJ ŽUPANIJI

Općenito

Uvod

Budući da je iz analize strukture vlasništva pojedinih komunalnih tvrtki vidljiva vezla s bivšim administrativnim ustrojem uz koji je dobrojdi dijelom vezana i planska dokumentacija vodovodskih sustava u nastavku se daje krajak osvet na stare proseme planove (bivši administrativni jedinica - općina).

Osvet na stare proseme planove

Prostornim planovima bivših općina predviđen je vrlo dinamičan demografski razvitak, koji se ne ostvaruje zbog brojnih migracija i poremećaja demografskih tokova prije, tijekom Domovinskog rata i poslije njega. Funkcionalnu organizaciju prostora te planiran izgradnju nestaje oba usklađi s teritorijalnim ustrojem, gdje središnja i općina izreda novih općina i građeva postaju središnja gravitacijska područja. Koncept prostornog razvijanja pojedinih dijelova bivših općina, predviđen u usklađenim prostornim planovima, nije više prihvatljiv stoga se pristupio izradi novih dokumentacija prostornog uređenja u sklađu s novim zakonom.

U meduvremenu je došlo do brojnih promjena koje bitno utječu na prostorni razvoj, kako države Hrvatske, tako i Zagrebačke županije. Osobito treba istaknuti tri grupe promjena:

- Bitne političke promjene osigurale su nov račun gospodarenja i zapošljavanja, što u urbanističkom smislu daje nove mogućnosti i postavlja nove izazove. Stari planovi za stanje u skladu s tadašnjim zakonskim ustrojem koji se u mnogo čemu razlikuje od danasnjeg, to je potrebno što prije završiti izradu i provesti postupak dovršenja novih zakonima propisanih prostornih planova ( Dio prostornih planova, novih administrativnih jedinica građeva i općina je u fazi izrade a dio u postupku usvajanja i dostavljanja). Političkou promjenu dovelo su i do novog administrativno - teritorijalnih ustrojci prostora, pa se stoga pristupio izradi: novih prostornih planova uređenja i ostale proseme - planske dokumentacije prostora.

- Slijedom europskih i svjetskih trendova, kritička zaštite okoliša, zaštite kulturne i prirodne bošine te zaštite identiteta prostora znatno su poboljšani. Rezultat je to novih spoznaja, ali i pojačane svijesti o potrebi znatno više brige za naslijedni prostor i očuvanje njegovog tradicijskog izgleda. U dosadašnjem prostorno - planskoj dokumentaciji ta je brige više deklarativna nego što je upravljena u planove.

- Kao posljedica poštrenih kritičnih zaštite prostora nameće se potreba korigiranja dosadašnje metodologije i usmjerenje sheme izrade dokumentacije prostornog uređenja gdje su dominirali: funkcionalni aspekti, utemeljeni na općim teoretskim načelima urbanističkog...
prostornog planiranja. Od nekih ustaljenih načela važno odustati ili ih korigirati, kako bi smo što bolje i što više očuvali naslijeđene kulturne i prirodne vrijednosti i identitet županijskog prostora.

U promjenjivim vlasničkim odnosima nad zemljištem te restrukturiranjem gospodarstva stvoreno su drugačije potrebe za gospodarskim razvitkom - što prostorni planovi hrvatskih općina ne pokazuju, pa je potrebno nažalost novu zasebnu u gospodarskom vrednovanju prostora. Posebice se očituju problemi u razvitku stolnog podezmištva, budući da tiša osigurava prostori za sve te sudjeluju u naseljima u kojima postoje stvarne potrebe. Potrebno je također prispitati granice građevinskih područja naselja te nanijeti površina, kako bi se prostor mogao izgrađivati i uređivati u skladu s novonastalim potrebama.

Komunalni sektor u Zagrebačkoj županiji

Danas na području Zagrebačke županije djeluje devet komunalnih tvrtki:
(detaljnija analiza provedena je u prvom dijelu Studije)

1. DUKOM d.o.o. - Dugo Selo
2. IVAKOP d.o.o. - Ivanšići
3. KOMUNALAC JASTREBARSKO - Jastrebarsko
4. KOMUNALAC d.o.o. - Samobor
5. JELENIJSKE KOMUNALNJE d.o.o. - Sveti Iven Zelina
6. VELKOM d.o.o. - Velika Gorina
7. KOMUNALAC VRBOVEC - Vrbovec
8. ZAPREŠIĆ d.o.o. - Zaprešić
9. KOMUNALNO PODLEŽE, Klinča Selo
Osnovni podaci (broj i uстроj komunalnih poduzeća – projektlog)

Temeljeno na rezultatima analiza iz poglavlja C.4 (Kraj. II.), predlaže se broj i ustroj komunalnih poduzeća, gledano sa aspekta predloženog rješenja odvođenje i praćenje, kako je prikazano u nastavku.

Predlaže se formiranje osam komunalnih poduzeća koji svojim djelovanjem obuhvaćaju slijedeća područja odnosno administrative cjeline:

1. Komunalno poduzeće 1: Obuhvaća područja grada Dugog Sela, općine Brekovljani i općine Ragvica

   Ukupna površina obuvačenog područja iznosi:

   31. 708 ha ili 7,10 % od ukupne površine Zagr. županije

   Broj stanovnika na obuhvaćenom području:

   41 577 ili 10,79 % od predviđenog ukupnog broja stanovnika

2. Komunalno poduzeće 2: Obuhvaća područja grada Ivarića Grada, općine Kloštar Ivanić i općine Križ

   Ukupna površina obuvačenog područja iznosi:

   36 961 ha ili 12,09 % od ukupne površine Zagr. županije

   Broj stanovnika na obuhvaćenom području:

   35 151 ili 9,22 % od predviđenog ukupnog broja stanovnika


   Ukupna površina obuvačenog područja iznosi:

   62 875 ha ili 20,56 % od ukupne površine Zagr. županije

   Broj stanovnika na obuhvaćenom području:

   33 428 ili 8,68 % od predviđenog ukupnog broja stanovnika
4. Komunalno poduzeće 4: Obuhvaća područja grada Samobora
   Ukupna površina obučadnog područja iznosi:
   25 073 ha ili 8,20% od ukupne površine Zagr. županije
   Broj stanovnika na obuhvaćenom području:
   43 718 ili 11,35% od predviđenog ukupnog broja stanovnika

5. Komunalno poduzeće 5: Obuhvaća područja grada Svetog Ivana Zelene i općine Bedenica
   Ukupna površina obučadnog područja iznosi:
   20 638 ha ili 6.75% od ukupne površine Zagr. županije
   Broj stanovnika na obuhvaćenom području:
   19 609 ili 5,1% od predviđenog ukupnog broja stanovnika

6. Komunalno poduzeće 6: Obuhvaća područja grada Volike Gorece, općine Kravare, općine Orlo i općine Pokupske
   Ukupna površina obučadnog područja iznosi:
   55 601 ha ili 17,99% od ukupne površine Zagr. županije
   Broj stanovnika na obuhvaćenom području:
   86 708 ili 22,50% od predviđenog ukupnog broja stanovnika

7. Komunalno poduzeće 7: Obuhvaća područja grada Vrbna, općine Dubrava, općine Farkaševac, općine Vrbno, općine Trešnica i općine Rukavac
   Ukupna površina obučadnog područja iznosi:
   54 969 ha ili 16,99% od ukupne površine Zagr. županije
   Broj stanovnika na obuhvaćenom području:
   35 212 ili 9,14% od predviđenog ukupnog broja stanovnika

Ukupna površina obuhvaćenog područja iznosi:

25 123 ha ili 8,22% od ukupne površine Zagreba.

Broj stanovnika na obuhvaćenom području:

64 097 ili 16,61% od proglašenog ukupnog broja stanovnika.

Na sljedećoj stranici daje se stikovni, potom pregledni tablični prikaz komunalnih poduzeća sa pripadajućim površinama i stanovnicima te tablični prikaz količina laporudene vode i količine otpadnih voda.
PRUJEDLOG BROJA I USTROJA KOMUNALNIH PODUZEĆA NA PODRUČJU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE ZA KONAČNO STANJE DO 2030g.

KOMUNALNO PODUZEĆE:
1. GRAD DUGO SELO
2. GRAD IVANJ GRAĐEVINSKO
3. GRADJANSKIBARSKO
4. GRAD SVETI IVAN ZELINA
5. GRAD VELIKA GORICA
6. GRAD VRBOVEC
7. GRAD ZAPRESIĆ
<table>
<thead>
<tr>
<th>Rad. br.</th>
<th>POVRŠINA (ha)</th>
<th>POVRŠINA (ha)</th>
<th>POVRŠINA (%)</th>
<th>Broj stanovnika</th>
<th>Sred. broj stanovnika (%)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1 GTO DUGO ŠELO</td>
<td>6271.67</td>
<td>21.706.48</td>
<td>7.0</td>
<td>11577</td>
<td>13.79</td>
</tr>
<tr>
<td>OPCIJA BERSKOVAC</td>
<td>7113.94</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OPCIJA HRKOVICA</td>
<td>6672.67</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2 GTO IVANČE GRAD</td>
<td>17357.02</td>
<td>33.803.72</td>
<td>12.0</td>
<td>55121</td>
<td>3.12</td>
</tr>
<tr>
<td>OPCIJA KOŠAR IVANČE</td>
<td>7763.67</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OPCIJA KRIPA</td>
<td>12455.05</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3 GTO JASTREBAOŠKO</td>
<td>22551.29</td>
<td>52.775.06</td>
<td>20.55</td>
<td>20475</td>
<td>8.61</td>
</tr>
<tr>
<td>OPCIJA KUCAŠKA GLA</td>
<td>7783.67</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OPCIJA PIŠAROVINA</td>
<td>3146.17</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OPCIJA MURBERAK</td>
<td>14453.65</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4 GTO ŠAMBRAT</td>
<td>25773.31</td>
<td>25.073.31</td>
<td>0.20</td>
<td>43145</td>
<td>11.35</td>
</tr>
<tr>
<td>5 GTO SVETIVIŠAN ZELENA</td>
<td>18687.76</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OPCIJA BEREŽICA</td>
<td>20103.21</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6 GTO VELIKA GORICA</td>
<td>32865.32</td>
<td>55.021.62</td>
<td>17.58</td>
<td>60704</td>
<td>22.9</td>
</tr>
<tr>
<td>OPCIJA KRAVARKO</td>
<td>5000.65</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OPCIJA OŠLE</td>
<td>3753.15</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OPCIJA POŠJEŠĆE</td>
<td>10573</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7 GTO VINOVLJE</td>
<td>16904.54</td>
<td>59.689.80</td>
<td>10.0</td>
<td>39212</td>
<td>3.14</td>
</tr>
<tr>
<td>OPCIJA DUBRAVA</td>
<td>11517.67</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OPCIJA HRKOVICA</td>
<td>7365.66</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OPCIJA GRADEC</td>
<td>8884.88</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OPCIJA HATERKA</td>
<td>4780.15</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OPCIJA RAKOVAC</td>
<td>3510.60</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8 GTO ZAPREŠIC</td>
<td>5265.12</td>
<td>23.723.09</td>
<td>8.22</td>
<td>64007</td>
<td>13.61</td>
</tr>
<tr>
<td>OPCIJA BISTRICA</td>
<td>5974.20</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OPCIJA BROVEC</td>
<td>3720.65</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OPCIJA SVJESNSKVICA</td>
<td>2945.72</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OPCIJA AKOJLE</td>
<td>3610.63</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OPCIJA LIKA</td>
<td>1717.69</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OPCIJA MARKO GARCA</td>
<td>1703.51</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OPCIJA POŠACA</td>
<td>1310.7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO** | 295381.61 | 799.351.61 | 13.49 | 33504 | 334.01
<table>
<thead>
<tr>
<th>Red.</th>
<th>Poglje</th>
<th>Kol. isporučene vode stanovništva</th>
<th>Kol. isporučene vode gospodarstvu</th>
<th>Ukupne kol. isporučene vode</th>
<th>Kol. otpadne vode od stanovništva</th>
<th>Kol. otpadne vode od gospodarstva</th>
<th>Komunalno poduzeće</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Grad Dugo Selo</td>
<td>4.243.274</td>
<td>2.182.600</td>
<td>6.203.274</td>
<td>3.234.896</td>
<td>2.169.001</td>
<td>Komunalno poduzeće 1</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Grad Ivančić Grad</td>
<td>3.465.568</td>
<td>2.163.000</td>
<td>5.628.568</td>
<td>2.717.334</td>
<td>2.168.000</td>
<td>Komunalno poduzeće 2</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Grad Kostar Ivančić</td>
<td>3.161.352</td>
<td>2.543.000</td>
<td>5.704.352</td>
<td>2.549.350</td>
<td>548.000</td>
<td>Komunalno poduzeće 3</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Grad Sanobr</td>
<td>4.523.115</td>
<td>1.620.000</td>
<td>6.143.115</td>
<td>3.283.002</td>
<td>3.620.000</td>
<td>Komunalno poduzeće 4</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Grad Svet, Ivan Zelina</td>
<td>1.856.563</td>
<td>648.000</td>
<td>2.504.563</td>
<td>1.485.567</td>
<td>648.000</td>
<td>Komunalno poduzeće 5</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Grad Velika Boinica</td>
<td>8.583.506</td>
<td>1.556.000</td>
<td>10.144.506</td>
<td>6.587.044</td>
<td>1.566.000</td>
<td>Komunalno poduzeće 6</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Grad Vrbovec</td>
<td>3.364.561</td>
<td>2.734.000</td>
<td>6.114.561</td>
<td>2.881.049</td>
<td>2.754.000</td>
<td>Komunalno poduzeće 7</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Grad Zaprešić</td>
<td>5.367.296</td>
<td>1.512.000</td>
<td>7.880.296</td>
<td>5.070.650</td>
<td>1.512.000</td>
<td>Komunalno poduzeće 8</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ukupno: 35.163.060 | 12.960.000 | 48.123.060 | 26.112.461 | 12.090.000 | O Komunalnih poduzeća |

**Svca Nesert** | 1.657.738.38
**Zupan** | 492.897.93

**Ukupno Zupanija** | 2.1.509.636.31
2.6 FINANCIJSKI ASPEKTI

Tehničko-ekonomski analiza

Uvodni dio

Tehničko-ekonomski analiza rade na osnovi prototipa izrađenih troškova izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja.

Ovim aproksimativnim troškovima obuhvaćeni su radovi na izgradnji kanalizacijske mreže, proširenju i rekonstrukciji postojećih sustava, te pročišćavanju otpadnih voda po potrebnim općinama odnosno građovima, kao i izkazani troškovi izgradnje i proširenja po pojedinačnim konfiguracijama sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

Kanalizacijska mreža

Ovaj aproksimativni troškovnik izrađen je na temelju prosječnih troškova dužnog metra kanala uključujući i revizijsku oknu.

U jediničnu cijenu izgrađenog jednog dužnog metra kanala obuhvaćena su svi radovi posebno za izvođenje kanalizacijske mreže koji obuhvaćaju: iskope, zatpavanja, zaštitu cijevi, nabavu cijevi, izradu revizijskih okna, te sanitarijera terena i prometnice nakon obavljenih radova, te ostali radovi koji nisu navedeni a potencijalno za korektno izvođenje radova na kanalizacijskoj mreži.

Usvojene su prosječne cijene jednog dužnog metra kanala na hazi cijena u 2004 godini na sličnim objektima.

Ovim projektom nisu obuhvaćeni troškovi cestovne odvodnje, kućnih priključaka te uređenje međusobnih i lateralnih kanala koji se moraju izvesti u takvo stanište da uvijek mogu odvoditi vlastitu i preljevnu voću rastućih objekata kanalske mreže.

Troškovi svih ostalih objekata na kanalizaciji kao što su cipne stanice, prikazani su u takšnim prikazima troškova.

Posebni objekti na kanalskoj mreži

Pod posebnima objektima na kanalskoj mreži podrazumijevamo one objekte koji svojim troškovima izvođenja znatno utječu na specifičnu cijenu dužnog metra kanala.

U troškovniku posebno su obračunate cipne stanice i preljevnice, retenčijski bazeni i preljevi.
Radovi na križanju kanala sa cestovnim prometnicama i železnicom, te prilazi ispočetka vodoteka i kanala, nisu posebno obrađena; već su uključeni u jednu cijenu izrade kanala.

Investicijski troškovi izvođenja ovih objekata proračunati su na temelju prosječnih cijena sličnih objekata u 2004. godini.

Uredaji za pročišćavanje otpadnih voda

Ovim aproksimativnim troškovnikom obuhvaćena je izgradnja odnosno dogradnja i rekonstrukcija prečkodijenih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Investicijski troškovi izgradnje odnosno rekonstrukcije i dogradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda proračunati su na temelju prosječnih cijena sličnih objekata u 2004. godini, te su izraženi u Kn/ES.

Jedinicom cijenom (Kn/ES) obuhvaćeni su svi radovi za izgradnju objekata uređaja, te ugradnju potrebne opreme za rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Individuálna odvodnja

U aproksimativnom troškovniku obuhvaćeni su investicijski troškovi izgradnje sa inženjera na područje koje nije obuhvaćeno organiziranim javnim sustavima odvodnje i pročišćavanju otpadnih voda.
<table>
<thead>
<tr>
<th>SUSTAV SLUČAJNA</th>
<th>INVESTICIJSKI TROŠKOV</th>
<th>UKUPNI</th>
<th>m2</th>
<th>m2/1,00</th>
<th>m2/1,00</th>
<th>m2/1,00</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TOTAL</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**GRUPA**

<table>
<thead>
<tr>
<th>SUSTAV SLUČAJNA</th>
<th>INVESTICIJSKI TROŠKOV</th>
<th>UKUPNI</th>
<th>m2</th>
<th>m2/1,00</th>
<th>m2/1,00</th>
<th>m2/1,00</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TOTAL</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**upid**

<table>
<thead>
<tr>
<th>SUSTAV SLUČAJNA</th>
<th>INVESTICIJSKI TROŠKOV</th>
<th>UKUPNI</th>
<th>m2</th>
<th>m2/1,00</th>
<th>m2/1,00</th>
<th>m2/1,00</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TOTAL</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UPITNI**

<table>
<thead>
<tr>
<th>SUSTAV SLUČAJNA</th>
<th>INVESTICIJSKI TROŠKOV</th>
<th>UKUPNI</th>
<th>m2</th>
<th>m2/1,00</th>
<th>m2/1,00</th>
<th>m2/1,00</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TOTAL</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Zakljucak

U prethodnim poglavljima studije definirani su osnovni koncepti dugoročnog razvoja sustava očuvane naselja Zagrebačke županije za cca 1.000 naselja.

Temeljem razrađenog koncepta formirane su pojedinačne konfiguracije sustava javne odvodnje sa predvidenim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda.

Za pojedine konfiguracije izrađena su i varijatna rešenja (Dugo Selce, Rugvica, Velika Geriča, Orle, Vrbovec), te provedena valorizacija sa prijedlogom usvojenog optimalnog rešenja.

Za naselja i područja manje gustine naseljenosti gde nije postojala ekonomsko-tehnička opredjeljena izgradnja javnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda predvidena su jednostavna rešenja sakupljanja otpadnih voda putem individualnih septičkih ili sabirnih jama sa određenim uređajima za odvoz i konačno pročišćavanje otpadnih voda iz individualnih objekata.

Za sve pojedinačne konfiguracije javnih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda izrađeni su a prekoikalni investicijski troškovi izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Iza izvršenja i procjena specifičnih troškova izgradnje izrađena su troškovni planovi za jedinicu ekvivalentan stanovnik (Kn/ES).

Nakon što izvršena su analize izgradnje individualnih objekata (septičkih ili sabirnih jama) sa uključenim godišnjim troškovima održavanja i odvoza otpadnih voda izraženih po jedinici ES (ekvivalent Stanovnik) determinirani su osnovni ekonomski kriteriji koji bi trebali predstavljati jedan od ukupnih kriterija potrebnosti izgradnje pojedinačnih konfiguracija sustava javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Zagrebačke županije.

Temeljem provedenih komparativnih analiza troškova izgradnje kao i održavanja i pogona javnih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, u usporedbi sa jediničnim troškovima (Kn/ES) izgradnje i održavanja individualnih rešenja predložena granica izspлатivosti izgradnje javnog sustava odvodnje usvojena je i temeljena na kriteriji specifičnih troškova izgradnje sustava javne odvodnje i pročišćavanja oda 15.000 Kn/ES.

Za sve prijedloge rešenja i konfiguracije gde specifični troškovi izgradnje proizlaze usvojeni kriteriji od 15.000 Kn/ES (npr. Sustav PETROVINA, MARKOVAC, HREBNIĆ, FARKAŠEVAC, ŠEFANKI, PRESEKA) potrebno je segledati i ostale aspekte i kriterije s ciljem činjenica konačnog rešenja i usvajanja koncepta dugoročnog razvoja zatite vode na promatranom području.

U nastavku prikazanom dijagramu izaženi su specifični troškovi izgradnje izraženi u Kn/ES za sve konceptom predložena rešenja pojedinačnih konfiguracija.
ANALIZA TROŠKOVA I KATEGORIJE POJEDINAČNIH KONFIGURACIJA IZRAŽENIH U KN/ES

BROJ SUSTAVA

Kn/ES

do 3750 kn
od 3750-7500 kn
7500-11000 kn
11000-15000 kn
15000-22500 kn
22500-30000 kn
Prijedlog formiranja cijena vode

Uvod – kratko analiza postojeće strukture cijena

Formiranje današnje cijene vode u komunalnim poduzećima razlikuju se u nekim stavkama (osim o snagama djelatnosti koja je uključen u formiranje cijene i ukr. naknada za odvodnju, naknada za razvoj i sl. ali okvirno ako se uključuje sve odvojene dobiva se slijedeća struktura cijene:

(U prvom dijelu Studije na temelju podataka iz anketra obrađeno je svako komunalno poduzeće koje je poslalo ispunjene upitnice, tako da je struktura cijene prikazana na način kako je obrađen u anketama.)

STRUKTURA CIJENE:

1. Osnovna cijena
2. Naknada za koncesiju
   (3. Naknada za odvodnju *)
4. UKUPNO: (Osnovica za PDV)
   ----- PDV
5. Cijena s porezom
6. Naknada za zaštitu vode
7. Naknada za korištenje vode
8. Naknada za razvoj**
9. UKUPNO:

Kod nekih komunalnih poduzeća je uključena u strukturu cijene vode (Dukom), a neki je naplaćivan posebno (Zagrečić), a neki je, kako je to vode u prvom dijelu Studije konstatirano, i ne naplaćivan (IVAKOM)


Visina naknade za razvoj koja temeljiva opterećuje cijenu vode, uvjetovana je vođenjem politike cijena i mogućnosti naplate od krajnjeg potrošača.

Cijena vode formira se za različite grupe potrošača tj. posebno za stanovništvo / više kategorija / gospodarstvo / više kategorija.
Zaključno, iz strukture cijene vode i odvodnje obradene u postocima (provedeno za jedno komunalno poduzeće) vidljivo je da od ukupne cijene vode u prosjeku 43% troškova pripada osnovnoj cijeni vode - dakle cijena koja upriličuje davatelj usluge, a 52% troškova su naknade i PDV. Generalno gledajući, prilikom vodenja politike cijena i usklađivanja cijena stažina lukažnik samouprava u kojima se pružaju usluge distribucije i odvodnje, cijena vode i odvodnje promatra se kroz ukupnu cijenu, na što osnovna cijena kojom se izražavaju troškovi upravljanja, vodenja i održavanja sustava. Svaka cijena sadrži i amortizaciju kao osnovni element troškove strane poslovanja uvjetovana zakonskim osnovama za obnovu, a služi za investicijsko održavanje i utaganje. Najčešća praksu je obračun amortizacije prema minimalnim zakonskim stopama, zbog snimanja troškova poslovanja, pa samim tim postaje neodoljivim za redovne i investicijske održavanje (zamjena opreme, rekonstrukcija cjevovoda, izmjenjena četveroglog cjevovoda, nabava mehanizacije, i sl.) a investicijska utagana u građevi novi objekata komunalne infrastrukture (gotovo) je nezagađen ostvarivim. Između ostalog pravni i porezni sustav rasčeta, (uvodjenje institucija zastupa potraživanja komunalnih usluga) i opterećenost osnovne cijene usluge naknadama dovode do relativno niskog stupnja likvidnosti tržaških društava pa samim tim i nemogućnosti cjenovog utaganja prepoznatelnog: planiranog amortizacijom.

Prijedlog strukture cijena

1. Uvažavanja ogor navedeno prolaze se sljedeće strukture cijena:
   1. Osnovna cijena
   2. Naknada za koncesiju
   3. Naknada za odvodnju i preučavanje

4. UKUPNO: (Osnovica za PDV)
5. PDV
6. Cijena s porezom
7. Naknada za zaštitu vode
8. Naknada za korijenje voda
9. Naknada za cijev

SVEUKUPNO:

Napomena: Premda Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN br. 82/2004) gradičenje objekata i uređaja komunalne infrastrukture i nabava opreme za opskrbu pitkom vodicem te odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda financira se iz:

1. cijene komunalne usluge
2. naknade za priključenje
3. procjena jezičnih lokalne samouprave
4. naknade za koncesiju
5. drugih izvora utvrđenih posebnim zakonima

U skladu s navedenim nastavkom se daje prijedlog prosječne cijene vode za stanovništa na području Zagrebačke županije za isporučeni – 1 m³ za godine 2015. i 2030.
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>2001.g</th>
<th>2015.g</th>
<th>2030.g</th>
<th>% investicije</th>
<th>2015.g</th>
<th>2030.g</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Broj stanovnika</td>
<td>304186</td>
<td>339626</td>
<td>385272</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Investicijski troškovi (Kn)</td>
<td></td>
<td>1.096.453.500,00</td>
<td>2.788.081.955,00</td>
<td>100</td>
<td>100</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>U sustavu</td>
<td>130000</td>
<td>175000</td>
<td>374500</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Izvan sustava</td>
<td>174000</td>
<td>165000</td>
<td>10500</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Broj novih korisnika sustava</td>
<td>-</td>
<td>45000</td>
<td>199500</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Smarjanje broja korisnika izvan sustava</td>
<td>- 9000</td>
<td>154500</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Broj novih priključaka</td>
<td>-</td>
<td>11250</td>
<td>45875</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Pros. brutto plaća (Kn)</td>
<td>8000</td>
<td>11000</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>A Prihodovano od naknade za priključak</td>
<td>- 90.000.000,00</td>
<td>548.825.000,00</td>
<td>5.19</td>
<td>19.68</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Potreba vode (m3/god)</td>
<td>21.740.000,00</td>
<td>30.032.206,00</td>
<td>37.558.773,00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Opečenjeno vodom (%)</td>
<td>60</td>
<td>90</td>
<td>100</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Količina isporučene vode</td>
<td>13.044.000,00</td>
<td>27.028.966,10</td>
<td>37.558.773,00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Cijena vode</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1 Osnovna cijena</td>
<td>-</td>
<td>3,50</td>
<td>6,20</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2 Naknada za koncesiju</td>
<td>-</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3 Naknada za odv. i pročišć.</td>
<td>- 1,50</td>
<td>2,00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4 Ukupno (Osnovica za PDV)</td>
<td>5,00</td>
<td></td>
<td>8,20</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5 PDV (%)</td>
<td>22</td>
<td></td>
<td>18</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6 Iznos poreza</td>
<td>1,10</td>
<td></td>
<td>1,476</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7 Cijena s porezom</td>
<td>6,10</td>
<td></td>
<td>10,00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8 Naknada za zaštitu voda</td>
<td>0,90</td>
<td>1,80</td>
<td>2,50</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9 Naknada za korištenje voda</td>
<td>0,80</td>
<td>1,15</td>
<td>1,80</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10 Naknada za razvoj vodoopskrbe</td>
<td>0,3</td>
<td>0,20</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10a Naknada za razvoj odv. i pročišćavanja</td>
<td>0,50</td>
<td>0,50</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11 Sveukupno</td>
<td>9,88</td>
<td></td>
<td>16,00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3+8+10a</td>
<td>3,80</td>
<td></td>
<td>5,00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Prihodovano iz cijene vode Kn/god</td>
<td>102.710.154,78</td>
<td>187.793.965,00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Prihodovano iz cijene vode prosječno Kn/god</td>
<td>66.761.600,61</td>
<td>112.676.319,00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Prihodovano iz cijene vode Kn/god u 11 godina(za 2030 u 15 godina)</td>
<td>734.377.606,68</td>
<td>1.690.144.785,00</td>
<td>66,86</td>
<td>60,62</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>B Proračun jedinice lokalne samouprave</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>274.075.893,32</td>
<td>549.312.170,00</td>
<td>24,95</td>
<td>19,70</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Zaključak i preporučke

Trebalo bi nastojati formirati cijenu vode za različite grupe potrošača i posebno:

- za stanovništvo (više kategorija vezano uz položaj u sustavu) - posebnu pozornost posvetiti upravo kategorizaciji potrošača iz ovog segmenta vodnoopskrbe, odvodnje i pračišćavanja

- i gospodarstvo (više kategorija), uz omogućavanje povećanja udjela iskustvene cijene (svakako više od 50% sveukupne cijene) što bi neosporno trebalo osigurati pružanje kvalitetnije usluge.

Tablica prikazuje prethodno stranično predstavljanje prijedlog za povećanje cijene po m³ isporučene vode za dogodno razdoblje (2030.god.) odnosno za 1. sjećanj razvoja (2011.god.), a temeljeno na procijenjenim investicijskim troškovima izgradnje sustava zaštite voda Zagrebačke županije.

Pri tome predložene vrijednosti pojedinih naknada (iz cijene vode) trebala bi osigurati kvalitetnu ospršbu vodom, pogodne i održivost vodoopskrbnog sustava, troškove održivosti i pračišćavanja otpadnih voda pojedinih konfiguracija prema predloženoj dinamičnoj izgradnji (troškovi pogona i održavanja sustava odvodnje i pračišćavanja), te ujedno omogućiti optimizaciju istačenog komunalnog sustava Zagrebačke županije.

Nadalje predložene su vrijednosti pojedinih naknada koje se obračunavaju za cijenu vode, a koje bi u dogodno razdoblje trebala omogućiti finansiranje izgradnje sustava zaštite voda na prospekt Zagrebačke županije.

Evidentno je da iz navedenih rezultata pa i uz predložena povećanja vrijednosti naknada nije moguće u pružnosti osigurati finansijske sredstva neophodne za realizaciju predložene dinamične izgradnje sustava zaštite voda, već je uz sredstva lokalne uprave (gradovi, općine) i Županije, neophodno koristiti kreditnu osiguranje iz alternativnih izvora finansiranja (HIBOR, Svjetska bačka, EBRD, pristupni fondovi EU i sl.)

Valja uzeti u obzir i činjenicu da uz navedeno konačna ukupna cijena (češće) ovisi o stavu društveno-političke zajednice, zatim o vlastima komunalnih tvrtki i ne manje važnim političkim trenutcima koje može smatrati presudnu ulogu u činjenju odluke. (Ne smije se izključiti socijalna objektivnost predlaže se razumijevanje mogućnosti tješenja odlučenja kategorije stanovništva smještenom u poseban grupu potrošača).
3. ZAKLJUČCI I PREPORUKE ZA ZAGREBAČKU ŽUPANIJU I PO SUSTAVIMA

ZAKLJUČCI

Stanje voda - i površinskih i podzemnih u Zagrebačkoj županiji - na kraju primatranskog razvojnog razdoblja 2030.g. trebalo bi, temeljene na razmatranju i predloženim rešenjima danim u ovoj Studiji, zudoljavati norme i standarde koje je zakladno Uredbi o klasifikaciji voda (NN 1798) propisalo Državni plan zaštitе voda, u svom prilogu D 2.

Najopterećeniji voćotok će dalje biti rijeka Sava koja u konacnici prima sve otpadne vode iz županije, a među njima i podzemne vode najvećeg ozbiljnosti - grada Zagreba. U dijelu tokom od Zagreba do Siska, Sava je veći i državnim planom zaštite voda prepaznata kao jedan od najopterećenijih vodnih sustava u RH.

I drugi vodotonci području županije, koji prolaze blizu ili se nalaze unutar naselja, u pravilu su preopterećeni ispuštanjem utrubljenih otpadnih voda - notek Čmeć i rijeka Lonja vjerojatno su najprezentativniji primjeri.

Važan resurs županije (najvažniji s aspekta vodoopskrbe Zagrebačke županije i širom) - velike zalite podzemnih voda - također je ugrožen. Vodonosno područje - aluvijalna mreža rijeke Save - ujedno je i najattractive područje kako u procesima urbanizacije, tako i za intenzivnu poljoprivrednu proizvodnju. S obzirom na naseko tanak i propustan pokrovni sloj vodonosnuka, jasno je da navedene djelatnosti ne mogu ugroziti u tom prostoru bez posljedica na kakvotko nalika podzemnih voda.

Kao što je već ranije konstatirano, većina vodoperpišta smještenih u blizini grada Zagreba, posebno na na proizvodnje, rijeka Save, već je morala biti isključena iz pogona zbog zagađenja zalite podzemnih voda iz industrijskih pogona, nekontroliranom urbanizacijom i neprilagodnim sustavima odvodnje otpadnih i zagađenih oborinskih voda. Osim toga, u vodoperpište Savešnja ugrađen je uređaj za koncentriranje vode; u nekim drugim vodozadnjima, zonama vežeću se razne prigredavanja stanja, z ugrožena su i dva vodoperpišta od strateške važnosti - Črnauveć i Štrmeć.

Ovakvo stanje posljedica je sveukupnog ljudskog djelovanja na okoliš, a najznacajnije već je obrađeno ranije.

Neispuno najveć izvor zagađenja su kumulirane otpadne vode. Željeno staje sustava odvodnje i podišćenje otpadnih voda već je opisano ranije, a važno je dodati da različite situacije u prostoru zauzimaju različita specifičnosti koje se ovaj prilagođenje rješenja.
U prvu grupaciju uklizi većinu urbanih gradskih područja koja su, prema predloženim rješenjima u ovoj studiji, pokrivena kanalizacijskim sustavom/cestama s odgovarajućim uređajima za procješavanje otpadnih voda.

Druga grupacija su područja veće koncentracije stanovništva - rasta, gradnjom u procesu suburbanizacije i prestora oko centralnih naselja - za koja se predviđaju odgovarajuća rješenja:

-izgradnja sustava odvodnje - do kraja razvijenog razdoblja 2050.g. sustava kanalizacije za prihvaćanje sestavno-praganih voda i preljuđa popušćeno teritorijalni otapani voda iz industrijskih područja, tako da slijedi izgradnja oboriošnog dijela kanalskog sustava

Konačno, u posljednju kategoriju spadaju manja, zabačenina, raštrkana naselja manje gustoće stanovanja, gdje izgradnja kolektorskog mreža nije ekonomski održivo rješenje. Rješenje za takve slučajeve, gdje pretnj a pravila nije ograničavajući resurs, je izgradnja sanitarno ispravnih sanitarnih instalacija za prihvaćanje napadnih voda iz industrijskih područja.

Osjetljivim otapanim voda, velik izvor zagadnjenja osećaju i industrijske otpadne vode, neovisno o tome spajaju li se na javne sustave odvodnje ili rješavanje prihvaćenja provode samostalno, moraju obavezno proći predtajnom primjeru izabranom odvodnje i procješavanja (ispušnog sustava odvodnje ili samostalnoj). Slijedeći izvor zagađenja za vode - i površinske i podzemne - su neodgovarajuće i ilegalne deponije otpada. Primjeri nemogućnosti deponije su: zagrebački Jakuševac koja je površinskim izuzetno od strateških vododavnica Crnkovec, te Slavonska deponija Trebeš koja ugrožava vodootpodne zemlje.

Iako veličanom i ujednoj pojedinacima manja, zbog svoje raznovrsnosti i postupno uklanjanja kontrole na njihovim sadržajima, veliki značajne probleme: predstavljaju i divilja odlagališta otpada. Stanična i zatvaranje neodgovarajućih deponija, čišćenje i sprečavanje nastajanja novih divlja deponija, miješu se kajima se treba odgovoriti na ovu vrstu zagađenja.

Divlje deponije postaju naručiti problemi kad su unutar ujednače, gdje se zaštitni pokriva sklenut, pa otpad dolazi u izrazan kontakt s vodeodvojmikom. Klasični primjer takvih mjesta su "soderice" - javna nastala u način na da bi podzemne vode ispunili depreziju nastalu eksplozijom šljunka i pijeska akvijalnog sloja.

Slijedeći veliki onečišćavajući voda je intenzivna poljoprivreda. Glavni razlozi su: intenzivna primjena inoajelu, spojiva i različitih vrsta pesticida koji često zavišjavaju u nekom površinskom toku ili vodenom sluznici, rukovanje pesticidima koje neovoljno raste povećanje bržeg količine otpadnih voda viško onečišćenih organskim tvarima (posebno u vezi sa stočarskim proizvodnjom).
Narodno je to tako u uvjetima kada se utjecaji iznjanju poljoprivrede na okoliš nisu pokušavaju umanjiti provođenjem nekih postojalih mjera, kao što su: racionalizacija količine upotrebljenih kemijaljskih preparata, pravopravnost četvrti i propisani doziranjem; širanje kulturne čiji uzgoj ima manje negoliženih utjecaja na okoliš (npr. davanje prednosti kulturna s pločom korijenjem na površinama iznad vodnih nivou); odgovarajući treman otpadne organske tvari (po mogućnosti zavaravanje prirodnih rešenja), i sl.

Mjere kojima se mogu umanjiti negoližen učinci poljoprivrede na okoliš u osnovi se sviče ili: na uspavanje na pravci interakcije poljoprivrede, ili (barem djecičić) prelazak na okolišku poljoprivredu. Broj veliči industrijaljskih onečišćivača vode u području Zagrebačke županije nije preveščak. Najizraženiji uključuju: PK Vitovec; RDU U Ivanču i Križi; Pliva u općini Brdočev; Savski Marof. No, uz njih, postoi i veliki broj manjih pogona s djelatnostima koje potencijalno onečišćuju okoliš. Pronađeni su brojne klocke, stečene lamine, boojanci, mehaničke radijance, i sl. Problemi veliči pogona rješava se izgradnjom uređaja za predmetnic otpadnih voda, a za učinkovito smanjenje onečišćenja od strane umaliličenih onečišćivača, prvo treba uspostaviti deejliziran sustav prađenja njegovog poslovanja glede utjecaja na okoliš.

Značajan mehanizam onečišćenja voda je općenito, ispiranje bilo koja onečišćivača površina, s što, osim spomenutih depozita, grešila i sl., spadaju i nekim akcidentima zagrađene tla, prometnica, i sl. Konačno, sučne, odnose asocijativa i ispiranja tla u funkcionalnom značaju također predstavljaju onečišćenje voda.

Vodno-gospodarski zahvati imaju utjecaj na okoliš u čiljev: vodonje-gospodarskih zahvata i mjera (npr. izgradnja kanala, nasipa, brana, molarijacione, novogovaranje i sl.) su promjena prirodnoi, zaračenog režima voda u ciljari režim koji je nekakvazalog (npr. obrana od površina, novo poljoprivredno zemljište, i sl.) stanovništvo koje živi u tom prostoru i pogoduju. Na promjenje neželjnih aspekata zaračenog režima, zbog kompleksnosti vodnog sustava s njegovog odnosa su šire ekosustavom, učinak ima i cijeli niz manje poželjnih ili posve neprihvatljivih zravnih i neizravnih posljedica. Česti primjeri su sušenje šume zbog promjene razine podzemnih voda, izdavanje močvar izgradnjom nasipa, degradacija ekosustava vezana uz vukušne značajnosti promjenjivih njegovog vodnog režima (npr. riječna Loma). Sve ove rizike treba pravovremeno identificirati, ovisiti, te u planovima i odlukama unavijati.

U provođenju razina voda treba stalno izvijati sustav prađenja - nacionalni monitoring program stanja voda - u sastavu uspostava žurnog i offizinarskih korista onečišćivača: učinjena informacija razumljivija i dostupnijima javnosti korisnjem interneta i tako uspostaviti bolju komunikaci ju i suradnju sa svim sudionicima.
PREPORUKE ZA PROVOĐENJE ZAŠTITE VODA NA PROSTORU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE ZA KONAČNO STANJE VODA U DUGOROČNOM PLANSKU RAZDOBLJU

Voda je jedan od najvažnijih resursa Zagrebačke županije, pa sloga zaštita voda i vodonosnika pitke vode mora imati prednost u odnosu na druge zadatke u prostoru.

Odvodnji i pročišćavanje otpadnih voda treba posvetiti punu pozornost a posebno na područjima gdje su naselja koja se nalaze na vodožaštitnom i vodscarsonom području.

Državnim planom zaštite voda previdene su osnovne smjernice provedbe zaštite voda od onečišćenja u smislu zastavljavanja trenutka pogoršanja kakvoće voda.

Strategijom prostornog urednja ŠE kao i prostornim planom Zagrebačke županije dane su određene smjernice za provođenje zaštite voda u dugoročnom razdoblju.

Ovom Studijom dana je koncepcijska osnova za sustavno provođenje zaštite voda Zagrebačke županije odnosno trebala bi predstavljati jednu od relevantnosti podloga pri izradi Županijskog plana zaštite voda.

Pri tome osnovne odrednice i mjere zaštite isteljene na predhodnoj Studiji imala bi za cilj:

* sačuvati površinske i podzemne vode koje su još čiste (gornji tokovi, vodoci u brdovitom predjelu a posebno podzemne vode) kao jedine zahite za opskrbu vodom,

* sanirati ili ukloniti zagađivanja vode za piće na postojanim ili planiranim izvorima pitke vode,

* očuvati kakvoću voda tamo gdje one zadovoljavaju propisane kriterije, provođenjem i održavanjem mjera zaštite te kontrolom rada izgrađenih objekata i uređaja za pročišćavanje; monitoring komunalnih i industrijskih otpadnih voda,

* zaustaviti pogoršanje kakvoće podzemnih i površinskih voda tamo gdje je ona narušena i poboljšati je izgradnjom sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda; prilikom nove izgradnje nacrtati provesti potrebne mjere zaštite, poboljšati i preširiti sustav monitoringa površinskih voda,

* osigurati pohranju odgovarajuća funkcija vode gdje su one narušene i postizanje propisane kvalitete za određene namjene postupom realizacijom zavodnja programa i mjera,

* izvoz ili uzroke zagađenja treba uklanjati, omeđivati, odnosno zagadovanje marni na mijestu njezina nastajanja,

* osigurati i ostvariti pravilno postupanje s otpadom i komadn njegov smještaj.
sprječiti ili ograničiti izgradnju, odnosno nastajanje zagađenja na postojećim i potencijalnim izvorima za opskrbu vodom,

uspovjetiti utvrđene mjere sanitarnu zaštitu na vodozastitnim zracima,

nastojati da se grade središnji uređaji za zajedničko pročišćavanje građanih (komunalnih) i industrijskih otpadnih voda, gdje je to moguće, s posebnim prioritetom onih čija veličina prelazi 10 000 ES. Pri izradi planova zaštite voda konsulti početke iz ove studije te uvažavati kriterije osećljivosti vodnjaka okolima na mjeročuvane proteke pojedinih prijemnika otpadnih voda (Poglavlje B.1. Stacije - Pročjena specifičnog opirenja vodotoka),

poticati gradnju pojedinačnih uređaja (individuálna rješenja) za zaštitu toma gdje nema tehničkog ili ekonomskog opravdanja da se grade zajednički sustavi odvodne sa središnjim uređajima za pročišćavanje,

izvršiti određene aktivnosti vezane za poboljšanje organizacije komunalnog sektora u Zagrebačkoj županiji.
U skladu s proračunom zavedenim, odvodnja otpadnih voda naselja Zagrebačke županije planira se.

1. Dajtinim dogradivanjem postojećih većih kanalizacijskih sustava odvodnje s rekonstrukcijom ili izgradnjom pripadnih uređaja za pračišćavanje otpadnih voda za središnja naselja svih osam gradova smještenih na području Zagrebačke županije, tj. za gradove:

   1. Dugo Selo, (spoj na uređaj »Regvica« i) vlastiti;
   2. Ivanicë Grad, (uključen i dio naselja iz Klenjar Ivanićića)
   3. Jastrebarsko,
   4. Samobor, (rekonstrukcija odnosno izgradnja centralnog uređaja)
   5. Sveti Ivan Zelina,
   6. Velika Gorica, (rekonstrukcija postojećeg uređaja)
   7. Vrbovac
   8. Zaprešić, (Zajednički uređaj za više susjednih općina)

2. Dogradnjom postojećih kanalizacijskih sustava odvodnje i izgradnjom novih sustava koji se priključuju na kanalizacijski sustav odvodnje Grada Zagreba za naselja s područja općina Sveti Nedelja i Stupnik i Samobor

3. Izgradnjom kanalizacijskih sustava odvodnje s pripadajućim uređajem za pračišćavanje otpadnih voda za središnja naselja svih 26 općina:

   1. Bednica, vlastiti uređaj - 2100 ES
   2. Bistra, spoj na uređaj grada Zagrebački (120 000 ES)
   3. Brekovljani, vlastiti uređaj - 9500 ES
   4. Broduce, spoj na uređaj grada Zagrebački (120 000 ES)
   5. Dobrava, vlastiti uređaj - 4500 ES
   6. Dobrivica, spoj na zajednički uređaj »Marija Gorica« (4000 ES)
   7. Donja Gora, vlastiti uređaj - 1800 ES
   8. Gradac, vlastiti uređaj - 4800 ES
   9. Jakovljec, vlastiti uređaj - 8500 ES
   10. Kneža Sela, vlastiti uređaj - 2400 ES
   11. Klenjar Ivanićić, spoj na uređaj Ivanići Grada (23 000 ES)
   12. Krunje, vlastiti uređaj - 5800 ES
   13. Kravariško, spoj na uređaj »Malu Buna« na području grada V.Gorice (5300 ES)
14. Kriz, vlastiti uredaj - 7 000 kn
15. Luka, spaj na uredaj grada Zagreba (12 000 kn)
16. Marica Gorica, vlastiti uredaj - 4 000 kn
17. Orlo, vlastiti uredaj - 22 700 kn
18. Pisarnica, vlastiti uredaj - 10 000 kn
19. Pokupsko, vlastiti uredaj - 16 000 kn
20. Preseka, vlastiti uredaj - 13 000 kn
21. Pušča, spaj na uredaj grada Zagreba (12 000 kn)
22. Rakovec, vlastiti uredaj - 13 000 kn
23. Ruđevica, vlastiti uredaj - 37 000 kn
24. Stupnik, spaj na uredaj grada Zagreba (1 500 kn)
25. Sveta Nedelja, spaj na uredaj grada Zagreba (1 500 kn)
26. Žumberak, vlastiti uredaj - 15 000 kn

4. Izgradnjom kanalizacijskih sustava odvodnje s pripadajućim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda za ostala naselja na području 26 općina:

Uz sustave odvodnje s uređajima za pročišćavanje koji obuhvaćaju sva uređaja i gravitacijsku im naselja predviđaju se i sustavi odvodnje s uredajima za pročišćavanje ostale naselja za koja se prema različitoj različitoj kriterijumima to pokazalo opravdanim i potrebnim.

Napomena: Za 13 konfiguracija gdje skumovski hoškovi prelaze 15 000 Kn/ES potrebno je za verifikaciju: konačno rješenje provesti analizu uključujući ostale kriterije i mišljenje ostalih sudionika u sustavu financiranja izgradnje i održavanja.

I u nastavku viđi tablici pregledni prikaz, slikovni prikaz sustava odvodnje i slikovni prikaz ispusta na lokacijama uređaja za pročišćavanje i većih industrijskih postrojenja.

Predviđa se izgradnja još ujedno sa uređajem prema usvojenom varijantnom rješenju.

5. Izgradnjom skupština ili pojedinačnih sabina za udaljenju naselja s osiguravanjem pravodobnog pružavanja i oprostljavanju posebnim vozilima, uz konačnu dispoziciju prikupljenih tvari na najbližem većem uređaju za pročišćavanje otpadnih voda.
ad 1)

Veći kanalizacijski sustavi na području Zagrebačke županije jesu:

1. kanalizacijski sustav "Velika Gorica"
2. kanalizacijski sustav "Samobor"
3. kanalizacijski sustav "Zagrešća"
4. kanalizacijski sustav "Ivanid Grad"
5. kanalizacijski sustav "Vrbovec"
6. kanalizacijski sustav "Sv. Ivan Zelina"
7. kanalizacijski sustav "Dugo Selo"
8. kanalizacijski sustav "Jastrebarsko"
9. kanalizacijski sustav "Zagreb"

- predviđa se spoj sustava odvodnje otpadnih voda grada Dugo Sela na sustav odvodnje Općine Rugvica; (razmotrjeno je i varijantno rješenje sa vlastitim uredajem i dispozicijom prošišćenih voda u kanal Črnec)

- Koncepcija rješavanja odvodnje na području Grada Ivanid Grada i općine Kloštar Ivanid (i Križ) razmotrjena je u okviru elaborata "Studija odvodnje i čišćenja zagađenih voda u području Ivanić Grada i općina Kloštar Ivanid i Križ Novoselo" (Hidroprojekt Eku. Zagreb, 1997. godine).

Rješenjem razmotrjenim u ovoj Studiji planira se dopuniti postojeći kana izradijski sustav "Ivanić Grad" na koji se priključuje i veći dio naselja Kloštar Ivanid

- Planira se potpuni kanalizacijski sustav "Zastreharsko" i izgrađiti kolektiv koji se osigurava doprinema otpadnih voda da planirane lokacije uredaju za prošišćavanje i izgradnja uredaja za prošišćavanje otpadnih voda.

- Daljnja razvijenost kanalizacijskog sustava "Samobor" planira se izvedbom potrebnih izgradnja u potrebi stvaranja skupljanja raspolagaju dostojni u pogonu uredaja (isključenje potoku voda), te priključenja na sustav odvodnje čistih naselja koje do danas nema (tj. odvodnja, tj. rekonstruirala i dogradnja postojećeg uredaja, a očuvan izgradnja novog uredaja za prošišćavanje.)
> Za grad Šveti Ivan Zeleni planiraju se uređaji za pročišćavanje otpadnih voda "Sveta Helena" s dispozicijom pročišćenih voda u vodotok Lovnicku koji je ulijeva u rijeku Lanju.

> Za sustav odvodnje i pročišćavanja grada Velike Gorice i gruuženjajućih naselja razmatro je u teoretskoj dokumentaciji raznih autoru tekuška mogućih rješenja od kojih navedena sljedeća:

c) Prema razmatranju prikazanom u Pristavnom planu Zagrebačke županije planira se (kao dugoročno rješenje) premjestiti uređaji za pročišćavanje kanalizacijskog sustava "Velika Gorica" na lokaciju u bližini postojećeg izpustnog izpusta u rijeku Savu. Lokacija postojećeg uređaja smještena je na ruhmnom istočnom dijelu urbaniziranog područja i na prostornom planiranog rekreacijskog kompleksa "Čića" kao zakr. postoje ograničavajuća za daljnji prostorni razvoj grada. Pročišćene vode iz uređaja otprilike su danas tek u vezi staniće i način rješenja vode na uređaju Savu, tako da se i prethodnim promjenama lokacije ove uređaje moglo koristiti ujedno transportni sustav. Predložena nova lokacija uređaja za uređaj otpadnih voda nalazi se kod naselja Bukovje. Alternativna lokacija toga uređaja za duh otpadnih voda s područja grada Velike Gorice i Općine Orlo, predviđena je kod naselja Velešovec.

Predložena opcija predstavlja eventualno dugoročno rješenje te je tajno od analize i noveliziranja rješenje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Zbog većih financijskih sredstava potrebni za realizaciju kompletnog zahvata nije realna opcija.

b) Neka rješenja razmatrata su mogućnost opcija naselja smještenih na području vodozaštitnog područja "Čmkovec" na sustav odvodnje grada Zagreba/Sasa, Novaki Šetališevci, Drenje Šetališevci, Šetališevci, Obrezina, Kosnica Velika, Kosnica Mali, Petna, Selinske, Lečeno, Čmkovec i Programačko naselje. Spoj, e moguć ali osnovan kapacitet budućeg transportnog kolektora a rješenje spoje moguće je provjeriti u teoretskoj dokumentaciji višeg stupnja razrade (Na području grada Velike Gorice kod naselja Miocvec planira se izgradnja otprilike staniće s provodnjom otpadnih voda iz lijevog obala Savc) s objektima za kućno rastorenoj i uočenje trase glavnog dovodnog kanala koji će se u područje vode Novog Zagreba dovoditi na Centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Grada Zagreba.)

c) Analizom postojećeg stanja te temeljem planiranog razvoja područja grada Velike Gorice u svojoj Studiji razmotrano je i predloženo rješenje u kojem se
zadužava postojeću lokaciju uredaja uz predviđenu rekonstrukciju i dogadnju postojećih kapaciteta do predviđenih kapaciteta do kraja razvojnog razdoblja.

Predlaže se daljnji razvoj sustava odvodnje i pročišćavanja prema prijedlogu danom u ovoj Studiji.

➤ Za grad Vrbovec razmotrena su dva rješenja:

a) predviđa se zajednički uredaj s prihvaćanjem otpadnih voda s predintermana PIK Vrbovca na novo predloženoj lokaciji (lokacija uredaja za pročišćavanje otpadnih voda smješta se južno od željezničke pruge čas i 500 m južnije od tanjire plaćene s doprinosom pročišćenih voda kanal Luka pristoje rijeke Lonje)

b) mesna industrija PIK Vrbovec rješava pročišćavanje otpadnih voda zasebno vlastitim uredajem.

Napomena: Usvojena je varijanta navedena pod a)

➤ Za Grad Zagrebelj planira se daljnja dogradnja kanalizacijskog sustava i izgradnja uredaja za pročišćavanje otpadnih voda, kojima će se rješiti odvodnja i pročišćavanje i za nasadila sa područja općine Bistra, Pušća, Luka i Brdovec.

ad 2)

Rješenje odvodnje za područje Općine Stupnik te dijela naselja iz Općine Svetog Neuljela i Grada Samobora vezano je za daljnju izgradnju značajnih kapaciteta sustava odvodnje grada Zagreba kao i planiranu izgradnju glavnih sazvanih kanala. Planira se izgradnja sanitarne kanalizacijske mreže u području koja je priključena na zagrebački sustav odvodnje. Izgradnja oborinske odvodnje predviđa se zaključno i to izgradnjom oborinske kanalizacije i regulacijskih objekata na mjesto koji će omogućiti da sjaj i zagađenje (prve) konačno smanji kanalizacija i odatle će se odvoditi s ostatima otpadnom vodom do središnjeg uredaja za pročišćavanje otpadnih voda Grada Zagreba.
ad 3 i 4)

○ Za odvodnju središnjeg naselja Općine Kravarsko i gravitirajućeg područja razmatrana su tri varijantna rješenja s razdijeljenim sustavima odvodnje - prvo priklučenjem na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda s Mala Šuma cisternom područja grada V. Gorica ili, drugo priklučenjem na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda "Kruća" unutar područja grada V. Gorica, i treće, priklučenjem na kanalizacijski sustav Općine Orle s uređajem za pročišćavanje u Veleševcu.

Predlaže se prihvaćanje rješenja razmatranog u varijanti I.

○ Odvodnja otpadnih voda za područja općina Dubravica i Marija Gorica riješiti će se izgradnjom središnjeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u blizini naselja Kraj Donji uz riječu Sutolu.

○ Za područje Općine Pekupska predviđena je izgradnja središnjeg uređaja južno od naselja Pekupsko uz riječku Kupu.

○ Rješenje odvodnje na području Općine Orle u ovaj Studiji razmatrano je u tri varijante s lokacijom u Veleševcu, a veličina uređaja uvisi na naseljena - iz V. Gorica i Kravarskog - koja se u pojedinim varijantama spaljuje za sustav odvodnje. Učvršćena je varijanta s uređajem "Veleševac" veličine 22 706 ES.

○ Za odvodnju na području Općine Križ planira se izgraditi središnji uređaj na lokaciji južno od naselja Križ, uz željezničku prigu i melioracijski kanal, gdje će se duvodići otpadne vode sa četvrtog područja naselja Križ i Novoseče.

○ Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda za Općinu Dubrava razmatrana je u elabirat "Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda naselja Dubrava Vrbušeka" (Vodoprivrede - projektni biro, Zagreb, 1995. godine). Prema razmatranju provedenom u ovaj Studiji planira se izgradnja sustava odvodnje na lokacijom uređaja za pročišćavanje otpadnih voda južno od naselja Dubrava. (Uređaj "Radonac")

○ U okviru elabirata "Idealno rješenje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Općine Rugvica" (Hidroprojekt - Consult, Zagreb 1999. godine) razmatrena je jezičenje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na tom području. Planira se izgradnja kanalizacijskog sustava i uređaja za
pružanjem otpadnih voda na lokaciji uz rijeku Sava u blizini naselja Rugvica.

Napomena: U toku je izrada idejnog projekta odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Općine Rugvica, temeljem knjeg i se provesti konačan odobić vezano za pročišćavanje otpadnih voda gradila Dugog Sela.

- Koncepcija odvodnja na području Općine Klinča Sela razmatrana je u okviru elaborata "Izrada zborovja odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda područja Općine Klinča Sela" (Vodoprivreća Karlovac, Karlovac, 1998. godine).

Temeljem razmatranja prevedenog u ovoj studiji planira se izgradnja razdjele sustava odvodnje tako da se otpadne vode dovede do lokacije uređaja za pročišćavanje koje je predviđeno zapadno od naselja Donja Zdenčina uz autocestu Zagreb-Karlovac.

- U naselju Krašić izvršen je kanalizacijski sustav kojim se otpadne vode odvode ku uređajima za pročišćavanje koji je smješten jugoistočno od naselja uz vodošć Kupčini.

Rješenje odvodnje na području nespomenuta općine (Bedenica, Ružovec, Pincaka, Gracac, Šarkanovci, Brekovčani, Samobor) razmotrano je u ovoj studiji, a prijedlog tješnjenja prikazan je u poglavlju B 3.2 kugle III., u prethodnom poglavlju pod sustavom Žakljenak čime su svi izbaci kapaciteti pojedinih sustava za prikazom uređaja za pročišćavanje.

- Izgradnja sabirnih jama - 15 m³ neto/ (ukupno 2153, jedna na 4 stanovnika) odnosno jedno kućanstvo predviđa se za ukupno 10 548 stanovnika ili 2,74 % od ukupnog broja

ili alternativno

- Izgradnja sepičkih jama - 6 m³ neto/ (ukupno 2153, jedna na 4 stanovnika) odnosno jedno kućanstvo predviđa se za ukupno 10 548 stanovnika ili 2,74 % od ukupnog broja
Naravno, moguće je konzultirati s sabirnim/sepulkurnim jamama i vaših kapaciteta lako goje se u projektnoj dokumentaciji svakog stupnja razrade lo ukaže prikladnim.

Isto tako moguće je u omsnačit će potomom stupnje, zaštite vezanim uz osećaj Ivost područje prilikom ovih stupnja zaštite primjenom sažeha jama ili manj primjenom sepulkurnih jamara.

Ovim su dani opće smjernice koje treba uzeti u obzir pri daljnjem rješavanju odvođenje i prečišćavanja otpadnih voda na području Zagrebačke županije.
FREGLEDNI PRIKAZ SVIH PREVIDENIH LIREBAZA ZA POKOŠČAVANJE NA PODRUČJU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

<table>
<thead>
<tr>
<th>BROJ</th>
<th>GRAD/NESTANOVNIŠTVOS</th>
<th>GRADOV</th>
<th>REČNIJEPARTIJE</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>GRAD DUGO BELG</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>31</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

VELIČINA
5-65
### Prehodni prikaz uradnega za pročiščevanje po veličini

<table>
<thead>
<tr>
<th>Br. uradnega</th>
<th>Pričetke in izhodišča</th>
<th>Br. uradnega</th>
<th>Pričetke in izhodišča</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>A.</td>
<td>g. slovenske županije</td>
<td>B.</td>
<td>g. slovenske županije</td>
</tr>
<tr>
<td>C.</td>
<td>g. slovenske županije</td>
<td>D.</td>
<td>g. slovenske županije</td>
</tr>
<tr>
<td>E.</td>
<td>g. slovenske županije</td>
<td>F.</td>
<td>g. slovenske županije</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Podatki:**
- ** Hipotetična št.**
- **Ustvarilnik**
- **Ustavni zgodovinskičar**
- **Ustavni zgodovinskičar**

**Datum:** 12/2001
<table>
<thead>
<tr>
<th>GRADOVI</th>
<th>Recipient</th>
<th>I ETAPA 2015 g ES</th>
<th>II ETAPA 2030 g ES</th>
<th>Prošćcavanje</th>
<th>Troškovi izgradnje uređaja I ETAPA (2015 G.)</th>
<th>Troškovi izgradnje uređaja II ETAPA (2030 G.)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>GRAD DUGO SELO</td>
<td>Sava</td>
<td>20000</td>
<td>37000</td>
<td>1. i 2. stupanj  (mehanički i biološki dio)</td>
<td>33.369.376,00 kn</td>
<td>11.123.125,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD IVANIČ GRAD</td>
<td>Lonja</td>
<td>15000</td>
<td>23000</td>
<td>1. i 2. stupanj  (mehanički i biološki dio)</td>
<td>24.891.750,00 kn</td>
<td>6.297.250,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD JASTREBARSKO</td>
<td>Breznica- Reka</td>
<td>8500</td>
<td>12000</td>
<td>1. i 2. i 3. stupanj  (mehanički, biološki i kemijski dio)</td>
<td>16.017.300,00 kn</td>
<td>5.339.100,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD SAMOBOR</td>
<td>Rakovica</td>
<td>27000</td>
<td>50000</td>
<td>1. i 2. i 3. stupanj  (mehanički, biološki i kemijski dio)</td>
<td>37.878.750,00 kn</td>
<td>12.626.250,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD SVETI IVAN ZELINA</td>
<td>Lovrica-Lonja</td>
<td>6500</td>
<td>12700</td>
<td>1. i 2. i 3. stupanj  (mehanički, biološki i kemijski dio)</td>
<td>16.463.490,00 kn</td>
<td>5.497.830,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD VELIKA GORICA</td>
<td>Sava</td>
<td>60000</td>
<td>73000</td>
<td>1. i 2. stupanj  (mehanički i biološki dio)</td>
<td>26.000.000,00 kn</td>
<td>42.751.735,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD VRBOVEC</td>
<td>Kanal Luka</td>
<td>21000</td>
<td>32000</td>
<td>1. i 2. stupanj  (mehanički i biološki dio)</td>
<td>31.168.800,00 kn</td>
<td>10.389.600,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD ZAPREŠIĆ</td>
<td>Sava</td>
<td>90000</td>
<td>12000</td>
<td>1. i 2. stupanj  (mehanički i biološki dio)</td>
<td>149.837.989,81 kn</td>
<td>26.441.969,96 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO:** 335.657.464,81 kn 122.466.899,96 kn
SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

PRUDELZ Za Konačno stanje do 2030. godine
Ispusti na lokacijama uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i većih industrijskih postrojenja na području zagrebačke županije pruđlog za konačno stanje do 2030.g.
4.0 PRIJEDLOG I ETAPES RAZVOJA ZAŠTITE VODA

OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE

Ugrožavanje kvaliteta površinskih i podzemnih voda i nepoduzimanju odgovarajućih mjera zaštite moglo bi u konačnici dovesti do neželjenih posljedica. To je posebno izraženo s naslova mogućeg zagađivanja podzemnih voda koju se ovdje koriste za vodoprsku čišćenju Zagrebačke županije, uključujući i Grad Zagreb.

U skladu s tim, može se postaviti da zbog negativnog djelovanja otpadnih voda koje mogu pruzročiti štetno posljedice za dovojstveni okoliš i zdravlje ljudi, dolazi do impozantnih zahtjeva za što biljnijim rješavanjem problematičkih priključenja i odvodnje otpadnih voda, uz njihovo konačno pročišćavanje. Jedino na taj način može se stvarati dosljedno nepoželjne ekološke utjecaje, te sprječiti daljnje pogoršanje odnosno formirati nasu stanju koja se s naslova zaštite ljudskog okoliša i zdravlja ljudi susreće neophodnim.

Kod tog važa istaći da provedba prilagodivih aktivnosti predstavlja i obvezu iz odrednica postojeće zaonakstne regulativne iz područja vođnog gospodarstva, a zato to u speciji Državnog plana za zaštitu voda. Ovdje su predviđene osnovne i odredbe za provedbu zaštite voda od snažnijih, a koje mnogim ostalim predviđaju zaustavljanje postepenog trenda degradacije kvaliteta voda i to pridržavanjem odgovarajućih mjera zaštite voda u srednjeoterom i dugoročnom razvoju.

Osnova zaštite voda prema ravednom dokumentima, ali i prema stanju: realnim problemima koji su prisutni na području Zagrebačke županije može se razmatrati kao sastavni dio:

- cjelovitog strojnog rješavanja problema odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na sjedalokupnom području, uz primjenu važnih kriterija i uz provedbu tehničko-okonomskih analiza.
- Definiranje uvjeta i provedba zaštite resursa potrebnih voda od utjecaja otpadnih voda, uz kontinuirano praćenje stanja i promjena kvaliteta voda tij. uvjetovanje stupnja njihove ugroženosti.
- Uključivanje svih pravnih i političkih subjekata u riješavanje pitanja odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda kao jednog od najvažnijih i najžaljivijih infrastrukturnih problema ovog područja.
- Osigurajte jednog uvjeta javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda svih naselja, bez obzira na brojnost stanovnika i njihov prostorni raspored, pridržavajući se cilja za realizacijom jednog uvjeta življenja.

Zaštita od opeklačenja i zagađenja podzemnih i površinskih voda predstavlja izuzetno važnu i trajnu zaštitu na području Zagrebačke županije koja se mora kontinuirano i susavno provoditi. Odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda deklarira se kao razvojnim pod financijske i od temeljnih je zadaća za zdravlje ljudi i ljudski okoliš, ali taktika i za daljnje očuvanje ekološki pridrživog okoliša, sve u smislu odzivnog razvitka.
Zaključno valja istaći da daljnji održivi razvitak područja Zagrebačke županije uveliko ovisi o aktivnostima vezanima uz zaštitu površinskih i podzemnih voda u dugoročnom razdoblju odnosno o prevećbi prijedloga mjera zaštite vode obuhvaćenih u 1. stupnju razvoja zaštite voda (u prijevoznom razdoblju do 2015.g.).

**Kriteriji za prijedlog 1. stupnja razvoja zaštite voda na prostoru Zagrebačke županije (do 2015.g.)**

Kriteriji predloženi u nastavku predstavljaju temeljne čimbenike koji su respektirani prilikom provođenja sljedećih analiza. Prije svega, kao jezlan od osnovnih kriterija izrazan u ovom Prijedlogom 1. stupnja razvoja predstavljaju obveze koje proizlaze iz Državnog plana za zaštitu voda. Tu je uzet u obzir i stupanj realizacije Planom predviđenih aktivnosti koje su: trebale provesti u kratkoročnom razdoblju, kao i prioriteta aktivnosti u trenutku donošenja Planu i temeljeno na temelju predviđenilje objektivna moguća realizaciju prijedloga kao ciljeva. Drugi od navedenih kriterija odnosi se na određivanje resurse pitke vode koji su najugroženiji u čiji značaj prelazi lokalne okvire i njihova zaštita se namerava kao prioritet. Navedeni kriterij odnosi se na utvrđivanje velikih koncentracija opterećenja/kgovodena - posebno onih koji nastaju od velikih industrijskih subjekata. Stjedecii razmatra kriterij posebno je rezultat jer je posebna pažnja posvećena utvrđivanju ugroženosti reciperata za koje je konstuirana površina ozbiljnosti zona uz veliku u trajanju mjernog proteka (Vidi hidrološku studiju provođenu za potrebe ovog elaborata i koristeći kriterij koji je temeljen na utvrđivanju svih dosadašnjih aktivnosti vezanih uz realizaciju sustava opštine vodom, sustava odvodnje i planova zaštite voda.

a.) Obveze koje proizlaze iz Državnog plana za zaštitu voda

(razdoblje od pet godina -Državnom planu je definirano kao kratkoročno i deset godina definirano kao srednjoročno razdoblje)

**Sustave javne odvodnje: kratkoročno razdoblje:**

1. Gradačke sustave javne odvodnje iz kojih se otpadne vode ispuštaju u vodoteke ("manje osjetljiva područja" - područja t koja je doživotno ispuštaju otpadnih voda uz odgovarajući stupanj čišćenja to su vode III, IV, i V kategorije):

- objekti vodi od 15 000 ES.

1. Samobor, 60 000 ES (postojeće - nije u funkciji)
2. Velika Gorača, 30 000 ES ( postojeće)
3. Zaprešić, 120 000 ES
4. Veleševac, 20 700 ES ( 20 000 ES)
5. Ružica - začinjski sudar sa gradom Dugo Selo - 27 000 ES
objekti koji opatne vode ispuštaju u "osjetljiva područja" (tj na vode II i III kategorije), a voći su od 10 000 ES.

1. Ivanić Grad, 23 950 ES
2. Jastrebarsko, 12 000 ES
3. Samobor, 50 000 ES
4. Sveti Ivan Zele, 12 700 ES
5. Vrbovec, 32 000 ES

Sustavi javne odvodnje: - srednjeročno razdoblje:

- objekti između 2000 i 15 000 ES

1. Uređaj "Deanovec", 2 300 ES (Grad Ivanić Grad)
2. Uređaj "Jastrebarsko", 12 000 ES
3. Uređaj "Gudci Draganić", 2 800 ES (Grad Jastrebarsko)
4. Uređaj "Visines", 4 500 ES (Grad Jastrebarsko)
5. Uređaj "Golovo", 2 300 ES (Grad Samobor)
7. Uređaj "Prčevci", 4 500 ES (Grad Zelina)
8. Uređaj "Taulovec", 4 500 ES (Grad Zelina)
9. Uređaj "Gudić", 2 400 ES (Grad V. Gorica)
10. Uređaj "Mala Buna", 3 300 ES (Grad V. Gorica)
11. Uređaj "Lonjica", 2 500 ES (Grad Vrbovec)
12. Uređaj "Bedenica", 2 100 ES (Općina Bedenica)
13. Uređaj "Brekovljan", 9 800 ES (Općina Brekovljan)
14. Uređaj "Lupoglav", 3 000 ES (Općina Brekovljan)
15. Uređaj "Badinice", 4 500 ES (Općina Dubrava)
16. Uređaj "Gradec", 4 800 ES (Općina Gradec)
17. Uređaj "Jakovlje", 5 500 ES (Općina Jakovlje)
18. Uređaj "Drenja Zdenčina", 6 600 ES (Općina Klinci Seča)
19. Uređaj "Klinci Seča", 2 400 ES (Općina Klinci Seča)
20. Uređaj "Lipovec Lon š.,", 4 600 ES (Općina Kloštar Ivanić)
21. Uređaj "Krašić", 3 800 ES, (Općina Krašić)
22. Uređaj "Kovobosec", 7 350 ES (Općina Križ)
23. Uređaj "Marija Gorica", 4 000 ES (Općina Dubravica i Marija Gorica)

Uređaji za pročišćavanje opatnih voda:

1. Građanima uređaji za pročišćavanje opatnih voda može se pristupiti, ako je završeno gradnje razmjene 70 % ukupne kapaciteta sustava javne odvodnje
2. Građenje "drugog stupnja" uređaja za pročišćavanje otpadnih voda iz kojih se voće ispušta u vodoteke ("manje osjetljiva područja") preporuča se završiti:

1. za objekte voće od 15 000 ES - do kraja srednjeg razdoblja: 13 god

   1. Velika Gorica, 73 300 ES
   2. Zaprešić, 120 000 ES
   3. Veleševačka, 22 700 ES (23 000 ES)
   4. Ružica – zajednički uređaj sa gradom Dugo Selo – 37 000 ES

2. za objekte koji otpadne vode ispušta u "osjetljiva područja", a veći su od 10 000 ES - 5 god

   1. Ivanić Grad, 25 000 ES
   2. Jasrebinačko, 12 000 ES
   3. Samobor, 50 000 ES
   4. Sv. Ivan Zelina, 12 700 ES
   5. Vrbovec, 32 000 ES
   6. Brekovljan

   Urednji za pročišćavanje otpadnih voda veći od 50 000 ES bi je se građenje smatra prioritetnim i popis je uklonjen u prilogu Državnog Plana.

Se područja Zagrebačke županije na popis je uvršten uređaj za pročišćavanje grada Zaprešića.

1. Zaprešić, 120 000 ES

b) Ugroženost resursa pitke vode (Savski aluvij i druga vodocrplišta)

1. Samobor, 50 000 ES
2. Zaprešić, 120 000 ES
3. Velika Gorica, 73 300 ES
c). Velika koncentrirana opterećenja/zagađenja (veliki industrijski zagadivači):

1. Dugo Selo, 21 000 ES* - ispust u kanal Crnec  
   (provedba zaštite - županijska razina)
2. Ivanic Grad, 23 000 ES  
   (provedba zaštite - županijska razina)
3. Jastrebarsko, 12 000 ES  
   (provedba zaštite - županijska razina)
4. Samobor, 50 000 ES  
   (provedba zaštite - državna razina)
5. Sveti Ivan Zelina, 12 700 ES  
   (provedba zaštite - županijska razina)
6. Velika Gorica, 73 300 ES  
   (provedba zaštite - državna razina)
7. Vrbovac, 32 000 ES (PK Vrbovac)  
   (provedba zaštite - županijska razina)
8. Zaprešić, 120 000 ES (Pliva)  
   (provedba zaštite - državna razina)

---

d). Ugroženost i osjetljivost recipijenata otpadnih voda  
(poseban naglasak na veličinu i trajanju mjerodavnog protoka)

1. Backovljani, 9 800 ES
2. Ivanic Grad, 23 000 ES
3. Jastrebarsko, 12 000 ES
4. Novoselo, 7 350 ES
5. Grad Dugo Selo (zajednički uredaj sa Rugvicama) - 37 000 ES
6. Samobor, 50 000 ES
7. Sv. Ivan Zelina, 12 700 ES
8. Vrbovac, 32 000 ES
9. Zaprešić, 120 000 ES (Pliva)

---

e). Dosadašnje aktivnosti - izgrađenost sustava vodoopskrbe, sustava odvodnje i projektna dokumentacija, planovi zaštite voda

1. Dugo Selo, 21 000 ES* - ispust u kanal Crnec (37 000 ES - zajedn. uredaj u Rugvicima)
2. Ivanic Grad, 23 000 ES
3. Jastrebarsko, 12 000 ES
4. Samobor, 50 000 ES
5. Sveti Ivan Zelina, 12 700 ES
6. Velika Gorica, 73 300 ES
7. Vrbovac, 32 000 ES
8. Zaprešić, 120 000 ES
PRIJEDLOG 1. STUPNJA RAZVOJA ZAŠTITE VODA NA PROSTORU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE (DO 2015.G)

Temeljem kriterija izloženih u ovom poglavlju provedena je analiza iz koje je proizšao prijedlog prioritetnih aktivnosti u prijelaznom razdoblju, posebno za sustave odvodnje i posebno za uređaje za pročišćavanje:

Ia) Dogradnja i rekonstrukcija postojećih sustava odvodnje

1. Dugo Belo, 25 000 ES*; ispust u kanal Črneč (37 000 ES - zajedn. uređaj u Rugvici)
2. Ivančić Grač, 23 000 ES
3. Jasenberške, 12 000 ES
4. Samobor, 50 000 ES
5. Sveti Ivan Zelina, 12 700 ES
6. Velika Goriča, 72 300 ES
7. Vrbince, 32 000 ES
8. Zacrešć, 120 000 ES

9. Brčovec (sustav Zagrebački: 20 000 ES)
10. Dubrava, 4 500 ES
11. Klinča Sela, 6 600 ES (Uređaj «D Zdenčina»)
12. Kloštar Ivančić (sustav Ivančić Grača, 23 000 ES)
13. Krašić, 3 800 ES
14. Križ-Novoselec, 7 350 ES
15. Pisarovina, 1 000 ES
16. Sveti Nedelja, (sustav Zagreb, 1 500 000)

Ib) Izgradnja novih sustava odvodnje

1. Bistra (sustav Zagrebački 120 000 ES)
2. Brkovo, 9 800 ES
3. Buna, 5 300 ES (V. Gorica)
4. Dubravica i M. Gorica, 4 000 ES
5. Jakovlje, 5 500 ES
6. Luka (sustav Zagrebački 120 000 ES)
7. Požarnica, 1600 ES
8. Požarnica, 1600 ES
9. Prčići, (sustav Zagrebački 120 000 ES)
10. Rugvica, 37 300 ES (zajednički uređaj s D. Selac)
11. Stupnik, (sustav Zagrebački 1 500 000)
2a) Degradačija i rekonstrukcija postojećih uređaja za pročišćavanje

1. Ivanići Grad, 25 000 ES
2. Kraljevo, 3 800 ES
3. Pisarica, 1 000 ES
4. Samobor, 50 000 ES
5. Velika Gorica, 73 300 ES

2b) Izgradnja novih uređaja za pročišćavanje

1. Dugo Selo, 21 800 ES* - ispunst kod Čmece (37 000 ES - zajedni, uređaj u Rugvici)
2. Jasenovac, 12 000 ES
3. Sv. Ivan Zelina, 12 700 ES
4. Vrbovec, 32 000 ES
5. Zaprešić, 120 000 ES

6. Bukovlje, 9 800 ES
7. Buna (5 300 ES) - 1 stupanj
8. Dubrava (4 500 ES) - 1 stupanj
9. Dubravica (4 000 ES) - 1 stupanj
10. Jakovlje (5 500 ES) - 1 stupanj
11. Klinča sela, 6 600 ES
12. Križ, 7 350 ES
13. Pokupsko (1 600 ES) - 1 stupanj

3. Pripremnii radovi - izrada projektna dokumentacije od razine idejnih rješenja do izvedbene projektni dokumentacije sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje:

- Sva potrebna projektna dokumentacija vezana uz rekonstrukciju i degradaciju postojećih sustava odvodnje i ev. novulaciju dokumentacije sustava i uređaja koji su uvršteni u prijedlog prioritetnih aktivnosti;

- Studijska naselja svih 26 općina
4.1 KONCEPCIJA I ETAPE RAZVOJA POJEDINAČNO PO SUSTAVIMA

Uvodni dio

Upčinjene

Na području Zagrebačke županije planira se cjelovito rješenje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u skladu s načelima održivog razvoja.

U 1. stupnju razvoja – u razdoblju do 2015.g. - planira se dogradnja/kompletniranje postojećih većih kanalizacijskih sustava (uz priključenje prijeprskih i ostalih gravitirajućih naselja) te dogradnja i rekonstrukcija postojećih te izgradnja novih pripadajućih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, uz korištenje postizanje zadovoljavajuće funkcionalnosti uspostavljenih cjelovitih sustava odvodnje.

Na područjima udaljenim od obuhvata većih kanalizacijskih sustava planiraju se u 1. stupnju razvoja, radovi na formiranju manjih kanalizacijskih sustava s pripadajućim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda (1. ili 1.7.2 stupnji ovisno o prioriteta koji je prethodno iz uspostavljenih kriterijuma) kako bi se zadovoljili uvjeti odvodnje i zaštita okoliša te omogućile priključenje ostalih gravitirajućih naselja.

Za pojedinačna udaljena naselja/područja, gdje izgradnja javnog sustava odvodnje ili priključenje na najbliži kanalizacijski sustav uvjetuje velike investicije i duže vrijeme, odvodnja se planira rješiti tako da se otpadne vode kucanstava upuštaju u skupne ili pojedinačne nepropusne spremnike - suborne jame, čiji se sadržaj mora pravedno pravilno očistiti čišćenjem u posebnim vozilima te korištenjem na najbližim većim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda (alternativno: suborne jame na prostorima gdje se zahtijeva niži stupanj zaštite).

Ukoliko se usvoji prijedlog rješavanja odvodnje pojedinačnih naselja subornim jamanom, vrijedno rješavanje može početi odmah tako da je realna pretpostavka da će na kraju ovog prijeplaznog razdoblja biti priključeni svi predviđeni stanovnici ali obrađa otpadnih voda imati će za cca 70 % stanovništva privremeni karakter jer će se ista rješavati na komunalno izgrađenom najbližem uređaju u vezi na uređaž na kojem je pređeđeno trajno zbrajanje otpadnih voda.
Prijedlog realizacije predloženih tehničkih rješenja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području Zagrebačke županije za razdoblje do 2015.g
- 1. stupanj razvoja (Prijelazno razdoblje)

U skladu s ranije navedenim, rješavanje problema otpadnih voda naselja Zagrebačke županije planira se:

1. Daljnje dogradivanje postojećih većih kanalizacijskih sustava odvodnje s rekonstrukcijom ili izgrađenjem pripadnih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda za središnja naselja svih osam gradova smještenih na području Zagrebačke županije, tj. za gradove:

1. Dugo Selo, (spoj na uređaj M.ugvice ili vlastiti)
2. Ivančić Grad, (uključen i dio naselja iz općine Kostajnica)
3. Jasovolska
4. Samobor, (izgradnja centralnog uređaja)
5. Šetina Ivan Zelita
6. Večka Gornja (rekonstrukcija postojećeg uređaja)
7. Virhovec i (Zajednički uređaj sa P.K. Virhovec)
8. Zaprešić, (Zajednički uređaj za Cigrad. više zajedničkih općina i Plitv.)

2. Dogradnjom postojećih kanalizacijskih sustava odvodnje i izgradnjom novih sustava koji se prilikom izgradnje centralnog uređaja za naselja s područja općina Sveti Nedelja, Stupčki i Samobor.

Izgradnjom kanalizacijskih sustava odvodnje s pripadajućim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda.

obuhvaćena su: sljedeća središnja naselja i njihovi dijelovi:

1. Bistra, (spoj na uređaj grada Zaprešića (120 000 ES)
2. Brekovljani, vlastiti uređaj (9800 ES)
3. Broughovec, (spoj na uređaj grada Zaprešića (120 000 ES)
4. Dubrava, vlastiti uređaj (45 000 ES)
5. Dubravica, (spoj na zajednički uređaj Marija Gorice (4000 ES)
6. Jakovljane, vlastiti uređaj (55 000 ES)
7. Klinška Sela, vlastiti uređaj (24 000 ES)
8. Knin (Zađenčić), (spoj na uređaj Ivanić Grad (23 000 ES)
9. Krašić, vlastiti uređaj (38 000 ES)
10. Kravarke, (spoj na uređaj Malo Ruma na području grada V.Gorica (53 000 ES)
11. Križ, vlastiti uredaj – (7 350 ES)
12. Luka, spoj na uredaj grada Zaprešića (120 000 ES)
13. Marija Gorica, vlastiti uredaj -- (4 000 ES)
14. Pisarovića, vlastiti uredaj – (1000 ES)
15. Pokupsko, vlastiti uredaj – (1600 ES)
16. Pušća, spoj na uredaj grada Zaprešića (120 000 ES)
17. Rugvica, vlastiti uredaj – (37 000 ES)
18. Stupnik, spoj na uredaj grada Zagreba (1 500 000 ES)
19. Sveti Nedelja, spoj na uredaj grada Zagreba (1 500 000 ES)

Napomena: U zagrada su prikazani ekvivalentni stanovnici za konzultat faze izgradnje, a nađevo na desnoj strani prikazuju ukupan broj obuhvaćenih sustava i uređaja.

U tablici prikazanoj u sustavku prikazani su svi uređaji obuhvaćeni u 1. stupnju razvoja sa prikazanom veličinom u ES: stupnjevima prošćavanja.

2. Izgradnjom kanalizacijskih sustava odvodnje s pripadajućim uređajima za prošćavanje otpadnih voća za ostalu naselja na području 26 općina:

Uz sustave odvodnje s uređajima za prošćavanje koji obuhvaćaju razvršćiva smještanja: građevinačka im rešetka, predviđaju se i sustavi odvodnje s uređajima za prošćavanje ostalih naselja za koja se prema navedenim kriterijumima te pokazalo općenito.

Napomena: Za 13 konfiguracija za koje specifični troškovi izgradnje prelaze 15 000 KN/ES potrebno je za verifikaciju i kvalitativno rješenje provesti analizu uz uključivanje ostalih kriterija i mjerenje ustalih sudionika u sustavu financiranja izgradnje i očuvavanja;

U ovom Prijelaznom razdoblju do 2016. godine rješavaju se jednim od predloženih individualnih načina zbrinjavanja otpadnih voća. (toč 5)
5. Izgradnjom skupnih ili pojedinačnih sanitarnih ili septicnih jarna za udaljenja neselja s osiguranjem pravodobnog pruženja i opraštanja poselnim vozilima, uz konačnu dispoziciju prikupljanja vode na najbližim većem uređaju za pročišćavanje otpadnih voda.

ad 1)

Voda kanalizacijski sustavi na području Zagrebačke županije jesu:

1. kanalizacijski sustav "Volka Gornja"
2. kanalizacijski sustav "Samobor"
3. kanalizacijski sustav "Zaprešić"
4. kanalizacijski sustav "Ivanč Grad"
5. kanalizacijski sustav "Vrbovec"
6. kanalizacijski sustav "Sv. Ivan Zelina"
7. kanalizacijski sustav "Dugo Selo"
8. kanalizacijski sustav "Jastrebarsko"
9. kanalizacijski sustav "Zagreb"

Pravila se spuž sustava odozguje otpadnih voda grada Dugo Slača na sustav odozguje Republike Hrvatske, (razmotrena je i varijantno rješenje sa vlastim uređajem i dispozicijom pročišćenih voda u kanal Crnec.)

Koncepcija rješavanja odozgaja na području Grada Ivančića i Općine Kloštar Ivančić (I Križ) razmatrana je u okviru elaborata "Rješenje odozgaja i čišćenja zagradenih voda s područja Ivančića i Općine Kloštar Ivančić i Križ Novoselce" (Hidroprojekt - Eko, Zagreb, 1997. godine).

Rješenjem razmotrenim u ovoj studiji planira se dopuniti postojeći kanalizacijski sustav "Ivančić Grad" na kojim se priključuje i veća dio naselja Kloštar Ivančić.

Planira se upozorenje kanalizacijski sustav "Jastrebarsko" izgradnju kolektora kojim se osigurava dopravna otpadnih voda do planiranog lokacije uređaja za pročišćavanje i ograđenja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Duljim razvitkom kanalizacijskog sustava "Samobor" planira se izvedba potrebnih zahvata radi isključivanja nestalih sustava u pogonu uređaja (isključenje potušnica voda), te priključenja na sustav odozguje unih naselja.
koja će danas nemaju rješenu odvodnju izgradnju kompleksa 1. etape novog uređaja za cca 27 000 ES (1. i 2. stupanj)

> Za grad Sveti Ivan Zelina planira se uređaj za pročišćavanje otpadnih voda "Sveta Helena" s dispozicijom pročišćenih voda u vodovod Lovrnicu koji se naljava u rijeku Lonje. (1. i 2. stupanj za 6 000 ES)

> Analizom postojećeg stanja te teretnom planiranom razvoja područja grada Velike Gorice u ovom Studiji razmotreno je i predloženo rješenje u kojem se zadržava postojeća lokacija uređaja uz konačnu koju je dogradnjena postoječeg: kapaciteta do predviđenih kapaciteta do koja razvojnog razdoblja. (Povećanje kapaciteta sa 45 000 ES na 60 000 ES u 1. stupnju razvoja)

> Za grad Vrbovac predlažemo:

sukremenje lokacije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda južno od željezničke pruge (cca 1 500 m južnije od stanije predlagane) s dispozicijom pročišćenih voda kanal Luka pritok rijeke Lonje.

predviđa se uređaj s prihvaćanjem otpadnih voda s predtrenutima PIK Vrbovac na novo predloženoj lokaciji (kapacitet 21 000 ES - 1. i 2. stupanj, u 1. stupnju razvoja)

> Za Grad Zaprešić planira se daljnja dogradnja kanalizacijskog sustava i izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, kojim će se rješiti odvodnja i pročišćavanje i za naselja sa područja općine Blitna, Pušeča, Luka i Buđovac. (Kapacitet 30 000 ES - 1. i 2. stupanj, u 1. stupnju razvoja)

ad 2)

Rješenje odvodi u područje Općine Stupnik te dijela naselja iz Općine Sveta Nedjelja i Grada Samobora vezano je za daljnju izgradnju značajnih kapaciteta sustava odvodnje grada Zagreba kao i planiranom izgradnju glavnih saobranja kanala. Planira se izgradnja sanitarno kanalizacijske mreže tog područja koja će priključena na zagrebački sustav odvodi. Izgradnja objekata odvodi se naknadno i to izgradnjom obalnog kanalizacijskog i regulacijskih objekata na nijiji koji će omogućiti da najzgodnije (prve) koje prihvaća sanitarni kanalizacijski sustavi i odatle će se odvoditi s ostatkom otpadnom vodom do središnjih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Grada Zagreba.
ad 314)

- Za odvodnju središnjeg naselja Općine Kravanjsko i gravitirajućeg područja razmatra se prijenosna rješenja s razdijeljenim sustavima odvodnje od kojih se predlaže prvo tijekom prve za odvodnju otpadnih voda "Malina Buna" (kapacitet 2000 m³, 1. stupanj, u 1. stupnju razvoja) unutar područja grada V. Gorica.

- Odvodnja otpadnih voda za području općina Dubravica i Marija Borojević riječit će se izgradnjom središnjeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u blizini naselja Krč Monji uz riječku Statlu. (kapacitet 2000 m³, 1. stupanj, u 1. stupnju razvoja)

- Za područje Općine Dubravci predviđena je izgradnja središnjeg uređaja južno od naselja Dubravci uz riječku Kupu. (kapacitet 800 m³, 1. stupanj, u 1. stupnju razvoja)

- Za odvodnju na području Općine Križ planira se izgradnja središnjeg uređaja na lokaciji južno od naselja Križ, uz željezničku prugu i međuravnički kanal, gdje će se dovoditi otpadne vode za sirena područja naselja Križ i Novoselice. (kapacitet 2000 m³, 1.2. stupanj, u 1. stupnju razvoja)

- Odvojica i pročišćavanje otpadnih voda ze Općine Dubrava - planira se izgradnja sustava odvodnje i s lokacijom uređaja za pročišćavanje otpadnih voda južno od naselja Dubrava. (Uređaj "Bosilice" kapacitet 2000 m³, 1.2. stupanj, u 1. stupnju razvoja)

- Rješenje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Općine Rugvića - predviđena je rješenja odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na tem području, izgradnjom kanalizacijskog sustava na području općine i veći području uređaja za pročišćavanje otpadnih voda sa naselima iz grada Dugo Selo na lokaciji uz riječku Savu u blizini naselja Rugvića. (kapacitet 2000 m³, 1.2. stupanj, u 1. stupnju razvoja)

- Terežalj razmatranja provedenog u ovoj studiji na području Općine Klinča Selja planira se izgradnji razdijelni sustav odvodnje tako da se otpadne vode dovode do lokacije uređaja za pročišćavanje koje je predviđeno zapadno od naselja Donja Zdenčica uz autocestu Zagreb - Karlovac. (kapacitet 3000 m³, 1.2. stupanj, u 1. stupnju razvoja)
o U naselju Krašić izveden je kanalizacijski sustav kojim se otpadne vode odvode do uređaja za pređiščavanje koji je smješten jugoistočno od naselja uz vodotok Kupčani, kompletni i optimalizacija sustava.
  (kapacitet 2 300 ES - 1. i 2. stupanj, u 1. stupnju razvoja)

o U dijelu općine Kljašće Ivanić gdje postoji dio izgrađene kanalske mreže koja gravitira preduvođenom uređaju Lipovec Louniško planira se dogradnja kanalske mreže i izgradnja mehaničkog dijela uređaja.
  (kapacitet 2 300 ES - 1. stupanj, u 1. stupnju razvoja)

Rješenje ocjenjuje na područjima općina neobuhvaćenih Prijedlogom 1. stupnja razvoja (Bodenica, Rakovec, Preška, Gradec, Fackaševac, Žanđerak) razmotreno je u knjizi II/2 ove studije.

73 č. ad 5)

o Izgradnja sabirnih jama - / 16 m³ neto² (ukupno 3153, jedna na 4 stanovnika/ odnosno jedno kućanstvo) preduvida se za ukupno 10 548 stanovnika ili 2,74 % od predviđenog ukupnog broja 2030 g - odnosno za cca 88 % tog broja do 2015. g - tj. za ukupno 9282 stanovnika.

ili alternativno

o Izgradnja septičkih jama - / 6 m³ neto³ (ukupno 3153, jedna na 4 stanovnika/ odnosno jedno kućanstvo) preduvida se za ukupno 10 548 stanovnika ili 2,74 % od predviđenog ukupnog broja 2030 g - odnosno za cca 88 % tog broja do 2015. g - tj. za ukupno 9282 stanovnika.

Noguđe je korisni i sabirne/septičke jame i većih kapaciteta tamo gdje se u projektu dokumentaciji višeg stupnja razvode to uključi prikladnim,

leto tako moguće je u ovanost o potrebom, stupnju zaštitno uz osjetljivost
pod učinim prljavnih i veći stupanj zaštitne primjere sabirnih jama ili manje promjene septičkih jama.

U ovom prijelaznom razdoblju - 1. stupej razvoja do 2013.g potrebno je na razini grada i općina posebnim odlukama regulirati izgradnju sabirnih /septičkih jama sa potpunoj/ promjerom izbrišenja otpadnih voda za tim područjima (za kojima se doga}
intenziviranje stambena izgradnja praćena gospodarskim razvojem) koja se u konačnosti
priključuju na sustave odvodnje ali nisu ubušena u Prijedlogu 1. stupnja razvoja. Nezauzimanje
sustava odvodnje u prijelaznom razdoblju nebi trebalo biti limitirajući faktor razvoja tog
potrebnog.

Ovime su čiste opće smjernice koje treba uzeti u obzir pri daljnjem rješavanju odvodnje:
pročišćavanja otpadnih voda na području Zagrebačke županije u prijelaznom razdoblju do 2015.g

(U nastavku vidite tablični Pregledni prikaz, slikovni prikaz sustava odvodnje i slikovni prikaz
lapusta na lokacijama uređaja za pročišćavanje i većih industrijskih postrojenja).
<table>
<thead>
<tr>
<th>Šifra</th>
<th>Ured</th>
<th>Oznaka Projekta</th>
<th>Količina</th>
<th>Cijena</th>
<th>Ukupna Cijena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2381-5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

*Poveljnik: IDRO*
<table>
<thead>
<tr>
<th>Osnovni podaci</th>
<th>Vrijednost</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Projektant</td>
<td>TJ. Marcel, dipl. eng.</td>
</tr>
<tr>
<td>Oznaka projekta</td>
<td>Z016</td>
</tr>
<tr>
<td>Datum izdanja</td>
<td>12/2014</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Naziv</th>
<th>Vrijednost</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Grad</td>
<td>Novi Sad</td>
</tr>
<tr>
<td>Ulica</td>
<td>Branko Pasic 9</td>
</tr>
<tr>
<td>Level</td>
<td>01.02.001</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Stepen podignja</th>
<th>Vrijednost</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>starog zgrade</td>
<td>20000</td>
</tr>
<tr>
<td>novog zgrade</td>
<td>20000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Osnovna zgradna</th>
<th>Vrijednost</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Landmark</td>
<td>20000</td>
</tr>
<tr>
<td>Novogradnica</td>
<td>20000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Oznaka</th>
<th>Vrijednost</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>01.02.001</td>
<td>20000</td>
</tr>
<tr>
<td>01.02.002</td>
<td>20000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Datum izdanja</th>
<th>Vrijednost</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>12/2014</td>
<td>20000</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Ispusti na lokacijama uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i većih industrijskih postrojenja na području zagrebačke županije

Zagrebačka županija
4.2 STANJE VODNIH RESURSA (recipieni, podzemne vode i zaštićena područja) U 1. STUPNJU RAZVOJA DO 2015.G (PRIJELAZNO RAZDOBIJE)

Hidrografska obilježja

U hidrološkom smislu prostor Zagrebačke županije karakterizira vodni sliv rijeke Save i prisavski ravnicu u kojoj su koncentrirane vode te rijeke i njihovih pritoka, a takva koncentracija izvijenjuje međuvrlosnost površinskih i podzemnih voda u smislu količine i kvaliteta.

Sava je u svom dijelu toka kroz županiju nizinska rijeka veoma variabilnog vodostaja sa sezonskim hujicama. Visinki vodostaji javljaju se u proljeće i jesen, a suki ljeti.

Sav ostali prostor županije aluvijačne su ravni Save i njihovih pritoka. Većina pritoka je s lijeve strane Save, a najznačajniji su Sutla, Krapina i Lonja. Sutla je granična rijeka s Republikom Slovenijom. Relativno prostranom ravnicom između Murjegoričkog pobađa i Medvednice protiče rijeke Krapina, najveća rijeka na tom zapadnom dijelu županije.

U istočnom dijelu županije najveća rijeka je Lonja, s pritocima Črncom i Česnom. Lonja je na tom prostoru nizinska rijeka kojoj teče paralelno s rječkom Savom, oblikujući načinom Lonjsko polje.

Na česnoj obali Save značajniji pritoci su Bregana, Gradna i Rakovica.

Vodi dio južne savske aluvijačne ravnicu odvodi rijeke Odra u rijeku Kupu. Krajnji jugozapadni dio županijskog prostora odvajava se u riječku Kupu, koju djelomično čini i južni granični županije. Glavni pritok rijeke Kupu na tom dijelu je Kupčina, kojoj prilično većina vodotoka sa Zumberka. U porječja Kupice je i najniži podvodni, močvarni dio Županije oko Črnc Mlaka.

Nizinski dijelovi, a posebno prisavski ravnicu, u hidrološkog smisla su najznačajniji, jer su te koncentrirane velike količine površinskih i podzemnih voda. To su prostori bogati zalihami podzemnih voda, koje su od životne važnosti za vodoopstruktu Grada Zagreba, cijelog prostora Zagrebačke županije i dijela prostora Krapinsko-zagorske županije.

Zalihe vode su prirodno su resursi od vitalnog značenja za život na ovim prostorima, pa radnjona očuvanju treba primjeriti posebno mjera zaštite. S tim u vezi treba istaknuti prostor budućeg glavnog vodospilja Črnkovec na području Velike Gercen.

U članaknijim uvjetima kao i u budićnosti vodotoci uz svoje osnovne funkcije i namjene, (opća okožna funkcija i krajobrašne vrijednosti, ribarstvo, rekreacija, hidroenergetika) imaju i funkciju čirekinih ili indirektnih recipijenata djelomično pročišćenih i nepročišćenih otpadnih voda gravelnajučih nesluž.
S obzirom da je dio vodotoka u Zagrebačkoj županiji naglašeno bujičnog karaktera bez stalnog protezaja vode ili s minimalnim protezacima, on je praktično nisu pogodni za prijavo otpadnih voda. Kurztek su rijeke Sava i Kupa koje karakteriziraju značajniji vodni potencijal, ali hijertom sušnog razdoblja, ne međudržavni karakter ovih vodotoka dodatno otežava njihovo korištenje kao prijemnika otpadnih voda.

Ugroženost površinskih i podzemnih voda Zagrebačke županije od zagađenja

Sa stajališta ugroženosti od onečišćenja, slivovi podzemnih voda predstavljaju se najrazličitijim područjem kao i vodotoci naglašenim bujičnog karaktera bez stalnog protezaja voda ili s minimalnim protezacima koji se predviđaju za pružavanje protezanih otpadnih voda ze pravilnih sustava očuvanja. (Vodotoci su obrađeni u skupu hidrološke studije radene za potrebe ove studije)

Ugroženost od gospodarske djelatnosti

Zagrebačka županija u odnosu na druge dijelove RH (Zagreb, Sisak, Rijeka) ima relativno malo velikih industrijskih onečišćivača, i tradicionalno dobro razvijeno ohranjanje, čija se tradicija od osamostaljenja R Hrvatske postupno uspješno širi i na sektor malih i srednjih poduzeća.

Najznačajniji zagađivači onečišćivači omiljeni otpadnih tvari u vode su: Pliva č.d. (Savski Marof, Veternica č.o.o (Kalinovica), PK Vrbovec č.d. (Vrbovec), Javničke č.d.- detaljnije su obrađeni u I daliu Studije)

Osim ovih, "veći" zagađivači onečišćivači u Zagrebačkoj županiji su svojim razvijenim obotom, malim i srednjim poduzetnicima, danas ima brzo, što svakako prisutan i određeni broj "mali" onečišćivača, kod kojima potencijalno najveće zagađenje/onečišćenje može se očekivati od malih klinika: autopravilica bez adekvatnog tretiranja otpadnih voda i autoservisa bez adekvatnog organiziranog prikupljanja otpadnih ulja.

Industrijom naročito opterećena područja na području Zagrebačke županije uključuju: područje Zarača (Pliva h.d.), rudne zone u Stupniku i ′Sv. Nedelju, Duge Selo, Ivančić Grad (INA d.d.), Vrboska (PK). To su ujedno i neke od zona u kojima županijski presturni plan provođe da se pri izradi gralinskih i općinskih planova posebna pažnja posveti problematik okoliša.

Županijski presturni plan i laino palažđe da se pri planiranju prirode posebna pažnja posveti lecinju gospodarskih zona, na način da se na tim područjima nauprijed osigura komunalna infrastruktura razvoja za proizvodnju s prihvatljivim utjecajem na okoliš (riješen sastavi otpadnih voda, transport i sl.), te da se u prvom redu sastoji i koristi postojeće napuštene i zapuštene gospodarske zone, te samo iznajmljiva zemlja novi prostor (primjena sveprisutnog principa racionalnosti u planiranju i upravljanju prostorom).
Nalaze se načelnim iznajmuvanje industrijskih potrošača energije, vode i zaoglađeća, te prehrane na manje i srednje industrijske sadržaje, koji koriste komparativnu prečnost područja i uklapaju se u ukupan razvojni cjevni kojeg je očuvan strukturiran regres za bazne sektore turizma i poljoprivrede. Nekoliko od tih manjih i srednjih sadržaja, ukoliko nemaju značajni utjecaj na okoliš, mogu se smještati i u nešto namješteno područje.

Ugroženost od poljoprivredne djelatnosti

Kako je već ranije na više mjesta istaknuto, poljoprivreda Zagrebačke županije, s proizvodom koji predstavlja oko 1/10 ukupnog poljoprivrednog proizvoda RH, zauzima važan segment, kako njenog trenutnog gospodarstva, tako i ujednačen razvojni strategiji programa. Važnost poljoprivrede ovog područja prepoznati je i za srednje državne razine, što se odražava u činjenici da je i zaštita poljoprivrednog zemljišta prepoznata i određena kao jedan od strateških ciljeva države u prostoru Zagrebačke županije.

Kratak prikaz opći karakteristike poljoprivrede Zagrebačke županije (stabilnog poljoprivrednog zemljišta prema čvrstoj, vlasništvu i površini posjeda, ocjena stanja, osnovni problemi, prepoznate mogućnosti i razvojnog plana) data je u napravi obradivim poglavlja. U nastavku, težiše se stavlja na okoliške aspekte četvrtine poljoprivrede.

Poljoprivredna djelatnost na području Zagrebačke županije, zbog relativno velikog udjela tradicionalnih obiteljskih gospodarstava, može se ocijeniti kao uglavnom ekstenzivna i tek podgođena univerzalni izmenicivin. Ukoliko se u kontaktu zaštite okoliša može zvati kao potvrdnica. Neke kvantitativne procjene kažu da prosjek RH u proizvodu mineralnih gnojiva i pesticida za 25% zapremske našeg prosjeka (NN 46/02), a za prosjek primjene mineralnih gnojiva i pesticida u Zagrebačkoj županiji iznos c.87, značeno i 85 RH prosjeka.

Uzrok značajnijih primjera sredstava za zaštitu bilja (pesticida) je posljedica činjenice da su, upravo kulturne su đake nađe našeh izseksima tržnosne (brojna primjena sredstava zaštite tijekom jedne godine), kao što su vrvčarstvo (npr. jahučić) i vinogradarstvo, tradicionalno vrlo prisutne na području Zagrebačke županije. Zbog činjenice da se površine koje su najpogodnije za izvanjivu poljoprivrednu proizvodnju poklapaju s područjima ispod kojih se nalaze strategički vodoponosni (okvirno govoriti, radi se o prostoru saskog služiva), odnosno činjenice da svaka izvanjivna primjena mineralnih gnojiva i pesticida na relativno jako popunom površinskom skupu predstavlja nepravovrijedni rizik od onećenja podzemnih voća, ova vrsta prilika (primjena pesticida) od poljoprivrede ujedno je i jedna od značajnijih o kojoj treba voditi računa u slučaju Zagrebačke županije.

Mjere kojima se može značajno negativno utjecaj izredu sektora poljoprivrede i vodnih gospodarstva prvenstveno su prostorno razgrađivanje, te reguliranje dopuštenih poljoprivrednih praksi između vodenostrukih područja.

U veći zovom problematikom, 2003.g. izrađeno je studiju "Poljoprivredna proizvodnja na vodezačnim područjima Zagrebačke županije i Grada Zagreba" izrađivač. Agronomski
fakulteta Sveučilišta u Zagrebu), kojim je detaljno utvrđeno postojeće stanje, te čiste smjernice i propisane mjere za njegovo pristupno provođenje u željeno stanje.

Osnovni okolišni problem vezan za poljoprivrednu stočarsku proizvodnju je otpad i nespadne vode sa stočarskih farmi (u prvom redu svijajogske i porodarskih). Najveći problem toga tipa na području županije su velike stočne farme kakve su PTK Vrbovec (nema adekvatno riješen problem zbrinjavanja košuljenog brašna, teks djelomično trenutno vode ispušta u recepciju potoka Luša i svijajogajska šuma u Građecu (današnje prekojerno operiranje vodotoka koji se koristi kao recepcija otpadnih voda - Glogevica).

Popis projekata koji se bave sektorom poljoprivrede na području Zagrebačke županije (koordiniranih i provođenih području Županije, ružični razvoj i sustavni - Tabelici 19.), te razvojni programi za ovaj sektor predviđeni trenutno vijećem Srednjim odruženom zemaljskog razvoja Zagrebačka županija, jasno poštuju da u županiji postoji razvijena svijest o ekološkim aspektima poljoprivredne proizvodnje, te danje ekološki (ali i ekonomski i društveni) održiva poljoprivrede prepoznata kao jedna od okosnica razvoja ovog područja.

Ugroženost od prometa

Održavne i županijske prometnice koje prolaze kroz značajne područja predstavljaju značajno rizik po zagrade podzemnih voda zbog ispiranja istočenina proizvoda sagorjevanja, ostataka goriva i rezativa, soli i drugih materijala. Posebno su opasne zbog zagrade u incidentnim situacijama. Najzračnije su: Velikogorička cesta, magistralne željeznice, pruge, južna zagrebačka obilaznica (autoput E 94), tračna cesta Pleso - posebno postojeća i prelaminirana uzletno - slijetna pista.

Ugroženost od otpada

Vrlo velik rizik za sve vodne resurse predstavlja odlagališta otpada (određen rana). Od svih navedenih slučajeva: odlagališta danas ni jedno od njih ne zadovoljava uvjete propisane zakonom za tzv. sanitarna odlagališta (betonirani i pokrovni slojevi određene kvalitete, oprema, kontrole vrste i količine otpada, evidencija, odlaganje, sabijanje, prekrivanje, kontrola i obrada proizvodnih voda, nadzor kvalitete podzemnih voda, ...)

Ugroženost od energetskog sustava

Iako su svi tehnološki procesi dobivanja i transporta nafta - plina zapravo zatvoreni i pri inačicnom radu nije moguće ispuštanje znatnih količina čestnih tvrda u okoliš (pod štetnim tvrdom se razumijeva: nafta, koncezual, slana voda, kemikalije i sl.), ipak jedan dio tih tvrda pod određenim okolnostima dospijeva u okoliš. To se događa u slučajevima akcidenta tehnoloških poremećaja ili neopazne prilikom rukovanja. Za takve slučajeve predviđeni su postupci sticanje koji se mogu u više uspješno slavde okoliš u prvobitno stanje. U posljednje vrijeme učestala su oštećenja svevremena praćenja i izlagavanju ekološki nepogodnih tvrda u okoliš. Za
takve slučajevne previđene su preventivne i operativne mjere zaštite, dojave i blokade i sl., te metode sanacije zagađenosti.

U pralno-četnapoglavlju ravedeni su najvažniji znamenici koji, bez odgovarajućih zakonskih i tehničko-tehničkih mjera zaštite, mogu značajno utjecati odnosno bitno ugroziti kakovost vodnih resursa.

Površinske vode kao recipijent otpadnih voda

Temećeno na rezultatima hidrološke studije provedene za potrebe Studije zaštite voda Zagrebačke županije (Poglavlje B1 knjiga III/1) konstatierno je sljedeće:

- na 90 % vodorota ne očekuje se zagađenje (prema kriterijima provedene analize nema izraženijih koncentriranih opterećenja vodorota)
- U cijelini se ne očekuje značajna opterećenja recipijenata slijeva Sava uzvodno od Zagreba
- Na slivnim područjima pojavljuju se sljedeći odnosi: (prema prihvaćenoj kari)

U nastavku:

*uz sve sustave odvodnje (uređaje) označene bojastim slovima u zagradi je prikazano izrazno opterećenje ekvivalentnim stanovnicima koje se ispušta u recipijent nakon predviđenih aktivnosti u I. stupnju razvoja

** uz sve sustave odvodnje (uređaje) označene običnim slovima u zagradi je prikazano opterećenje ekvivalentnim stanovnicima koje se ispušta u recipijente prijenosne na području slijeva na kojima u smislučen sustav odvodnje

A) Slič Sava

Slič 7- koji obuhvaća dio sela područja grada Samobora, Zapošća
Uređaj: SAMOBOR* (17 778), PLIVA 50, ZAJARKI (22 777)

Slič 12- koji obuhvaća dijelove područja grada V. Gorice i općine Rugvica
Uređaj: RUGVICA (16 592), VIJAKA GORICA (8 543)

Slič 23- koji obuhvaća dijelove područja općine Orč, Rugvica i grada Ivanjica Grada
Uređaj: VIJEČEVIĆ (20 562), NIVROVČAK (888)
Komentar:

U 1. stupnju razvoja do 2015. g predviđa se sljedeće smanjenje opterećenja u odnosu na procijenjeno ukupno opterećenje na kraju razvojnog razdoblja (2030. g):

Sliv 7: 82 %
Sliv 12: 83 %
Sliv 23: 12 %

B) Sliv Čemnice

Sliv 2 - koji obuhvaća područja općine Batinica, Preseka, Rakovac, Brekovljani
grada Sv. Ivar: Zelina
Uređaji: POLONJE (4409), BLEDENICA (1920), SVETA HELENA (5573), ZAKOVEC (1960), LOKVA (2160), PRESEKA (780), BREKOVLJANI (4014),
PAKKOVCE (4100), ZELJKA (0), JURENIK (630)

Sliv 3 - koji obuhvaća područja općine Gradec, Preseka, Dobrava, grada Vrbovca
Uređaji: PERINČAKI (520), GRADEC (4010), VARKOVAČ (920),
POLJANSKI lug (550), VRBICE (368), GRAD (5),
PIK VRBICE (6)

Sliv 13 - koji obuhvaća područja općine Brekovljani, Kloštar Ivanić, Kriz i grada Dugo Selo
Uređaji: DUGO SELO (0), DUGO GLAVI (2900), IVANIĆ GRAD (12326), LIPOVEC (2180), ČEMERNICA (2430), VEŽIŠČE (2280), HRASTILNICA (425),
DEANOVAČ (2020), NOVOSRJEČ (2676)

Komentar:

U 1. stupnju razvoja do 2015. g predviđa se sljedeće smanjenje opterećenja u odnosu na procijenjeno ukupno opterećenje na kraju razvojnog razdoblja (2030. g):

Sliv 2: 38 %
Sliv 3: 65 %
Sliv 13: 44 %

Problem mala kapaciteta recipijenta slivova 2, 3 i 13 djelećiva će se rješiti izgradnjom sakupljača na rijeci Lonji i pritocima na obrazu od poplava i regulacije razine vode u vodotocima u sušnim razdobljima.
C) Sliv Kupe

Sliv 14- koji obuhvaća područja općine Klinča Sela, čio građa Samobora
Uredaji: DONJA ZDENČINA (2 549), KLINČA SELA (1800), GALGOVO (1723);
Sliv 21- koji obuhvaća područja grada Samobora, Jastrebarskog, te općina
Žumberak, Krašić, Pisarovica
Uredaji: ČRNOLUČEVCE (640), DESINEC (2 800), JASTREBARSKO (2 189),
PETEROVINA (2 700), DONJA KUPECINA (1 890)

Komentar:
U 1. stupnju razvoja do 2015.g predviđa se sljedeće smanjenje opterećenja u odnosu
na predviđeno ukupno opterećenje na kraju razvojnog razdoblja (2030.g):

Sliv 14: 46 %
Sliv 21: 59 %

D) Sliv Odra

Sliv 29- koji obuhvaća područja općine Slupečk, Sv. Nedelja, Pištarovina, Kriavarske
Orte, grada V. Gorice, Samobor
Uredaji: MALABUNA (2 670), POLJANA ČICKA (0), KLICE (0), ODLICI (2 900),
IMUNOLOGIJSKI ZAVOD BREŽJE (0), VETERINA KASNOVICA (0),

Komentar:
U 1. stupnju razvoja do 2015.g predviđa se sljedeće smanjenje opterećenja u odnosu
na predviđeno ukupno opterećenje na kraju razvojnog razdoblja (2030.g).

Sliv 1: 36 %

Na ukupno 475 km recipiranih u koje se ispuštaju otpadne vode, prosječno je
poboljšanje stanja (smanjenje opterećenja) 35%. Smanjenje opterećenja veće od 50% je
prisustvo na preko 90 km vodotoka, udaljene 23% njihove ukupne dužine.

U prologu 1.1. knjige II: Stadije iskazali su rezultat i procjene specifičnog opterećenja
vodotoka ne području Zagrebačke županije u prijeleznem razdoblju. Temeljem provedenih
analiza procjene specifičnog opterećenja vodotoka izrađena je izmjesna karta s prikazom
poboljšanja kvaliteta voda na prostoru Zagrebačke županije u prijeleznim razdobljima. Vidi
Sliku 19 u nastavku.
4.3 KORISNICI SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

Stanovništvo

Uvod


Kao protiv Hrvatske u razdoblju od 1991.g.-1995.g. uspjelo je ukupni razvitak života, (uspostavljanje gospodarskog rasta, restrukturiranje djelatnosti), pojavili su se i problemi vezani uz tranziciju iz jednog gospodarskog sustava u drugi što se razvijalo odrazilo i na demografsku kretanju.

Usporedbom podataka prvih rezultata popisa iz 2001. sa 1991. proizlazi da je stanovništvo povećano za 15,1% ili prosječnu godišnju penziju od 1,41% godišnje - od čega je u gradovima taj pojas ostvaren po stopi 1,32% godišnje a u općinama u prosjeku 17% ili po stopi godišnje od 1,58%

Prognoza demografskih kretanja do 2015. godine (izvadak iz Prostornog plana Zagrebačke županije, županijski zavod za prostorno uređenje i zaštitu okoliša, 2002.g. dat je u poglavlju 2.3 ovog Sažetka)

Prognoza brojnosti stanovništva za sljedeće predstajeće planinsko razdoblje do 2015.godine

U nastavno priloženoj tablici daje se prikaz dosadašnjeg kretanja populacije u proteklim 50 godina i prognozu stanovništva po gradovima i općinama Zagrebačke županije za 2006.g., 2011.g i 2015.godini.
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA

KRETANJE SVEUKUPNE BROJNOSTI STANOVNIKA - REGISTRIRANO I PROGNCIRANO DO 2015.g

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>GRAĐEVINC</td>
<td>8279</td>
<td>8279</td>
<td>9999</td>
<td>12435</td>
<td>14959</td>
<td>15826</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAĐEVIN VANT.</td>
<td>12025</td>
<td>12830</td>
<td>13954</td>
<td>14602</td>
<td>15219</td>
<td>15850</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAĐEVIN SABUKO</td>
<td>10046</td>
<td>11031</td>
<td>11795</td>
<td>11761</td>
<td>11527</td>
<td>10833</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAĐEVIN SAČKI</td>
<td>7863</td>
<td>8587</td>
<td>10017</td>
<td>10923</td>
<td>11736</td>
<td>10820</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAĐEVIN SVETI JUZIN</td>
<td>1593</td>
<td>15934</td>
<td>15932</td>
<td>15749</td>
<td>16092</td>
<td>16092</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAĐEVIN SREĆKAN</td>
<td>2302</td>
<td>24704</td>
<td>56636</td>
<td>62559</td>
<td>64809</td>
<td>67449</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAĐEVIN ŠVRČEV</td>
<td>12176</td>
<td>12700</td>
<td>13363</td>
<td>14356</td>
<td>15062</td>
<td>16332</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAĐEVIN ŠIBELJE</td>
<td>8101</td>
<td>12540</td>
<td>20720</td>
<td>22755</td>
<td>23567</td>
<td>24794</td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO ŠRADOVI</td>
<td>10327</td>
<td>15674</td>
<td>28381</td>
<td>28376</td>
<td>31329</td>
<td>31431</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>OPĆINA ŽREDNJAC</td>
<td>18444</td>
<td>19984</td>
<td>19406</td>
<td>19509</td>
<td>19509</td>
<td>19509</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA JESTRIN</td>
<td>5021</td>
<td>5177</td>
<td>5513</td>
<td>5679</td>
<td>6243</td>
<td>6243</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA SVETI JUZIN</td>
<td>2595</td>
<td>3451</td>
<td>1902</td>
<td>6534</td>
<td>7146</td>
<td>7146</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA PCIN</td>
<td>7507</td>
<td>8339</td>
<td>8762</td>
<td>10079</td>
<td>10474</td>
<td>10493</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA DEBLOV</td>
<td>6382</td>
<td>599</td>
<td>5511</td>
<td>5418</td>
<td>5523</td>
<td>5523</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA DUBRAVA</td>
<td>1424</td>
<td>1676</td>
<td>1532</td>
<td>1500</td>
<td>1500</td>
<td>1500</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA PARKASEVAC</td>
<td>2554</td>
<td>2564</td>
<td>2181</td>
<td>2685</td>
<td>2125</td>
<td>2125</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA KARAHODAC</td>
<td>4225</td>
<td>4251</td>
<td>3788</td>
<td>3625</td>
<td>4038</td>
<td>4126</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA SVETI JUZIN</td>
<td>3779</td>
<td>3710</td>
<td>3099</td>
<td>4034</td>
<td>4132</td>
<td>4212</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA HRABRINA</td>
<td>4592</td>
<td>4653</td>
<td>4481</td>
<td>4701</td>
<td>4369</td>
<td>5445</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA BRAK</td>
<td>4704</td>
<td>4668</td>
<td>7771</td>
<td>8330</td>
<td>8701</td>
<td>8701</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA KRAS</td>
<td>5014</td>
<td>4559</td>
<td>3635</td>
<td>3326</td>
<td>3239</td>
<td>3239</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA BRAK</td>
<td>2362</td>
<td>1844</td>
<td>1842</td>
<td>1855</td>
<td>2551</td>
<td>2120</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA KR</td>
<td>18941</td>
<td>7377</td>
<td>7327</td>
<td>7304</td>
<td>7311</td>
<td>7659</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA LLK</td>
<td>1560</td>
<td>1430</td>
<td>1373</td>
<td>1402</td>
<td>1436</td>
<td>1525</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA MOLKA</td>
<td>1975</td>
<td>1900</td>
<td>1921</td>
<td>2074</td>
<td>2100</td>
<td>2285</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA PASE</td>
<td>2506</td>
<td>2407</td>
<td>2244</td>
<td>2308</td>
<td>2145</td>
<td>2137</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA PISANK</td>
<td>4966</td>
<td>4590</td>
<td>4207</td>
<td>3770</td>
<td>3811</td>
<td>3892</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA PET</td>
<td>5694</td>
<td>5125</td>
<td>2703</td>
<td>2528</td>
<td>2551</td>
<td>2577</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA SVET</td>
<td>5513</td>
<td>2539</td>
<td>18551</td>
<td>1581</td>
<td>1723</td>
<td>1605</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA SVET</td>
<td>2033</td>
<td>2022</td>
<td>2273</td>
<td>2452</td>
<td>2587</td>
<td>2759</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA SVET</td>
<td>1191</td>
<td>1835</td>
<td>14361</td>
<td>1353</td>
<td>1379</td>
<td>1419</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA ALLA</td>
<td>4328</td>
<td>4674</td>
<td>4922</td>
<td>7438</td>
<td>7808</td>
<td>8733</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA STOPAR</td>
<td>1920</td>
<td>1920</td>
<td>2920</td>
<td>3166</td>
<td>3411</td>
<td>3748</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA SVET</td>
<td>7398</td>
<td>11112</td>
<td>2926</td>
<td>14383</td>
<td>15644</td>
<td>17270</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA ZMOT</td>
<td>5033</td>
<td>7438</td>
<td>8189</td>
<td>1178</td>
<td>1159</td>
<td>1290</td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO OPĆINE</td>
<td>101844</td>
<td>96827</td>
<td>101156</td>
<td>101198</td>
<td>112420</td>
<td>121245</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Ukupno granič. povijest:**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>UKUPNO G. SLAV</td>
<td>10037</td>
<td>94874</td>
<td>187347</td>
<td>187347</td>
<td>187347</td>
<td>187347</td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO SLAV</td>
<td>10218</td>
<td>85847</td>
<td>10055</td>
<td>10055</td>
<td>10055</td>
<td>10055</td>
</tr>
<tr>
<td>SVE UKUPNO ZAG. ŽUPANIJA</td>
<td>232131</td>
<td>256321</td>
<td>252596</td>
<td>254156</td>
<td>254156</td>
<td>254156</td>
</tr>
</tbody>
</table>
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA
KRETANJE SVEUKUPNE BROJNOSTI STANOVIKA
- Registrirano i prognozirano

Broj stanovnika


Godine popisa/prognoze

UKUPNO GRADOVI  UKUPNO OPĆINE  SVEUKUPNO ZAGR. ŽUPANIJA
Iz izloženog su vidljive osjetne razlike između pojedinih cijelina obuhvaćenog područja, te vezane uz uvjete korištenja prostora kao i njegove funkcije u širem smislu.

Oakle, drugačiji trend kretanja brojnosti stanovništva valja očekivati kod gradskih i općinskih središta s gravirajućim naseljima, a drugačija u naseljima udaljenim od središta odnosno u naseljima smještenim na rubnim dijelovima obuhvaćenog prostora. Isto tako je neophodno da se kod svih gradova neće pojavljivati isti stupanj rasta i razvoja populacije, a slično vrijedi i za općine u kojima je množica pojave stagnantih stanja ili u krajinosti i nastavne daljini (nepoželjan) negativni trend kretanja populacije.

Prognoza kretanja brojnosti stanovništva za svako pojedinačno naselje

Za dobjavanje konkretne pužnje usnje za proračun količina otpadnih voda koje nastaju od stanovništva na području Zagrebačke županije provedena je procjena kretanja brojnosti stanovništva za svako pojedinačno naselje - elaborirano u posebnom uvezu daje se kao poseban prilog Studiji

Pri tome se ističe da drugačiji trend kretanja brojnosti stanovništva neće biti od takvog značaja da bi bitno utjecao na predložena tehnička rješenja sustava odvodnje koji se određuju u posebnim poglavstvima ovog elaborata. Narno, potrebno je primijetiti da je svaki sustav odvodnje (posebno sustavi za odvodnju sanitarnih potrošnih voda) u stanovitoj neslagaj odgovodljiv tako da se uz minimizirano interveniciju može po potrebi proširiti i u potpunosti osigurati putu funkcionalnost u skladu s novocastim stanjima.
Gospodarske djelatnosti

Na temelju "Programa Zagrebačke županije do 2001. godine" ("Glasnik Zagrebačke županije", broj 13/97) predviđa se da će se u nadalje razvoj gospodarstva Zagrebačke županije temeljiti, prije svega, na poziciji razvoja:

1. nalog poduzetništva
2. poljodjelstva i
3. turizma,

kao kjučnici pravaca razvoja, uz očuvanje ekološki čiste sredine.

Gospodarski razvoj županije mora se, prema Programu, temeljiti na privatnoj inicijativi, kriterijima, jer treba biti zadovoljena i potreba pozitivnog financijskog poslovanja i održivog razvitka, što uključuje očuvanje prirodnih sredina, uzimanje u obzir tradicijskih vrijednosti i poboljšanje kvaliteta življenja.

Županija i ječinice lokalne samouprave trebaju pružiti sljedeće vrste potpore razvoju poduzetništva

- razvoj komunalne infrastrukture,
- prestižne potpore (prave i druga podruga glede lokacije za obavljanje određenih djelatnosti),
- financijske potpore (krediti, bespovratne potpore, smanjenje komunalne zatrade i prihrane), čiji institucionalni centri za savjetovanje, poduzetnički inkubatori, informiranje i povezivanje poduzetnika.

Na prostoru Zagrebačke županije ima začajnog prostoru za razvoj obitelji i nalog poduzetništva, što će ostvariti brzi gospodarski razvoj, već zapošljavanje i viši oblik zadržavanja potreba u proizvodnoj kooperaciji i potrebama stanovništva.

Budući razvoj obitelji i poduzetništva treba značajno uhrati radi prijekom potrebnog proobražaja gospodarske strukture, racionalne diskotekacije nekih djelatnosti velikih gospodarskih razvijenih središta, kao i radi većeg uključivanja pojedinaca s vlastitim sredstvima. Shodno tome, već se iskazuje, kroz Programa mora za unapređenje staca u prostoru kao i kroz nove prostore u planove uredjena, interes od strane općina i gradova za formiranjem poduzetničkih zona u brojnim naseljima. Taj interes treba redno i objektivno procijeniti i programski valovitizirati odgovarajuće prostorno osmisliti u gradskim/općinskim prostornim planovima.

Očekuje se da će se dosadašnji trend razvoja gospodarstva nastaviti a predviđeni realizirati u srednjoročnom razdoblju do 2015.g.
Potrošnja i potreba vode

Polazne osnove, standardi potrošnje

Uvodna pojašnjenja

Već u prikazu postojećeg stanja (knjiga: Studije, poglavlje 2.4.1.) kao i u poglavlju 2.3 ovog Sošetca (Potrošnja i potreba voće - Polazne osnove, standardi potrošnje) - (Vrlo važna pojašnjenja) prikazane su temeljne mrežne značajke vezane uz determinaciju potrošnje i potrebe vode.

U skladu s postavljenim projektnim zadaćama, a u cilju što je svište učinkovitiju ovjeti zaštite voda, prikazuju se kao prvo representativni pojedini polazišta osnovu za determinaciju potrošnje i potrebe vode, sve u odnosu na predstojeće planarsko razdoblje. U tom smislu nastojalo se sačeto i na pregledan način prikazati osnovne uvjete za razvitak javne vodopraške na predmetnom području (Zagrebačka županija), te ukazati na temeljne priloge za planiranje predstojećih aktivnosti na rješavanju tih problema.

U okviru Prjedloga 1. stupnja razvoja zaštite voda treba prvenstveno uvrstiti demografski razvitak i razvitak gospodarskih djelatnosti: za predstojeće prijelazno razdoblje do 2015.g.. U slijedu ovi verifikacija treba utvrditi broj i vrste korisnika za predstojeća planarska razdoblja treba na temelju što realnijih procjena prognozirati buduću potrošnju vode odnosno tome prateće potrebe vode.

S toga naslov treba izčititi pojmom potrošnja voće i pojma potrebe voće, jer to su različiti pojmovi, iako se u praksi često postojeću.

Generalno uzvodi, potrošnja voće predstavlja onu količinu koja se troši u sustavu javne vodopraške (za potrebe stanovništva i gospodarstva), koja se kao takva registrira na odgovarajućim vodornjacima i isto tome naplata od prisutnih korisnika.

Potreba vode predstavlja štova pojma, tj. to je u usmjeren na količinu vode koju treba osigurati na pojedinim izvođenjima u radu i rješenji zahtjeva prisutnih korisnika, i da bi se dosegla slična količina koja se od onih korisnika koji su se u radovima registrišu i naplal, a većim pojenju už gubitke vode iz vodopraške sustava.

Upravo zbog iznjetoj treba i potrebe vode mjerat će se po parametru vremena t. j. po planarsko razdobljima, pri čemu treba računati s postupnim smanjivanjem gubitaka vode da bi u krajujastom razdoblju predstojećeg planiranja iznosili oko 15% od ukupne količine. Vrlo važna je količina odnosno 27,5 % u prijelaznom razdoblju. Onakav pristup zasnovan je na izvođenjima, tj. u izračunu potreba vode računato je s postupnim smanjivanjem gubitaka vode, tako da se u nastavku prikazane vrijednosti za prijelazno razdoblje mogu smatrati realnim, ali už pretpostavku da će se smanjivanje gubitaka obavljati sukcesivno tijekom cijelog predstojećeg razdoblja, a po prioritetnoj listi koja će biti utvrđena posebnim projektom.
Opskrbljenost stanovništva vodom

Na području Zagrebačke županije, prema popisu stanovništva iz 2001.god. primijelo je ukupno:

\[ N_p = 304.186 \text{ stanovnika} \]

Prema podacima iz knjige "T", danas je na sustave javne vodoopskrbe priključeno oko 60% tj. oko 183.000 stanovnika. Preostalo stanovništvo (oko 120.000 ili približno 40%) nema riješenje vodoopskrbe.

Nadalje, prema prognozi koja je provedena u nastavnom poglavlju, u prijelaznoj fazi razvoja do 2015.g predviđa se da će na prostoru Zagrebačke županije boraviti oko:

\[ N_k = 340.000 \text{ stanovnika} \]

Prema tome, na prostoru Zagrebačke županije postoji vrlo dana potreba za provedbom dogradnje postojećih vodoopskrbnih sustava, i to naravno u slučaju ukoliko se razmatra i predstojeće prvečenje broja korisnika. Slijedi, da će se u prijelaznoj fazi planskog razdoblja do 2015.g. morati rješavati vodoopskrbu za daljnjih približno 160.000 stanovnika.

Nadalje, ukoliko se uzmu u obzir rezultati istraživanja koji su prikazani u knjizi "T" dobiva se da je stupanj opskrbljenosti vodom osjetljiv različit po pojedinim dijelovima obrasćenog prostora odnosno po pojedinim naseljima unutar razmatranog cjelovitog prostora Zagrebačke županije.

Djelomičan uzrok tome treba tražiti i u načinu dosadašnjeg pristupa rješavanju vodoopskrbne problematike, koje je u većini slučajeva započeto od građeva ili općinskih sredstava tj. od aglomeracija kod kojih se u vodoopskrbni sustav uključuju najveći broj korisnika.

To je i logički slijedi zbivanja, posebno ukoliko su tome prirode i prikladne hidrološke prilike vezane uz raspolaživa i kvalitetna izvorišta pitke vode, te ostali budući korisnici koji su u toj fazi izvan područja obuhvata, ali je njima tok fazača radova omogućeno lakošću naknadno priljevanje.

No, s druge strane, upravo takav pristup rješavanju vodoopskrbne problematike dovodi je da veliki različitosti u pogledu stupnja opskrbljenosti vodom promatrami u utancu na cjelokupni prostor Zagrebačke županije koji je predmet ove obrade.

Takvo stanje valja očekivati i u predstojećem senziranju vodoopskrbne problematike, budući da se pozitivni učinci postižu redovito uz one rješenja uz koja se u sustav priljevanje što veći broj korisnika.
Neosporno je da će se to rješavanje (proširenje postojećih vodoopskrbnih sustava i njihova parcijalna integracija) provoditi postupno, tako da se prvo, prema Dugoročnom programu razvijanja vodoopskrbe u Hrvatskoj kao važnijem aktu od 2003. god., a samim time i prema planirajućih stanovništva, postupno uvođenje začinjeno iz sadašnjeg 2010. god. biti realizirano.

Posebno valja naglasiti da su postojale opskrbljenost vodom treba povećavati u slijedeću konceptu razvoja cjelokupnog regionalnog vodovoda "Zagreb", na način kako je to prikazano u Studiji iz 2003. god., koristeći pri tome vuči kvalitetnih izvora a to se nalaze u području savskog kotara.

Na taj način, tj. formiranjem Regionalnog vodovoda "Zagreb" neposredno se dohvaća i sjedovoljno postječe Zagrebačka županija, izuzev krajnjeg sjeveroistočnog dijela.

Zaključno s tim, za čitava područje Zagrebačke županije, izuzev kraja sjeveroistočnog dio postoje postojeće mogućnosti za sviskošlado povećanje stupnja opskrbljenosti, jer se ona postaje nasuđana u širom području postojećih i potencijalnih izvora vode. Želja, koja se bez potrešća ne moguce smanjene vodoopskrbe sustave odnosno podnositelje voda potreba svih novih korisnika koji će se pojaviti na tome prostoru.

U cilju bolje preglednosti odnosno kao rekapitalizacija obrada koje su izložene u knjizi J i knjigama III i IV, se tablica s prikazom opskrbljenosti po pojedinim administrativnim jedinicama (po područjima pojedinih Gradova i Općina) koji se nalaze na promatranom prostoru za 2010. i 2015. godinu.

Povratak s navedenim, u nastavnom grafickom pojavom prikazano je predmetno područje obuhvaća (Zagrebačke županije) i neposredno gravirajuća (Grad Zagreb) uz prikaz stupnja prikazane na administrativnim jedinicama (Gradovima i Općinama).
**POSTOTAK OPSKRBLJENOSTI 2015.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Selo</th>
<th>2007 g</th>
<th>2015 g</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Bistra</td>
<td>10</td>
<td>55</td>
</tr>
<tr>
<td>Seadena</td>
<td>0</td>
<td>75</td>
</tr>
<tr>
<td>Srebrnjak</td>
<td>56</td>
<td>55</td>
</tr>
<tr>
<td>Bredovec</td>
<td>98</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Duzava</td>
<td>3</td>
<td>80</td>
</tr>
<tr>
<td>Dovravice</td>
<td>32</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Dugo Seolo</td>
<td>25</td>
<td>85</td>
</tr>
<tr>
<td>Farkaševac</td>
<td>0</td>
<td>75</td>
</tr>
<tr>
<td>Gvolec</td>
<td>0</td>
<td>75</td>
</tr>
<tr>
<td>Ivanč Grad</td>
<td>32</td>
<td>95</td>
</tr>
<tr>
<td>Jakovlj</td>
<td>90</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Jashtilbarsko</td>
<td>31</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Kunca Sela</td>
<td>73</td>
<td>95</td>
</tr>
<tr>
<td>Krastin Ivanic</td>
<td>50</td>
<td>85</td>
</tr>
<tr>
<td>Krasič</td>
<td>75</td>
<td>95</td>
</tr>
<tr>
<td>Krvavec</td>
<td>26</td>
<td>85</td>
</tr>
<tr>
<td>Križ</td>
<td>40</td>
<td>80</td>
</tr>
<tr>
<td>Lika</td>
<td>98</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Marila Gorica</td>
<td>98</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Oklje</td>
<td>13</td>
<td>80</td>
</tr>
<tr>
<td>Pisarovina</td>
<td>70</td>
<td>90</td>
</tr>
<tr>
<td>Poklpsko</td>
<td>15</td>
<td>70</td>
</tr>
<tr>
<td>Presek</td>
<td>0</td>
<td>70</td>
</tr>
<tr>
<td>Pušča</td>
<td>88</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>RakoVEC</td>
<td>0</td>
<td>65</td>
</tr>
<tr>
<td>Rijeka</td>
<td>53</td>
<td>95</td>
</tr>
<tr>
<td>Sv. Nedelja</td>
<td>70</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Samobor</td>
<td>75</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Stupnik</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Sv. J. Zelina</td>
<td>21</td>
<td>85</td>
</tr>
<tr>
<td>Velika Gorica</td>
<td>59</td>
<td>85</td>
</tr>
<tr>
<td>Vrbosica</td>
<td>34</td>
<td>95</td>
</tr>
<tr>
<td>Zappeščič</td>
<td>97</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Žumberak</td>
<td>73</td>
<td>95</td>
</tr>
</tbody>
</table>

20%: 90
POSTOTAK PRIKLJUČENOSTI U SUSTAVE VODOOPSKRBE ZAGREBAČKE ŽUPANIJE PREMA BROJU STANOVNika

PRIJEDLOG 1. STUPNJA RAZVOJA ZAŠTITE VODE DO 2015. g.
Petrea vode


Za potrebe predmetnog elaborata izdvojeni su samo oni podaci koji se odnose na područje pojedinih gradova i općina tj. brojnost stanovništva prikazana je kao sumarna podatak svih naselja koja ulaze pod administrativnom podjelo Gradova i Općina.

Ukupno je obrađeno 897 naselja tj. osam gradova, 26 općinskih središta i 871 ostala naselja. Sumarne vrijednosti o broju stanovnika koji su u ovaj prikaz uključeni, potreban su iz obraza koje je pruženo u knjiži II/1 - poglavlju 3.2.4.1.2. ovoj Studiji.

Drugi izvorni značaj, da su kod prikaza potreba vode, a koji je dat za svaku općinu i Grać posebno, uzete u obzir specifičnosti pojedinih dijelova područja Zagrebačko županije i različitosti predvidivog razvitka vodoporne.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Redni broj</th>
<th>Područje: Grad/Opcina</th>
<th>Ukupno</th>
<th>Grad/Opcina</th>
<th>Ostalo</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2001.g.</td>
<td>2015.g.</td>
<td>2001.g.</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>BORIĆEVEC</td>
<td>245</td>
<td>273.5</td>
<td>245</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>BISTRA</td>
<td>2.466</td>
<td>2.466</td>
<td>2.466</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>CVOROVLJANSKI</td>
<td>1.133</td>
<td>1.133</td>
<td>1.133</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>DUBRAVICA</td>
<td>1.883</td>
<td>1.883</td>
<td>1.883</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>DUGO SELO</td>
<td>1.580</td>
<td>1.580</td>
<td>1.580</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>FARKAŠEVAC</td>
<td>2.085</td>
<td>2.085</td>
<td>2.085</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>JASTREBARSKO</td>
<td>18.176</td>
<td>17.168</td>
<td>18.176</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>KIJE VATROŠKA</td>
<td>2.466</td>
<td>2.466</td>
<td>2.466</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>KLOŠTAR IVANIĆ</td>
<td>1.580</td>
<td>1.580</td>
<td>1.580</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>KRAŠIĆ</td>
<td>2.085</td>
<td>2.085</td>
<td>2.085</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>KRAVSKO</td>
<td>1.992</td>
<td>2.179</td>
<td>1.992</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>KRIŽ</td>
<td>7.304</td>
<td>7.669</td>
<td>7.304</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>LUKA</td>
<td>1.405</td>
<td>1.505</td>
<td>1.405</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>MURJA GOŠKA</td>
<td>2.017</td>
<td>2.148</td>
<td>2.017</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>NR</td>
<td>2.017</td>
<td>2.148</td>
<td>2.017</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| Oznaka proizvoda | Sadržaj | Količina | Ukupno
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>22</td>
<td>POŠTUNKO</td>
<td>2.525</td>
<td>2.254</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>POREKLO</td>
<td>2.599</td>
<td>2.459</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>PVEŠA</td>
<td>1.990</td>
<td>1.721</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>PUCER</td>
<td>2.453</td>
<td>2.149</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>RADOJC</td>
<td>7.463</td>
<td>5.646</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>SVETLICA</td>
<td>8.463</td>
<td>4.349</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>SVETLICA</td>
<td>17.216</td>
<td>4.572</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>SVETLICA</td>
<td>12.216</td>
<td>7.123</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>SVETLICA</td>
<td>16.716</td>
<td>8.512</td>
</tr>
<tr>
<td>31</td>
<td>SVETLICA</td>
<td>24.512</td>
<td>13.967</td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td>SVETLICA</td>
<td>22.716</td>
<td>13.967</td>
</tr>
<tr>
<td>33</td>
<td>ŽIVOT</td>
<td>1.743</td>
<td>1.743</td>
</tr>
<tr>
<td>34</td>
<td>ŽIVOT</td>
<td>204.106</td>
<td>203.078</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Ukupno:** 204.106
Uzimajući u obzir rezultate obrada koje se vezano uz specifičnu vodopiskbu normu nakaze u složenijoj literaturi ovogje datuma može se s dovoljnom tačnošću pretpostaviti da će za krajnu fazu planiranja vodopiskbne potrebe biti u cijelosti zasnovane, ako se za stanovništvo primijeti vodopiskbna norma u veličini od:

\[ Q_v = 200 \text{ l/s} \]

Nadalje, valja uzeti u obzir, a kako je to već napravljeno prikazano, da će u vodopiskbnu normu uključiti i neke potrebe koji nisu direktni činesi vodopiskbne stanovništva.

U vezi s tim, može se jedinična specifična vodopiskbna norma kao podatak koji vružava prisustvo ostalih činilaca razmatrati uz veličinu kako je to prikazano u čecoj tablici.

<table>
<thead>
<tr>
<th>KORISNICI</th>
<th>SPECIFIČNA VODOPISKBA NORMA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>2001. g</td>
</tr>
<tr>
<td>GRADOVI</td>
<td>250</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINSKA SREDIŠTA</td>
<td>225</td>
</tr>
<tr>
<td>OSTALA NASELJA</td>
<td>200</td>
</tr>
</tbody>
</table>

U nastavno prilagođenoj tablici, a na bazi predviđenog broja stanovnika i uvogučenih specifičnih vodopiskbnih normi proveden je izračun potreba vode i to za dva vremenska tijela, za početnu fazu i za stanje (2001. god. i za prijevodu fazu (2015. god.).

<table>
<thead>
<tr>
<th>KORISNICI</th>
<th>POTREBA VODE 2001. g</th>
<th>2015. g</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>l/s</td>
<td>l/s</td>
</tr>
<tr>
<td>GRADOVI</td>
<td>23.343</td>
<td>270.2</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINSKA SREDIŠTA</td>
<td>5.452</td>
<td>63.3</td>
</tr>
<tr>
<td>OSTALA NASELJA</td>
<td>37.095</td>
<td>428.3</td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>65.900</td>
<td>762.6</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Prednji prikaz odnosi se na potrošnju stanovništva. Sudjelovanje gospodarskih/industrijskih potreba vode pretpostavlja se na temelju sadašnjeg stanja, uz valoriziranje gospodarskog razvoja, kako je to predviđeno prostornim planovima i ostalom raspolaživom planovom dokumentacijom. Kod toga su ujedna korišteni podaci iz tehničko/projektnih dokumentacija koja obrađuje problematiku vodopiskbe na razmatranom području.

Prema tome, uzimajući u obzir potrebe vode za gospodarsku djelatnost dobivaju se ukupne potrebe vode za područje Zagrebačke županije kako je to prikazano u nastavnoj tablici.
U cilju boljeg uvida u planirane potrebe vode za konzervnu fazu preduzivog razvijanja, a po pojedinih vodoopskrbama zonama (po područjima gradova i općina Zagrebačke županije) prijeđe se shematska situacija za prikazana:

- prognoziranog broja stanovništva za 2015. god.
- potrebne potrebe vode za opskrbu stanovništva, u l/s za 2015. god.
- predvidene potrebe za gospodarsku djelatnost, u l/s za 2015. god.

<table>
<thead>
<tr>
<th>VRSTA KORIŠNika</th>
<th>POTREBA VODE (m³/d)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>JAVNE VODOOPSKRBE</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>STANOVNIŠTVO</td>
<td>82.280</td>
</tr>
<tr>
<td>GOSPODARSTVO</td>
<td>37.580</td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>119.860</td>
</tr>
</tbody>
</table>

U vezi predmetnog prikaza vrlja uzeti u obzir da se isti predstavlja u odnosu na vodoopski sustave relativnim, t.j. počeci o brojnosti stanovništva i tome pripadajućih potreba vode odnose na područja administrativnih cijelina, a ne na vodoopskih područja koja pripadaju odgovarajućim cijelinama. Također se potreba vode za gospodarsku djelatnost prikazane kao količine koje se odnose na čitavi sustav kojim se opaljuju nekoliko administrativnih jedinica unutar pogonsko-cijeline.
Priklučenost stanovništva na sustave odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda
- 1. stupanj razvoja do 2015. godine

Budući da se 90%-na opskrbljenost stanovništva vodom može za područje Zagrebačke županije realno prepoznati u raspoloživoj vremenskoj razdiobi 2015. god. a učinka i prijevremena, pretpostavlja se da će razvoj predviđenih sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda biti potpuno u odnosu na dozadnji, sadašnji razvoj. To se planira 1. stupanj razvoja predviđeno do 2015. god. 52% priključenosti odnosno predviđa se priključenje cca 175 000 od ukupne prepoznate 340 000 stanovnika, a realizacija će ovisiti o prioritetima i razpoloživim financijskim sredstvima.

Dio prisutnih naselja se neće priključivati na sustave odvodnje i pročišćavanje, a uključivi se u konačnom fazi razvoja cca 2,7% rješava individualno saničim jamama (ili septicim jamama), ali se predviđa prilagođavanje i obrada otpadnih voda na pripadajućim uređajima za pročišćavanje.

Sve ovo predstavlja se orientacijskim predviđanjima, ali i ciljevima za kojima se ostvarivanje treba težiti, jer se oni predstavljaju polaznom osnovom općeg društvenog i gospodarskog razvitka na čitavom prostoru Zagrebačke županije.

Razloženje će 2015. godine predstaviti 1. stupanj razvoja predložene koncepcije izložene u II dijelu studije i može se smatrati i prijelaznim razdoblja tko će i u naseljima (ili dijele ovim naseljima u kojima su u u cijenom fazi razvoja obuhvaćeni sustavi odvodnje i pročišćavanja, istaknuću najvažnije sustave odvodnje i pročišćavanja) izgraditi sabljenje janac (ili septicima) i s primjenom međuvremeno trenutne i najmanje osećaće odnosno daljnjeg razvoja vodeći s tom radionom o ispravnoj sanaciji svih onih područja na kojima se to ukaže potrebno, sve do konačnog rješenja koje je predvideno u II dijelu studije zaštite voda Zagrebačke županije.

(* Za ćini početak Zagrebačke županije, izuzev krajinjih sjeveroistočni dio postaje realne mogućnosti za svrhostočno rješavanje stanja u pogledu opskrbljenosti vodom, jer se taj čitav prostor nalazi u zone postojalih i potencijalnih izvorišta voda, kojima se bez postojane usporedbi širinje vodoopskrbnog sustava odnosno podmirenje vodnih potrebi svih novih korisnika koji će se pojaviti na tome prostoru.)

U nastavku se prilože tablični prikad priključenosti na sustave odvodnje i pročišćavanja u razdoblju od 2001.g - 2030.g. i slikovni prikad za iskazanim postojanima priključenosti stanovništva na sustave odvodnje po administrativnim jedinicama do 2015. g.
Prikaz priključenosti stanovništva na sustave odvodnje i uređaje za pročišćavanje u razdoblju od 2001. - 2030. g

<table>
<thead>
<tr>
<th>GODINA</th>
<th>2001.g</th>
<th>2015.g</th>
<th>2030.g</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Stanovništvo</td>
<td>304186</td>
<td>339626</td>
<td>385272</td>
</tr>
<tr>
<td>Broj stanovnika u odnosu na 2030.g (%)</td>
<td>79</td>
<td>89</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Priklučenost NA SUSTAVE ODVODNJE I UREĐAJE ZA PROČIŠĆAVANJE (%)</td>
<td>16,5</td>
<td>52</td>
<td>97,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Priklučenost na sustave odvodnje (%)</td>
<td>43,0</td>
<td>52</td>
<td>97,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Broj priključenih stanovnika na sustave odvodnje i uređaje za pročišćavanje</td>
<td>56319</td>
<td>175163</td>
<td>374724</td>
</tr>
<tr>
<td>Broj priključenih stanovnika na sustave odvodnje</td>
<td>130800</td>
<td>175163</td>
<td>374724</td>
</tr>
<tr>
<td>Izvan sustava</td>
<td>173386</td>
<td>164463</td>
<td>10548</td>
</tr>
<tr>
<td>Porast priključenosti na sustave odvodnje i uređaje za pročišćavanje (%)</td>
<td>-</td>
<td>33</td>
<td>45</td>
</tr>
<tr>
<td>Duljina kanalske mreže (km)</td>
<td>449,8</td>
<td>933,4</td>
<td>2111,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Izgrađenost sustava odvodnje (%)</td>
<td>21,3</td>
<td>44,21</td>
<td>100</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Napomena: U 2030. g 10 548 trajno rješeno individualno u sabirnim jamama i zbrinuto na pripadajućim uređajima
STUPANJ PRIKLJUČENOSTI PO ADMINISTRATIVNIM JEDINICAMA U 1. STUPNJA RAZVOJA
KOJIČINE OTPADNIH VODA

S gledišta kanalizacijske odvodnje, specificnu potrošnju i količinu otpadnih voda treba razmatrati uz vodoopskrbu norme održavajući za vrijednosti koje se počinje uvođenju i odvodnje/kanalizacijski sustav.

Za potrebe ove studije, a uvažavajući karakteristike naselja predviđeno je da će u odvodne sustave dopisivati oko 80% uporabljene količine pitke vode.

Učinak je, da je izračun potreba voda za opsadi stanovališta temelji na priznanih odgovarajućim vodoopskrbnim razmjerima koje se redovno razmatraju u funkciji vremena, pri čemu se njihova vrijednost postupno povećava ili veličine kojima će se zadovoljiti zalihe za konačne faze planiranog razvoja. Kod toga se razumijeva da će se u konačnoj fazi formirati puni standard življenja i stanovničke opredقابلی.

U predmetnom slučaju pretpostavlja se da će vodoopskrbne potrebe biti u cijelosti zadovoljene ako se za plensko razdoblje 2015.g (i 2010.g.) primijen je opširna norma u veličini od:

\[ q_0 = 200 - 275 \text{ l/st/24h} \]

Tako će se omogućiti razvitak svih struktura gospodarske djelatnosti koje mogu preuzeti naselja smještena na područje Zagrebačke županije, a koje će seće predstavljati kao pojedinačni potrošači, već će biti uključeni u specifične potrošu u stanovništva.

U nastavna priloženi količinski proveden je proračun potrošnih količina vode: količina koje će dospijevati u kanalizaciju 2015.g., sve na temelju predviđenog broja potrošača i uspoređenih vrijednosti specifične potrošnje.

Napomena: S osirom za trenčevne kretanja potrošnje vode ukazuje se potreba za revizijom vodoopskrbnih normi, temeljene na detaljnim analizama, njihovom novelacijom.
### Količine utipnih voda (stavovništvo)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Grad</th>
<th>Grad/Općina</th>
<th>Broj stanovnika</th>
<th>Spoct (prosek)</th>
<th>Utipone vode (prosek)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Vukovar</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>241</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Doboj</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>1546</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Koprivnica</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>1555</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Karlovac</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>2030</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Varazdin</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>1085</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Gradac</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>302</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Cugla</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>382</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Sveti Martin</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>403</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Pula</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>750</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Rijeka</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>7396</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Zagreb</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>812</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Karlovac</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>3340</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Varaždin</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>1023</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Varaždin</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>1388</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Karlovac</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>617</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Varaždin</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>413</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>Varaždin</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>422</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>Varaždin</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>280</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>Varaždin</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>427</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>Varaždin</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>464</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>Varaždin</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>74</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>Varaždin</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>474</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>Varaždin</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>373</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>Varaždin</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>54</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>Varaždin</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>241</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>Varaždin</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>587</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>Varaždin</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>2140</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>Varaždin</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>7767</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>Varaždin</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>755</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>Varaždin</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>3124</td>
</tr>
<tr>
<td>31</td>
<td>Varaždin</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>1195</td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td>Varaždin</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>3227</td>
</tr>
<tr>
<td>33</td>
<td>Varaždin</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>5414</td>
</tr>
<tr>
<td>34</td>
<td>Varaždin</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>228</td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>2015.2</td>
<td>0.235</td>
<td>65824</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
4.4 **SUŠTAVI ODVODNJE I PROČИŠĆAVANJA OTPADNIH VODA POJEDINIH SUŠTAVA**

(**PREDLOŽENA TEHNIČKA RJEŠENJA ZA I. STUPANJ RAZVOJA: RAZDOBLJE DO 2015. G SA OŠNOVNIH KARAKTERISTIKAMA POTREBNIH KAPACITETA**

**GRADOVI:**
1. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Đurića Solča
2. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Ivanice Gradačke
3. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Čapljine
4. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Samobora
5. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Slovenske Konjice
6. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Velike Gorice
7. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Vrbovec
8. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Zaprešić

**OPČINE:**
1. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Bistrica
2. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Brekovlje
3. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Brezovica
4. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Dubrava
5. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Dubravice
6. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Jakovlje
7. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Kinča Solca
8. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Kloštar Ivanici
9. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Krašić
10. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Kravarsko
11. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Križ
12. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Luka
13. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Marija Gritac
14. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Piskovina
15. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Pokupsko
16. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Pušća
17. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Rovnača
18. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Stupnik
19. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Sveta Nedelja
1. GRAD DUGO SELO

Grad Dugo Selo se površinom od 55,22 km² i s ukupno 16238 stanovnika u planinskom razdoblju. (2015 god.), smješten je istočno od Grada Zagreba. Sa stanovništva odvodnje otadžbinskih i ubodnih voda potrebno je napomenuti da postoji sustav rješenje odvodnje koji se rade u skladu s proširenje koncepcijom. Postojeći sustav naknadna ukupna oko 33,3 km izgrađenih kolektiva i kanala dok je za rješenje odvodnje u okviru I stupnja razvoja zaštićene vode potrebno izgraditi oko L = 35,5 km kanaleta i kolektora. U ovom studiju razmatrane su dvije varijante rješenja odvodnje Grada Dugog Sela. Prva varijanta predstavlja rješenje odvodnje pomoću odvodnjačkih voda zajedno s Chlomom Rugvica na zajedničkom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda u Rugavici i s dospjećem otpadnih voda u rijeku Savu. Druga varijanta predstavlja odvodnje vode za pročišćavanje otpadnih voda na zasebnim uređajima. Prilikom analize rješenja na povoljnost varijantnog rješenja 1, sa uvažanjem zajedničkog uređaja za pročišćavanje voda, raz razin zamisli podaci od strane hrvatskog rješenja odvodnje voda na uređajima. U nastavku u četiri osnovne kategorije: sustave odvodnje u okviru I stupnja razvoja zaštićene vode za planinsko razdoblje (2015 g.):

1 SUSTAV ODVODNJE GRADA DUGOG SELA SA UREĐAJEM "RUGVICA"

a) Stanovništvo

Ukupno 2015. g. 16238 S

Stanovništvo sustave

Ukupno stanovništvo sustava 2015 g. 15966 S

Pričuđuju se naselja: Dugo Selo, Kopačevac, Puhovac, Kozirščak, Lukarićevo

Preduvodi se spoj na sustav 13388 S

Individualna ijučnice 3350 S

Postnički prikazi stanovništva grada 86,5 %

b) Industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje:

1. Hidrojevački
2. Duvčica - punionica pića
3. Sirćarica
4. Duvčan

1. UREĐAJ "RUGVICA" 20 000 S+ES (I i II stupanj) (2015 g.) Rec pijenje rijeke Sava

2. GRAD IVANIČ GRAD

Grad Ivanič Grad sa površinom od 173,57 km² i s ukupno 16375 stanovnika u planinskom razdoblju. (2015 god.), smješten je u istočnome dijelu Županije. Sa stanovništa odvodi se olovišn i loborinsko voda potrebno je napomenuti da postoji razvijen sustav rješenje odvodnje koji se razvija prema usvojenih koncepcija. Postojeći sustav obuhvaća ukupna oko 30,1 km izgrađenih kolektiva i kanala dok je za rješenje odvodnje u okviru I stupnja razvoja zaštićene vode potrebno izgraditi oko L = 33,9 km kanala i kolektora. U ovom studiju razmatrane su dvije varijante rješenja sustava odvodnje Grada Ivanič Grad a) izgrađenje sustava za olovišn i loborinsko voda na zasebnim uređajima. U nastavku u četiri osnovne kategorije: sustave odvodnje u okviru I stupnja razvoja zaštićene vode za planinsko razdoblje (2015 g.)

1 SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "IVANIČ GRAD"

Postojanje međa: 42475 m²

Projektna međa: 26357 m²

a) Stanovništvo

Ukupno 2015 g. 8517 S

Stanovništvo sustava 2015 g. 8504 S

Preduvodi se spoj na sustav 8098 S
3. GRAD JASTREBARSKO

Grad Jastrebarsko je površinom od 226,50 km² s ukupno 17196 stanovnika u planokom razdoblju (2015. g.), smješten je u zapadnom dijelu Županije. U stacionarnu odvodnju u utjecaju i oboljnicu voda potrebno je napomenuti da početni razvijeni sustav mješovite odvodnje na području samog grada Jastrebarskog koji se događa u prema usvojeni konceptu. Postojeći sustav obuhvaća ukupno oko 28,32 km izgrađenih kolektora i kanala dok je na rješenje odvodnje u okvir I stupnja razvoja zadele voda potrebno izgraditi oko 15 km = 34,14 km kanala i kolektora. Ovaj sustav, a na tomotlu predviđene koncepte s jednako područje podijeljeno u pet zasebna sustava sa svim uređajima za pročišćavanje. Centrini sustav na području grada Jastrebarskog predstavlja sustav odvodnje u "Jastrebarsko" s centralnim uređajima za pročišćavanje, bila je izgrađena u okviru I stupnja razvoja. U nastavku su date osnovne karakteristike sustava odvodnje u okviru I stupnja razvoja zaštite voda za planinsko razdoblje (2015. g.):

1. SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "JASTREBARSKO"

Postojeća mreža: 28153 m
Projektna mreža: 34147 m
Stanovništvo Ukupno: 2015 g. 17168 S
Ukupno stanovništva sustava: 2015 g. 8818 S

Priključuju se naselja: Ovečković, Čabdić, Donja Reka, Jastrebarsko, Zdrić, Domogalić.

S predviđenim sustavom: 7580 S

Individuelno rješenje: 9588 S

Postojeći priključenosti stanovništva na sustav: 85,0 %
Postotak priključenosti stanovništva grada: 44,2 %

UREĐAJ "JASTREBARSKO" Recipient: Brešnice kanal REKA
8500 S+ES (I i II stupanj) (2015 g.)

4. GRAD SAMOBOR

Grad Samobor je površinom od 260,73 km² i s ukupno 39485 stanovnika na kraju planinskog razdoblja (20. 5 g.), smješten je u zapadnom dijelu Zupanije. Sustav odvodnje otpadnih otočarskih voda potrebno je napomenuti da početni izgrađen sustav mješovite odvodnje na dijelima grada Samobora i Bragane koji se do režija prema predviđenoj koncepti. Postojeći sustav obuhvaća oko 81,9 km izgrađenim kolektora i kanala.
dok je za rješenje odvajanja vode u okviru i slučajnog razvoja zaštite voda potrebno izgraditi cok na L = 38,23 km kanala i kolektora. U tom slučaju, predviđene koncepcije cijelu cok nučno povećale su za razvoj rada za zaštitu voda u zasebnim uređajima za proširenje.

Osnovni sustav na području grada Samobora predstavlja sustav odvajanja "Samobor" u vanjskim uređajima za proširenje. U nastavku su dane osnovne karakteristike sustava odvajanja u okviru i slučajnog razvoja zaštite voda za plinsko razdoblje (2015 g):

1. SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "SAMOBOR"
Postojeće mreža: 81961 m
Projektirana mreža: 38224 m
a) Stanovništvo: ukupno 2015 g. 33489 S
Ukupno stanovništvo sustava: 2015 g. 33301 S

* Predviđa se spor na sustav: 22606 S
* Individua na rješeno: 16823 S
* Mreža se na uređaju: "Samobor"
* Pustolak priključenost stanovništva grada: 57,4 %

b) Industrijski pogoni priključeni na sustav odvajanje:
1. Chromos, Zagreb
2. Chromos, Zagreb
3. Folokerski
4. Imes

2. UREĐAJ "SAMOBOR" - Ročinjent potok Rakovec
27 000 S+ES (1 i 2 stupanj) (2015 g.)

5. GRAD SVETI IVAN ZELINA

Grad Sveti Ivan Zelina sa površinom od 184,5 km² i ukupno 16735 stanovnika na razrješnoj razmjeri (2015 god.), smješten je u sjeveroistočnom dijelu Županije. Uočeno stanovništva odvajanje potrebno je u posjedu već izgrađen sustav mješan odvajanje na području samog Grada Sveti Ivan Zelina.

Postojeća sustav obuhvaća oku 9,4 km zgradoj novog kolektora i kanala dok je za rješenje odvajanja u okviru i slučajnog razvoja zaštite voda potrebno izgraditi oku 29,5 km. kanala i kolektora. U tom slučaju, predviđene delovanja na području zasebnim uređajima za proširenje sustava na području grada Sveti Ivan Zelina na području sustava odvajanje "Zelena - Sv. Helena".

1. SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "ZELINA - SVETA HELENA"
Postojeće mreža: 9355 m
Projektirana mreža: 25835 m
a) Stanovništvo: ukupno: 2015 g. 31736 S
Ukupno stanovništvo sustava: 8421 S
* Predviđa se spor na sustav: 3457 S
6. GRAD VELIKA GORICA

Grad Velika Gorica sa površinom od 328,65 km² i s ukupno 60.654 stanovnika na kraju planinskog razdoblja (2015 god.), smješten je u južnom dijelu Zupanije. Sa stanovništva odvodnje izdjevice i oborinskih voda potrebno je prepuniti izgrađenim sustav razdaja češnja. Sastoji se od sustava obuhvaćenih oko 120,4 km izgrađenih kolektora i kanala, dok je za rješenje ocuvanja voda potrebno izgraditi oko 28,2 km kanala i kolektora. Ovoj slučajnost, među ostalim razvojima, odnosno pregledima, postaje danas ozbiljna tema za pročišćavanje.

Osnovni sustav za područje grada Velike Gorice predstavlja sustav odvodnje "Velika Gorica" s centralnim uređajem za pročišćavanje.

Postoji već većeg dijelotvornog sustava obuhvaćenog, te je sustav odvodnje i pročišćavanja područja "Malo Brdo".

U sustavu su uključena široke varijante: "Malo Brdo".

Područje rješena Turo je predviđen na sustav odvodnja i pročišćavanja opadalih voda u parkino "Orlić" s uređajem u Velikogorcu.

U ovom tekstualnom prizivu su izvršeni i sastavljeni sustavi odvodnje i pročišćavanja.

1. SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "VELIKA GORICA"

Postojeći rješenja:

- 20450 m

Projektirana međa:

33783 m

a) Stanovništvo Ukupno:

2015.g

80654 $

b) Stanovništvo sustava:

20 g

50952 $

- Predviđen je sastav sustava

120,4 km

48308 $

b) Stanovništvo sustava:

2015.g

33783 m

c) Individualno rješenje:

2343 $

d) Individualno rješenje:

126 $
3. SUSTAV ODVODNJE S UREBAJEM "MALA BUNA"

Postojeća mreža: ćm
Projektirana mreža: 8206 m

a) Stanovništvo
   • Ukupno stanovništvo sustava 2015 g. 2307 S
   • Predviđa se još 481 S
   • Priključuju se naselja: Velika Buna, Mala Buna
   • Individualno riješeno 1820 S

   (trećina se na uređaj: "Mala Buna"

b) Značajniji industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje:
   • Nema značajnijih pogona

   Postotak priključenosti stanovništva grada: 70,0 %

   c) UREDAJ "MALA BUNA"

   2000 S+ES (I stupanj) (2015 g.)

   Recipient: mrk Buna

7. GRAD VRBOVEC

Grad Vrbovec sa površinom od 53,18 km² i s ukupno 1663 stanovnika (2015. god.), smješten je u istočnom dijelu Zupanije. Sustav odvodnje ima potrebu po raspoređenju na području samog grada Vrboveca.

Postojeći sustav obuhvaća oko 50,79 km izgradenih kolektora i kanala dok je u većini odvodnje u okviru I stupnja razvoja zaštite voda potrebno izgraditi oko 33,1 km kanal i 4 km neta. Ovim nastupom, na temelju pravilne koncepcije cijelokupnog područja podijeljeno je na tri sustava za zasebnu uračuniju za prošićavanje.

Osnovni sustav na području grada Vrbovec predstavlja sustav odvodnje "Vrbovec" s centralnim urađenjem za prošićavanje, čiji je razvoj predviđen u okvirima I stupnja zaštite voda. Prilikom raspoređivanja sustava odvodnje grada Vrbovec razmatrano su varijante rješenja koja su namerana i na taj nacrt rješavanju odvodnje i prošićavanja optužnih voda PK Vrbovec.

Prvom variantom predviđena su izgradnja jedrug zaprežničkog uređaja sa prihvatom optužnih voda PK-a "Vrbovec" nakon odgovarajućeg predstavljena, dok je drugom variantom predviđena izgradnja zasebnih uređaja za PIK "Vrbovec" na lokaciji pogona, te konačna ni uređaj za sustav grada Vrboveca na predloženoj lokaciji.

U nadvaku su dana osnovne karakteristike sustava odvodnje u okviru I stupnja razvoja za planos razdoblje (2015 g.):

1. SUSTAV ODVODNJE S UREBAJEM "VRBOVEC"

   Postojeća mreža: 31/47 m
   Projektna mreža: 33074 m

   a) Stanovništvo Ukupno: 2015 g. 10593 S
   • Predviđa se još 1419 S

   Priključuju se naselja: Drčevac, Celine, Cerje, Građe, Korak, Luka, Marinika Ves, Naselje S. Radića, Pajana, Prilaje, Savrška Cesta, Vrbovec, Vrbovčki Pavlovec

   b) Značajniji industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje

   c) UREDAJ "VRBOVEC"

   21 000 S+ES (I II stupanj) (2015 g.)
8. GRAD ZAPREŠIĆ

Grad Zaprešić se površinom od 52,6 km² i s ukupno 25720 stanovnika na kraju planskog razdoblja (2015 god.), smješten je sjeverozapadno od grada Zagreba. Sa stanovništva odvodi se trostruhi obvarsinski voda potrebna za razvoj. Postoječi sustav obveća naglije 48 km izgrađenih kolektora i kanala dok se za rješenje odvodnje u okviru i sljedećeg razvoja zaštite voda, potrebno je grad (oko 200 km kanala

U nestavku su dane osnovne karakteristike sustava odvodnje u okviru i sljedećeg razvoja zaštite voda za plansko razdoblje (2015.

SUSTAV ODVODNJE GRAĐA ZAPREŠIĆA SA UREĐAJEM CUP "ZAJARKI"

Postojeća mreža: 19630 m
Projektirana mreža: 20032 m

a) Stanovništvo

Ukupno: 2015 g. 25720
Ukupno stanovništva susreta: 2015 g. 25720
Predviđa se spoj na sustav 20710

Priključke: se sve nestale na području grada Zaprešića: Šišlice, Ivanec Batrinski, Jablanovec, Požitno, Kupčelovac, Hruševac Kupljanovo, Lužnica

* Indivdualno riješeno 1 6109
* Individualno riješeno 1 6110

Postolak i prilikom osnivanja stanovništva grada: 80,5

b) Zadaci industrijski pogon priključen na sustav odvodnje:

1. CUP "ZAJARKI"

Rezervoar tijača Suva 90 000 L + ES (10 slupanj) 2015 g.

1. OPĆINA BISTRA

Općina Bistra se površinom od 52,74 km² s ukupno 6762 stanovnika na kraju planskog razdoblja (2015. god.), smještena je u sjevernom dijelu Županije. Sa stanovništva odvodnje oopsadih i obvarsinskih voda potrebna je razmotrati ne postoji organizirani sustav javne odvodnje na području Općine Bistra, a pošto je u svrhu odvodnje zajamčena uzgradnja sustava razdoblja sada izjednačene sustava i priključenja tekuća na crpnu vodu na sustav odvodnje pročišćenja otpadnih voda Grada Zaprešića. Za rješenje odvodnje u okviru 1 slupanja zaštite voda potrebno je zgraditi oko 5,1 km kanalnih i kolektora.

U sljedećem razdoblju za sustav odvodnje u okviru 1 slupanja zaštite voda potrebno je zgraditi oko 5,1 km kanalnih i kolektora.

SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "ZAPREŠIĆ"

Postojeća mreža: 9096 m
Projektirana mreža: 13117 m

a) Stanovništvo

Ukupno: 2015 g. 6762
Ukupno stanovništva sustava: 2015 g. 6762
Predviđa se spoj na sustav 13117
2. OPĆINA BRCKOVLJANI

Općina Brckovlani je površinom od 71,14 km² i s ukupno 8466 stanovnika na kraju planinskog razdoblja (2015 god.), smještena je u istočnom dijelu Županije. Sa stanovnišćem odvodnje opećini i oborinskim voda potrebna je napomenući da ne postoji organizacija javnog sustava odvodnje, a u njoj je: Općina Brckovlani. U ovom stanju, a na temelju provođene koncepcije je u potrazi za prihvatljivim rješenjem sa susjedima za protežanje voda. Osnovni sustav na području Općine Brckovlani predstavlja sustav odvodnje "Brckovljan", s centralnim uređajem za protežanje voda, čiji je razvoj predviđen 1 stupnjem razvoja zaštite voda. Osta i sustavi na području Općine Brckovljan su:

- Sustav odvodnje i protežanja otpadnih voda "Upleglov".
- Sustav odvodnje i protežanja otpadnih voda "Hrebince"

Za rješenje odvodnje okviru stupnja razvoja potrebno je izgraditi oko 12 km kanala i kolkotca. Ovaj rješenje u sustave odvodnje ponuđeno je 39,5% planiranog brzina stanovnika odnosno naselja na području Općine Brckovljan, dok će naselje Kusonove odvodnju rješavati: odvodnja "Kusonove", s dispozicijom obalnih voda na centralnom uređaju "Brckovljan". Postojeće tehnike kabelizacije, potrebno je iskorištiti s novovnistima rolne linije koje se prvenstveno održave u vrlo rustikalno u urbanističko stanje. Sa razvojno i jatorstvo protežanje obalnih voda, te promijene vezane na njih. U naskuplje su dane osnovne karakteristike sustava odvodnje u okviru 1 stupnja, razvoja zaštite voda za parsko razdoblje (2015.g):

1. SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "BRCKOVLJANI"

Postojeća mreža: 0 m
Projektna mreža: 1'520 m

a) Stanovništvo Ukupno: 2015.g. 8466 S
Ukupno stanovništvo s susjedima: 2015.g. 5795 S
* Produža se spoj na sustav
** Postavlja se naselja:
  * Grašeć, Pićka, Brckovljan
  * Individualno rješenje
  * (treba se na uređaj: "Brckovljan"

Posljednji prijunačnog stanovništva općine: 25,8 %

b) Značajniji industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje: Ne postoje značajnih pogona

2. SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "BRCKOVLJANI"

Postojeća mreža: 0 m
Projektna mreža: 1'520 m

a) Stanovništvo Ukupno: 2015.g. 8466 S
Ukupno stanovništvo s susjedima: 2015.g. 5795 S
* Produža se spoj na sustav
** Postavlja se naselja:
  * Grašeć, Pićka, Brckovljan
  * Individualno rješenje
  * (treba se na uređaj: "Brckovljan"

Posljednji prijunačnog stanovništva općine: 25,8 %

b) Značajniji industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje: Ne postoje značajnih pogona

c) UREĐAJ "BRCKOVLJANI"

Racijepij: rijeka Nova Zelira

3. OPĆINA BRDOVEC

Općina BrdocVEC sa površinom od 37,27 km² i s ukupno 11321 stanovnika na kraju planinskog razdoblja (2015.g.), smještena je u sjeverozapadnom dijelu Županije. Sa stanovnišćem odvodnje obalnih voda potrebno je napomenući da djelomično postoji izgrađen sustav odvodnje na području Općine BrdoVEC, koji se dogradjuje novo preduvodi koncepcija odvodnje kojom je predvideno izgradnja sustava za protežanje voda "BrdoVEC" na ulaznom sustavu odvodnje i protežanje obalnih voda Grade Zelene
1 SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "ZAPREŠIĆ"

Postojeća vreća: 7430 m
Projektirana mreža: 32712 m

a) Stanovništvo Ukupno: 2015 g. 1324 S
   Ukupno stanovništvo sustava: 2015 g. 1324 S
   * Predviđa se spoj na sustav
   Priključuju se naselja: Brodovac, Donji Leduč, Druni i Brodovečko.
   Gornji i Leduč: Parnica, Javore, Kijše i Brodovečki, Priporoc Brodovečko
   Prudnica, Savski Maraf, Šenkovac, Zeleni Brodovečki
   * Individualno 9200 S
   Postotak priključenosti stanovništva općine: 74,3 %

b) Značajniji industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje.
   "Pliva" Savski Maraf
   * UREĐAJ "ZAPREŠIĆ" 90 000 $+ES (1 i 1/2 stupanj) (2015 g.)

4. OPĆINA DUBRAVA

Općina Dubrava sa površinom od 115,18 km² i s ukupno 5721 stanovnika računa planog razdoblja (2015 g.), smještena je u istočnom dijelu Županije. Sustav odvodnje opadnih i obnovljenih voda potreban je za održavanje održivog razvoja i očuvanje naših prirodnih dobara. Na temelju predviđenog sustava odvodnje, obnovljenog sustava sustava, postavlja se cilj za održavanje i očuvanje naših prirodnih dobara. Na temelju predviđenih sustava, postavlja se cilj za održavanje i očuvanje naših prirodnih dobara. Na temelju predviđenih sustava, postavlja se cilj za održavanje i očuvanje naših prirodnih dobara. Na temelju predviđenih sustava, postavlja se cilj za održavanje i očuvanje naših prirodnih dobara. Na temelju predviđenih sustava, postavlja se cilj za održavanje i očuvanje naših prirodnih dobara.
5. OPĆINA DUBRAVICA

Općina Dubravica sa površinom od 20,46 km² i s ukupno 1668 stanovnika na razdoblju (2016 god.), smješten je u sjeverozapadnom dijelu Županije. Sa stanovništva ovakve površine velike je potrebe za drugom i organiziranim javnoj sustavu odvodnje. Prema predviđenoj koncepciji, uređaj "Đakovački potok" ugrožavaju vatreni požari i razne slučajeve. Slučajna preglednica voda te se gotovo sve vodene izvore za ove površine smatraju kao razni potencijali za razvoj.

b) Značajniji industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje:

- UREĐAJ "RADIOJN" 00 g
- UREĐAJ "DONJI KRAJ" 00 g

5. OPĆINA JAKOVLE

Općina Jakovlj sa površinom od 3571 km² i s ukupno 4212 stanovnika na kraju ponegon razdoblja (2018 god.) smještena je u sjeverozadnom dijelu Županije. Sa stanovništva ovakve površine velike je potrebe za drugom i organiziranim javnoj sustavu odvodnje. Prema predviđenoj koncepciji, uređaj "Jakovlje" ugrožavaju vatreni požari i razne slučajeve. Slučajna preglednica voda te se gotovo sve vodene izvore za ove površine smatraju ako razni potencijali za razvoj.

a) Stanovništvo ukupno:

- UREĐAJ "JAKOVLE" 00 g

7. OPĆINA KLINČA SELA

Općina Klinča Sela sa površinom od 77,64 km² i u ukupno 5.495 stanovnika na kraju planinskog razdoblja (2015.), smještena je u jugozapadnom dijelu Šćemenje. Obližnji je od 10 km jugoistočno od Stona, a 50 km sjeverno od Dubrave. Općina Klinča Sela, koja se nalazi na daktnom dijelu šćemenja, ima preko 2.000 stanovnika, a grad Klinča Sela ima preko 5.000 stanovnika.

B) Značajnije industrijske podjele

- uređaji "JAKOVLJE"
  - 2000 S+ES (1. stupanj) 20,5 g.
  - 4000 S+ES (2. stupanj) 20,5 g.

8. OPĆINA KLOŠTAR IVANIČ

Općina Kloštar Ivanici se sastoji od 77,52 km² i u ukupno 7658 stanovnika na kraju planinskog razdoblja (2015.), smještena je u istočnom dijelu Šćemenje. Obližnji je od 10 km južno od Splita, a 20 km sjeverno od Dubrovnika. Općina Kloštar Ivanici ima preko 2.000 stanovnika, a grad Kloštar Ivanici ima preko 5.000 stanovnika.

B) Značajnije industrijske podjele

- uređaji "KLOŠTAR IVANIČ"
  - 3000 S+ES (1. 2. stupanj) 20,5 g.
Osnovni sustav raš poredić Općine Klobušar vamč predstavlja sustav odvodnje centralnog dijela naselja Klobušar i iznimni sustav koji se sastoji od sustava odvodnje Ivančić Guta. Drugi sustav raš poredić Općine Klobušar Ivančić čija je izgradnja i razvoj predviđena u okviru I stupnja razvoja zaštite voda. 
* Sustav odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda "Lipovec Lonški" u naselju su dase osnovne karakteristike sustava odvodnje u okviru I stupnja razvoja zaštite voda za planino razdoblje 2015 g.;

1 SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "LIPOVEC LONJSKI"
Postojeća mraža: 6603 m
Projektirana mraža: 4310 m
a) Stanovništvo Ukupno: 2015 g. 7059 S
Ukupno stanovništva sustava: 2015 g. 2315 S
* Predviđena za spoj na sustav: 1765 S
Priključuju se naselja: Lipovec Lonški, Šćapovec i Klobušar Ivančić
* Individualno rišenje: 570 S
Postotak priključenosti stanovništva na sustav: 75,4 %

b) Značajniji industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje: 
Nema značajnijih pogona

c) UREĐAJ "LIPOVEC LONJSKI" 
Recipijent: rijeka Linija 2 300 S+ES (1 stupanj) (2015 g.)

9. OPĆINA KRAŠIĆ

Općina Krašić sa površinom od 69,45 km² i ukupno 3359 stanovnika na kraju planinskog razdoblja (2015 g.), smješena je u zapadnom dijelu županije. Sa stanovništva odvodnje, olujnih i obilinskih voda potrebno je napomenuti da djelomično posjeć izgrađen sustav javne odvodnje na području Općine Krašić, koja se razvija pravilno, koncepциj odvodnje kojom je predviđena izgradnja sustava pročišćavanja za centar i dio naselja Krašić, te razvijena kanalizacija za mjesanu gravitacijsku naselja. Odin sustav je smanjen na samostalni sustav sa izgrađenim uređajem za pročišćavanje olujnih voda. Za rješenje odvodnje u okviru I stupnja razvoja zaštite voda pokrovlje je zgradilo oko 7,1 km. U naselju je dana osnovne karakteristike sustava odvodnje u okviru I stupnja razvoja zaštite voda za planino razdoblje (2015 g.)

1 SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "KRAŠIĆ"

Postojeća mraža: 3725 m
Projektirana mraža: 7069 m
a) Stanovništvo Ukupno: 2015 g. 3330 S
Ukupno stanovništva sustava: 2015 g. 2268 S
* Predviđena za spoj na sustav: 1071 S
Priključuju se naselja: Brezarići, Krašić
* Individualno rišenje: 2268 S
( treba se na u-red u "Krašić"
Postotak priključenosti stanovništva općine: 32,1 %

b) Značajniji industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje:
Nema značajnijih pogona

c) UREĐAJ "KRAŠIĆ" 
Recipijent: potok Kuřena 2 000 S+ES (1 II stupanj) (2015 g.)
10. OPĆINA KRAVARSKO

Općina Kvararško sa površinom od 58,33 km² i s ukupno 2179 stanovnika na kraju planskog razdoblja (2015.god.), smještena je u južnom dijelu Sunčanih. Sa stanovništa odvjetne opcije nalazi se izgradnja i kanalizacija za 2179 stanovnika na sustav odvodnje a) Standovništvo ukupno: 2015.g 2179 S
b) Učinkovito stanovništvo sustava: 2015.g. 850 S

3. SPOJ NA SUSTAVE ODVODNJE IZVAN OPĆINE - SUSTAV MALA BUNA

3.1. Spostojeće reža: 0 m
3.2. Projektni reža: 3922 m²
3.3. Sa spajaju na sustav: 1 Našeje: Kvararško, Podvornica, Barborić Kvararški
3.4. Postotak priključenosti stanovništva općine: 11.5
3.5. Spo, na uređaj: "Mala Buna" GRAD V. GORCA

11. OPĆINA KRIŽ

Općina Križ sa površinom od 18,46 km² i s ukupno 1659 stanovnika na kraju planskog razdoblja (2015.god.) smještena je u zahodnom dijelu Županijskim. Sa stanovništa odvjetnje opcije 1659 stanovnika na sustav odvodnje a) Standovništvo ukupno: 2015.g 1659 S
b) Učinkovito stanovništvo sustava: 2015.g 555 S

12. OPĆINA LUKA

Općina Luka sa površinom od 7,17 km² i s ukupno 1506 stanovnika na kraju planskog razdoblja (2015.god.), smještena je u sjeverozapadnom dijelu Sunčanih. Sa stanovništa odvjetnje opcije 1506 stanovnika na sustav odvodnje a) Standovništvo ukupno: 2015.g 1506 S
b) Učinkovito stanovništvo sustava: 2015.g 555 S

c) Sa spajaju na sustav odvodnje: (2015.g.)
je predviđena izgradnja sustava razvoja kanalizacije sa priključenom na sustav odvodnje i predviđanjem otpadnih voda Grada Zaprešića.
Za izvođenje odvodnje u okviru i sljepina razvoja zaštite voda potrebno je izgraditi oko 5,3 km kanalina i kolektora.
Ovim slučajem, o o tome je u previđenoj konceptualnoj fazi, poput toga, odnosi se na prometno-transportnu infrastrukturu.
U nastavku su dano osnovne karakteristike za sustav odvodnje u okviru i sljepina razvoja zaštite voda za plinsku razdoblja (2015 g.):

1 SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "CUP ZAJARKI-ZAPREŠIĆ"
Postojeći mreža:
- 3 m
- Projektirana mreža: 5276 m

a) Stanovništvo Ukupno:
- 2015 g. 1039
- Ukupno stanovništvo sustava: 2015 g. 1039
- Predviđa se spoj na sustav: 299

b) Značajniji industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje:
- Nema značajnijih pogona

c) UREĐAJ "ZAPREŠIĆ"
- 90 000 StES 1 slupanj. 2015 g.

Recipijent: rijeka Save

13. OPĆINA MARIJA GORICA

Općina Marija Gorica sa površinom od 17,16 km² i ukupno 235 stanovnika na kraju plaća, razdoblje (2015 g.), smještena je u sjeverozapadnom dijelu Zupanija. Na stanovništva odvodnja olujnih i oborinskih voda potrebno je napomenuti da se postoje zgrađen sustavi javne odvodnje, na području Općine Marija Gorica. Prineo previđenom konceptualnoj fazi odvodnje u čimaju je izgradnja sustava razdoblja kanalizacije s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda Općine Marija Gorica i Dubravica u naselju Donji Kraj. Po statusu odvodnje u okviru i sl. razvoja zaštite voda potrebno je izgraditi oko 8,4 km kanalina i kolektora.

U nastavku su dano osnovne karakteristike sustava odvodnje u okviru i sljepina razvoja zaštite voda za plinsku razdoblja (2015 g.):

1 SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "DONJI KRAJ"
Postojeća mreža:
- 1 m

Projektirana mreža: 8391 m

a) Stanovništvo Ukupno:
- 2015 g. 235
- Ukupno stanovništvo sustava: 2015 g. 235
- Predviđa se spoj na sustav: 479

b) Značajniji industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje:
- Nema značajnijih pogona

c) UREĐAJ "DONJI KRAJ"
- 2000 StES 1 slupanj. 2015 g.
14. OPĆINA PISAROVINA

Opc na Pisarovina sa površinom od 145,06 km² i s ukupno 3888 stanovnika na kraju planskog razdoblja (2015.god.), smještena je u lučnom dijelu Zupanije. Sa stanovništva odvodnje otpadnih i obalnih voda potrebna je rezonanci da djelomično postoji izgrađen javni sustav odvodne i pridržavanja otpadnih voda na području ovog progona čak i u naselju. Pisarovina koji je moguće, nakon rekonstrukcije iskoristiti kao dio sustava odvodnje i pridržavanja otpadnih voda "Pisarovina", kao osnovnog sustava u Općini. Za rješenje odvodnje dve okupne područja potrebno je izgraditi oko 40,0 km kanala i kolektora. U nastavku su dane osnovne karakteristike sustava odvodnje u okviru i stupnja razvoja zaštite voda za plansko razdoblje (2015.g).

1 SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "PISAROVINA"
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 2416 m
a) Stanovništvo Ukupno: 2015.g. 3888 S
Ukupno stanovništvo sustava: 2015.g. 826 S
* Predviđena spolna razlika: 280 S
Prijelazna osnovna razlika: Pisarovina
* Individualno rješeno: 3606 S
Postotak priključenosti stanovništva općine: 0,7 %

b) Značajniji industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje:
1. Jamnice
2. Štakac 1000 S=ES (lijevi stupanj) (2015.g.)

15. OPĆINA POKUPSKO

Općina Pokupsko sa površinom od 105,73 km², s ukupno 2559 stanovnika na kraju planskog razdoblja (2015.god.), smještena je u lučnom dijelu Zupanije. Sa stanovništva odvodnje otpadnih i obalnih voda potrebno je napominuti da na postoji izgrađen sustav javne odvodnje na području Općine Pokupsko, i to izrađena terenska dokumentacija vezana na odvodnju i pridržavanje otpadnih voda naselje. Za rješenje odvodnje u okviru stupnja razvoja zaštite voda potrebno je izgrađiti oko 5,0 km kanala i kolektora. Ovom su odgovornom, a na temelju predložene koncepcije jetokupno područje pokrivaće će četiri sustava odvodnje sa vlastitim uređajima za pridržavanje otpadnih voda.

Osnovni sustav na području Općine Pokupsko u okviru "Pokupsko" s centralnim uređajem za pridržavanje, čiji je razvoj u izgradnja predviđena i skupnim razvojem. U nastavku su dane osnovne karakteristike sustava odvodnje u okviru stupnja razvoja zaštite voda za plansko razdoblje (2015.g.):

1 SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "POKUPSKO"
Postojeća mreža: 100 m
Projektirana mreža: 5018 m
a) Stanovništvo Ukupno: 2015.g. 2599 S
Ukupno stanovništvo sustava: 2015.g. 826 S
* Predviđena spolna razlika: 272 S
Prijelazna osnovna razlika: Aug. Stanovac, Čovek Pokupsko, Pokupsko, Ljubov Degoj, Pokupsko Gradovec
* Individualno rješeno: 2327 S
* Postotak priključenosti stanovništva općine: 10,5 %

b) Značajniji industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje:
2. Štakac 800 S=ES (lijevi stupanj) (2015.g.)
16. OPĆINA PUŠČA

Općina Pušća sa površinom od 19,20 km² i u ukupno 2759 stanovnika na kraj planog razdoblja (2015.god.), smještena je u sjeverozapadnom cijelju Zapadnje. Sa stanovništva odvodnje otopin i voda potrebno je napomenuti da ne postoji izgrađen sustav javne odvodnje na području Općine Pušća.

Koncepcijom odvodnje predviđena je izgradnja sustava razdijelne kanalizacije sa priljevanjem na sustav odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda Grada Zadrešća. Uvorn sudjelom, a na temelju predviđene koncepcije cjelokupno područje pokrivali će jedan sustav odvodnje sa uređajem za pročišćavanje otpadnih voda "CUP Zajerki" na području Grada Zadrešća.

U nastavku su dane osnovne karakteristike sustava odvodnje u okviru i stupnja razvoja zaštite voda za planko razdoblje (2015.g.):

1 SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "ZAREŠĆE"

Postojeće mreža: 0 m
Projektirana mreža: 5413 m

a) Stanovništvo Ukupno: 2015.g. 2759 S
   Ukupno stanovništvo sustava: 2015.g. 2759 S
   * Predviđene spoj na sustav 589 S
   Početak priključenosti stanovništva općine 2150 S
   Početak priključenosti stanovništva općine 20,6 %

b) Značajni industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje:
   Nema značajnih pogona

* UREĐAJ "ZAREŠĆE" 90 000 m³/d god (II stupanj) (2015.g.)

17. OPĆINA RUGVICA

Općina Rugvica sa površinom od 93,73 km² i u ukupno 8763 stanovnika na kraj planog razdoblja (2015.god.). Sa stanovništa odvodnje otpadnih i otopinskih voda potrebno je napomenuti da ne postoji izgrađen sustav javne odvodnje na području Općine Rugvica.

Prema predviđenju koncepcije odvodnji predviđena je izgradnja sustava razdijelne kanalizacije i uređaje za pročišćavanje otpadnih voda Općine Rugvica u Rugvici. Za rješenje odvodnje u okviru i stupnja razvoja zaštite voda općine potrebno je izgraditi oko 22,7 km kanala i kostkora.

Prilikom rješavanja sustava odvodnje Općine Rugvica razmatrane su varijantne rješenja koja se odlocuju u načinu rješavanja odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Općine Rugvica i Grada Dugog Sela. Prvom varijantom predviđen je izgradnja jednog zajedničkog uređaja, sa privatnom otopinom voda Grada Dugog Sela dok je drugom varijantom predviđena izgradnja zasebnih uređaja za Općinu Rugvica i Grad Dugog Selo.

Ovim rješenjem u sustav odvodnje obuhvaćeno je 103 % planiranog broja stanovnika odnosno raselja na području Općine Rugvica.

Preliminarni analizi ukazuju na povoljnost variantnog rješenja, to izgrada od izrada čekog uređaja za pročišćavanje, no konzultant očekuje povratak tehničkog rješenja da će se obaviti u razdoblju izgradnje uređaja i dodatnih analiziranih varijanti.

U rasvrtku su dane osnovne karakteristike sustava odvodnje u okviru i stupnja razvoja zaštite voda za planko razdoblje (2015.g.):

1 SUSTAV ODVODNJE SA UREĐAJEM "RUGVICA"

Postojeće mreža: 0 m
Projektirana mreža: 22747 m

a) Stanovništvo Ukupno: 2015.g. 8763 S
   Ukupno stanovništvo sustava: 2015.g. 8763 S

*
b) Značajniji industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje:

1. **UREDaji "RUGVICA"**

Rugvica i Dugog Šira 20 000 S+ES (I i II stupanj) (2015 g.)

**18. OPĆINA STUPNIK**

Općina Stupnik sa površinom od 23,2 km² s ukupno 4012 stanovnika na kraju planskog razdoblja (2015 god.), smještena u zapadnom dijelu Županije. Sa stanovniškom odvodnjom otpadnih voda potrebno je napomenuti da je postoji organizirani sustav odvodnje na području Općine Stupnik.

Konceptualnim odvodnjem predviđena je izgradnja sustava razdijelne kanalizacije sa priključenjem na sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Grada Zagreba. Za njenu izgradnju u okviru I stupnja razvoja je plasirana voda potrebna izgrađena u okviru 10,5 km kanala u okoloi okolice.

U svrhu osnovne karakterizacije sustava odvodnje u okviru I stupnja razvoja je potrebno zabilježiti vodu za planinsko razdoblje (2015 g.).

**1 ZAGREBAČKI SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "CUPOV" ZAGREB**

Površina mreža: 0 m

Projektirana mirož: 10439 m

a) Stanovništvo Ukupno: 2015 g. 4012 S

Ukupno stanovništvo sustava 2015 g. 4012 S

b) Predviđena sposobnost na sustav

Prilikom su naselja: Gornji i Donji Stupnički Obrez

* Individualno rješenje

- Postotak priključenosti stanovništva općine: 60,0 %

**19. OPĆINA SVETA NEDELJA**

Općina Sveta Nedelja sa površinom od 41,43 km² i s ukupno 1176 stanovnika na kraju planskog razdoblja (2015 god.), smještena je u zapadnom dijelu Županije. Sa stanovniškom odvodnjom otpadnih voda potrebno je napomenuti da je postoji organizirani sustav odvodnje na području Općine Sveta Nedelja.

Konceptualnom odvodnjem predviđena je izgradnja sustava razdijelne kanalizacije sa priključenjem na sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Grada Zagreba. Za njenu izgradnju u okviru I stupnja razvoja je potrebno zgrabiti voda potrebna izgrađena u okviru 30,3 km kanala kolokoltora.

Ovim uvjetima, s navedenim predviđenim koncepcijama, postoji organiziran sustav odvodnje na području Grada Zagreba.
U nastavku su date osnovne karakteristike sustava odvodnje u okviru stupnja razvoja zaštite vode za piensko razdoblje (2015 g.)

1. ZAGREDAČKI SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "CUPOV" ZAGREB

Postojeće mreže:
- 29226 m
- Projektirana mreža: 20337 m

a) Stanovništvo Ukupno:
- 2015 g.: 17276
- Ukupno stanovništvo sustava: 2015 g.: 13786

* Predviđa se spoj na sustav
- 9311

Prikupljeno se naselja: Hastavice, Novak Samoborski, Orešje, Rakitje, Stinac Samoborski, Sveta Nedelja

* Individualna rešena
- 7965

( treba se na uređaju "CUPOV"

Postostrak priključnosti stanovništva općine:
- 53,9%

b) Zračnijiji industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje:
- 1. Vetarina
- 2. Imunolitički zavod

c) UREĐAJ "CUPOV" ZAGREB

Recipient: rijeka Sava
- 1 500 000 HRK (I II stupanj)
<table>
<thead>
<tr>
<th>SUSTAV ODGOĐENJE無料 GREDA I OPĆINA</th>
<th>Izgrađeno mjesta po sustavima (2015 g.)</th>
<th>Izgrađeno mjesta po općinama i gradovima (2015 g.)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>GRADOBRO ĐELO</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>EVA/ROJEK</td>
<td>11246</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>GRAD ANAKÓG</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ela/k/03</td>
<td>12030</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>GRAD ASTREBERANSKO KRAJ</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zeljeznički breg</td>
<td>14050</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>GRAD SAMOPOD</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Otočak/04</td>
<td>15613</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>GRAD SAMOPOD</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Otočak/04</td>
<td>15613</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**NOT**

- Izgrađeno mjesta po sustavima (2015 g.)
- Izgrađeno mjesta po općinama i gradovima (2015 g.)
4.5 ORGANIZACIONSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ZAGREBAČKOJ ŽUPANIJI
- 1. STUPANJ RAZVOJA

Osnovni podaci (broj i ustroj komunalnih poduzeća - prijedlog)

Kommunalni sektor u Zagrebačkoj županiji - današnji ustroj

Danas na području Zagrebačke županije djeluje devet komunalnih tvrtki:
(detailnija analiza provedena je u prvom dijelu Studije)

1. DUKOM d.o.o. - Dugo Selo
2. IVAKOP d.o.o. - Ivanič Grad
3. KOMUNALAC JASTREBAŠKO - Jastrebarsko
4. KOMJNALAC d.o.o. - Samobor
5. ZELENSKE KOMUNALNE d.o.o. - Sveti Ivan Zelena
6. VELEKOM d.o.o. - Velike Gorice
7. KOMUNALAC VRBOVEC - Vrbovec
8. ZAPREŠIĆ d.o.o. - Zaprešić
9. KOMUNALNO PODUZEĆE, KLINČA Selo

Broj i ustroj komunalnih poduzeća - prijedlog

Teretljivo na rezultatima analiza iz poglavlja C4 (Kniga II) predlaže se broj i ustroj komunalnih poduzeća, gledano sa aspekta predloženog rješenja odvajanja i pričvršćavanja, kako je prikazano u nastavku.

Predlaže se formiranje osam komunalnih poduzeća koji svojim djelovanjem obuhvaćaju slijedeća područja odnosno administrativne cjeline:

1. Komunalno poduzeće 1: Obuhvaća područja grada Dugo Sela, općine Brčkošćani i općine Rugvica

Ukupna površina obuhvaćenog područja iznosi:
21708 ha ili 7,10% od ukupne površine Zagrebačke županije

*Broj stanovnika na obuhvaćenom području:
41577 ili 10,79% od prosečnog ukupnog broja stanovnika
2. Komunalno poduzeće 2: Obuhvaća područja grada Ivanić Grad, općine Klostar Ivaničić i općine Kržić

Ukupna površina obuhvaćenog područja iznosi:
36 561 ha ili 12,09 % od ukupne površine Zagr. županije

*Broj stanovnika na obuhvaćenom području:
35 151 ili 9,42 % od predviđenog ukupnog broja stanovnika


Ukupna površina obuhvaćenog područja iznosi:
62 875 ha ili 20,56 % od ukupne površine Zagr. županije

*Broj stanovnika na obuhvaćenom području:
33 428 ili 8,68 % od predviđenog ukupnog broja stanovnika

4. Komunalno poduzeće 4: Obuhvaća područja grada Samobora

Ukupna površina obuhvaćenog područja iznosi:
25 973 ha ili 8,20 % od ukupne površine Zagr. županije

*Broj stanovnika na obuhvaćenom području:
43 718 ili 12,35 % od predviđenog ukupnog broja stanovnika

5. Komunalno poduzeće 5: Obuhvaća područja grada Svetog Ivana Zeleće i općine Bodenica

Ukupna površina obuhvaćenog područja iznosi:
20 038 ha ili 6,75 % od ukupne površine Zagr. županije

*Broj stanovnika na obuhvaćenom području:
3 689 ili 10,1 % od predviđenog ukupnog broja stanovnika
6. Komunalno poduzeće 6: Obuhvaća područja grada Velike Gorice, općine Kravarsko, općine Orlić i općine Pokupsko

Ukupna površina obuhvaćenog područja iznosi:
55 001 ha ili 17,99 % od ukupne površine Zagr. županije

* Broj stanovnika na obuhvaćenom području:
86 908 ili 22,56 % od predviđenog ukupnog broja stanovnika

7. Komunalno poduzeće 7: Obuhvaća područja grada Vrbovca, općine Dubrava, općine Farkaševac, općine Građevci, općine Pticek i općine Rakovac

Ukupna površina obuhvaćenog područja iznosi:
51 969 ha ili 16,99 % od ukupne površine Zagr. županije

* Broj stanovnika na obuhvaćenom području:
35 212 ili 9,14 % od predviđenog ukupnog broja stanovnika

8. Komunalno poduzeće 8: Obuhvaća područja grada Zaprešića, općine Bistra, općine Brdo, općine Dubravica, općine Jakovlje, općine Luka, općine Marija Gorica i općine Pušća

Ukupna površina obuhvaćenog područja iznosi:
25 123 ha ili 8,22 % od ukupne površine Zagr. županije

* Broj stanovnika na obuhvaćenom području:
64 007 ili 16,61 % od predviđenog ukupnog broja stanovnika

* Napomena: Pod brojem stanovnika na obuhvaćenom području podrazumijeva se ukupna predviđeni broj stanovnika za konačnu fazu razvoja - 2025. g. U 1. stopnju razvoja taj broj iznosi cca 86 % od ukupna predviđenog broja
Na sljedećoj stranici daje se slikovni, a potom pregledni tablični prikaz komunalnih poduzeća sa pripadajućima površinama i stanovnicima.

Sustavni prikaz svakog komunalnog poduzeća obuhvaća:

- predloženi broj administrativnih jedinica uključenih u pojedinu komunalnu poduzeća,
- broj sustava i uređaja za pročišćavanje po pojedinim adreza jedinica i po varijanci,
- ukupan kapacitet svih uređaja po varijancama i predvideni kapacitet uređaja za 1. stupanj razvoja,
- količine potreba voća za stanovništvo i gospodarstvo za 1. stupanj razvoja - (do 2015 g.),
- količine otpadnih voća od stanovništva i gospodarstva za 1. stupanj razvoja,
- čitljive kanalske mreže po adreza, jedinicama i skupno za 1. stupanj razvoja te potraživanje
  potrebnog ljudstva za 3. stupanj razvoja
- individuelna odvijanja - subjekte zanimaju (s potraživanjem potrebnih vozila i ljudstva za 1. stupanj stanje)
PRUZŁOG BROJA I USTROJA KOMUNALNIH PODUZEĆA NA PODRUČJU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

ZA 1. STUPANJ RAZVOJA DO 2015. g.

KOMUNALNO PODUZEĆE:
1. GRAD DUGO SELO
2. GRAD IVANĐ GRAD
3. GRAD JASTREBARSKO
4. GRAD SAMOBOR
5. GRAD SVETI VAN ZELINA
6. GRAD VEŠKA GORICA
7. GRAD VRBAVCE
8. GRAD ZAPREŠIC
<table>
<thead>
<tr>
<th>PODRUČJE</th>
<th>KOMUNALNO PODRUČJE</th>
<th>POVRŠINA [m²]</th>
<th>POVRŠINA [%]</th>
<th>BROJ STANOVNIKA 2000.00</th>
<th>BROJ STANOVNIKA [%]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Grad Đuro Sele</td>
<td>Komunalno područje 1</td>
<td>5261,87</td>
<td>7,16</td>
<td>45377</td>
<td>10,75</td>
</tr>
<tr>
<td>Opcina Lj. G.</td>
<td>Komunalno područje 2</td>
<td>7786.62</td>
<td>19,04</td>
<td>32104</td>
<td>5,12</td>
</tr>
<tr>
<td>Opcina Lj. G.</td>
<td>Komunalno područje 3</td>
<td>26589.00</td>
<td>55,62</td>
<td>32420</td>
<td>5,16</td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Jastrebarsko</td>
<td>Komunalno područje 4</td>
<td>21703,27</td>
<td>55,08</td>
<td>36099</td>
<td>5,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Velika Grinta</td>
<td>Komunalno područje 5</td>
<td>27379,31</td>
<td>72,00</td>
<td>32982</td>
<td>41,75</td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Sveti Ivan Zelina</td>
<td>Komunalno područje 6</td>
<td>21703,27</td>
<td>55,08</td>
<td>36099</td>
<td>5,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Baćevci</td>
<td>Komunalno područje 7</td>
<td>15910,54</td>
<td>41,85</td>
<td>32708</td>
<td>42,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Zaprešić</td>
<td>Komunalno područje 8</td>
<td>21703,27</td>
<td>55,08</td>
<td>36099</td>
<td>5,1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO**

|                     | Komunalni područje | 259351,91 | 97,70 | 345458 | 97,21 |

**UKUPNO ŽUPANIJA**

- Sveti Terezije: 2322,50 m²
- Sveti Petar: 2322,50 m²

**UKUPNO ŽUPANIJA**

NAPOMENA: Predviđeni broj stanovnika za 1. stupanj razvoja do 2015. g. iznosi 32982 stanovnika od ukupno predviđenog 46114 stanovnika.
## Osnovne karakteristike pojedinih komunalnih poduzeća

### KOMUNALNO PODUZEĆE 1

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. F.</td>
<td>GRAD</td>
<td>DUGO SELO</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>106</td>
<td>137</td>
<td>137</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. F.</td>
<td>OPĆINA BRCKOVAC</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>3. R.</td>
<td>OPĆINA KUJUKULJA</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>4. R.</td>
<td>UKUPNO</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Početni podaci

<table>
<thead>
<tr>
<th>UREĐAJ</th>
<th>5-ES</th>
<th>5-ES</th>
<th>5-ES</th>
<th>2015 G.</th>
<th>2015.3</th>
<th>2016.3</th>
<th>2016.5</th>
<th>2017.3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Kujukulja&quot;</td>
<td>35.000</td>
<td>48.000</td>
<td>2.852.887</td>
<td>3.352.348</td>
<td>1.809.340</td>
<td>1.883.000</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Stupanj razvoja

<table>
<thead>
<tr>
<th>Stupanj</th>
<th>GRES</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Stupanj</td>
<td>&quot;Kujukulja&quot;</td>
<td>20.000</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Stupanj</td>
<td>&quot;Dugovskog&quot;</td>
<td>40.000</td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO</td>
<td>60.000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kuralna mreža - 2015.g.</td>
<td>Duljina</td>
<td>Pocr. br radnika</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------------</td>
<td>---------</td>
<td>-----------------</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>km</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Dugo Selo</td>
<td>70,8</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Brokovljan</td>
<td>11,9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Rugvica</td>
<td>22,7</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO</td>
<td>105,4</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Individuarna odvodnja</th>
<th>Dr. vozila</th>
<th>Pocr. br. radnika</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Uređaji za preobršavanje</th>
<th>VAR I</th>
<th>VAR II</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Dugo Selo&quot;</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Brokovljan&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Hrebirc&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Krajzavod&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Rugvica&quot;</td>
<td>5</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>8</td>
<td>10</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**NAPOMENA:** ZA 1. STUPANJ RAZVOJA MOŽE SE KAO CNATI SA CCA 8% OD BROJA UKUPNO PREVIDENIH STANOVNIKA TAKO DA SE, UKOLIKO SE PRIHVATI PRIJELOG IZ STUDIJA ZAŠTITE VODA ZAGREBAČKE ŽUPANije, PREDLOŽENI BROJ VOZILA I POTREBA BROJ RADNIKA ZA KONAČNO STANJE RJEŠAVANJA INDIVIDUALNE ODVODNJE SADIRANIM JAVAMA MOŽE USVOJITI IZA PRIJELAZNO RAZGOBLJE DO 2015. GOD
<table>
<thead>
<tr>
<th>DEPARTMAN</th>
<th>RASPOREDBA</th>
<th>VAR I</th>
<th>VAR II</th>
<th>VAR III</th>
<th>2014g</th>
<th>2015g</th>
<th>KOL. ODPADE VODE OD STANOVNIŠTA</th>
<th>KOL. ODPADE VODE OD Gospodarstva</th>
<th>KOL. ODPADE VODE OD Gospodarstva</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2. IVANIĆ GRAD</td>
<td>2 GRAD IVANIĆ GRAD</td>
<td>33000</td>
<td>4127</td>
<td></td>
<td>3250</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1. Ježevac</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2. Jule</td>
<td>2300</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3. Ježevac</td>
<td>300</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>RPT. HR. CAVIN</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1. OPŠTA KOLLEKTIV</td>
<td>4600</td>
<td></td>
<td></td>
<td>1325</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2. Javni</td>
<td>1700</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3. Javni</td>
<td>1500</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4. DOLOVNO</td>
<td></td>
<td></td>
<td>1773</td>
<td>1472</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1. Općina</td>
<td>7356</td>
<td>561</td>
<td>900</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2. Vrhovac</td>
<td>561</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3. Vrhovac</td>
<td>900</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>II. HR. II Vr.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1. Jeru</td>
<td>5.687</td>
<td>5.184</td>
<td>5.184</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Kenalske mreže-2013.g

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Dujina</th>
<th>Potr. br. Radnika</th>
<th>Napomene</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ivanč Grad</td>
<td>62,4%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kloštar Ivanč</td>
<td>27,3%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Krž</td>
<td>26,2%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>UKUPNO:</strong></td>
<td>115,9%</td>
<td>15</td>
<td>8 Jošon rač.n/k 15km</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Individualno odvoduha

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ciljeve za pražnjenje saž. jekla</th>
<th>Br. vozila</th>
<th>Potr. br. Radnika</th>
<th>Napomene</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Uređaji za pročišćavanje

<table>
<thead>
<tr>
<th>Uređaj</th>
<th>Potr. br. računa</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Ivanč Grad&quot;</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Deanovac&quot;</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Duhovčak&quot;</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Lipovac Lonjski&quot;</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Čermenc&quot;</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Stara Marča&quot;</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Navoselec&quot;</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Vezišće&quot;</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Kraslinca&quot;</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>UKUPNO:</strong></td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>Rad.</td>
<td>NP</td>
</tr>
<tr>
<td>------</td>
<td>----</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>14</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rad.</th>
<th>NP</th>
<th>Ogr. Oprema</th>
<th>JVPRAVNIZ A1</th>
<th>S+EK</th>
<th>S+EF</th>
<th>VR</th>
<th>VRT</th>
<th>2014.0</th>
<th>2015.0</th>
<th>2016.0</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>15</td>
<td>15</td>
<td>Opcina Kisela</td>
<td>1911</td>
<td>1911</td>
<td>1911</td>
<td>1911</td>
<td>1911</td>
<td>1911</td>
<td>1911</td>
<td>1911</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>16</td>
<td>Opcina Ljilje Gloge</td>
<td>400</td>
<td>400</td>
<td>400</td>
<td>400</td>
<td>400</td>
<td>400</td>
<td>400</td>
<td>400</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>17</td>
<td>Opcina Zumberak</td>
<td>3000</td>
<td>3000</td>
<td>3000</td>
<td>3000</td>
<td>3000</td>
<td>3000</td>
<td>3000</td>
<td>3000</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>18</td>
<td>Opcina Costarjec</td>
<td>1500</td>
<td>1500</td>
<td>1500</td>
<td>1500</td>
<td>1500</td>
<td>1500</td>
<td>1500</td>
<td>1500</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**KOMUNALNO PODUZEĆE 3**

**3. JASTREBARSKO**

- **JVRPRAJI ZA PROČIŠĆAVANJE KONČNOVODE**
- **POTREBNE KOL. VODE STANOVNIŠTVA**
- **KOL. OPADNIH VODOPRODAVAČKIH VODA**
- **POTREBNE KOL. VODE GOSPODBANSTVA**
- **KOL. OHLALNE VODE GOSPODBANSTVA**
<table>
<thead>
<tr>
<th>Kanalska mreža-2015.</th>
<th>Duljina</th>
<th>Pol. br. Radnika</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Jastrebarsko</td>
<td>62,3</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Klinčka Sela</td>
<td>13,5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Krešić</td>
<td>10,6</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Pšatorina</td>
<td>2,4</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Žumberak</td>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>UKUPNO:</strong></td>
<td><strong>80,0</strong></td>
<td><strong>15</strong></td>
<td><strong>6</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Individuálna odvocajna**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Br. vozra</th>
<th>Pol. br. Radnika</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Čistac za praženje sab. jama</td>
<td>12</td>
<td>2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Uredaji za pročišćavanja**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Uredaj</th>
<th>Pol. br. radnika</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&quot;Jastrebarsko&quot;</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Kolčina&quot;</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Cirilovac&quot;</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Gurc Negreniški&quot;</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Domaćinci&quot;</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Donja Zdenčina&quot;</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Krušica Se u&quot;</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Krašić&quot;</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Pšatorina&quot;</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Bratina&quot;</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Donja Kručina&quot;</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Ljubo Strelčko&quot;</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Košanovac&quot;</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>UKUPNO</strong></td>
<td><strong>9</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>--------</td>
<td>--------------</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>1. &quot;Samobor&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>2. &quot;Gradič&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>UKUPNO</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| Ukupna kapaciteta svetilnikov | 200000 | 3543,721 | 2,631,877 | 1,464,300 | 1,224,600 |

<table>
<thead>
<tr>
<th>1. STIPOĐAJ RAZVOJA</th>
<th>27030</th>
<th>1. 2. STIPOĐAJ RAZVOJA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>27030</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kataloška nacija: 2015.q</td>
<td>Duljina</td>
<td>Pot. br. radnika</td>
</tr>
<tr>
<td>------------------------</td>
<td>--------</td>
<td>-----------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Samobor</td>
<td>120.2</td>
<td>13</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Individualna odvodnja**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Br. vodila</th>
<th>Pot. br. radnika</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>C stema za bračnije sred. jarta</td>
<td>2</td>
<td>2: 16</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Uređaji za puč ščavanje**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Uređaj</th>
<th>Pot. br. radnika</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Samnoc&quot;</td>
<td>a</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Gligor&quot;</td>
<td>c</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ukupno: e
**KOMUNALNO PODUZEĆE S. ZELINA**

<table>
<thead>
<tr>
<th>BR. mješta</th>
<th>RGZ AIR</th>
<th>KOL. STANOVNIKA</th>
<th>KOL. VODE - STANOVNIŠTVA</th>
<th>POTREBNE KOL. VODE - KONJACNE STANJE</th>
<th>POTREBNE KOL. VODE OD GOSPODARSTVA</th>
<th>KOL. ODPADNE VODE OD GOSPODARSTVA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>NDG Zelina</td>
<td>12200</td>
<td>20.5G</td>
<td>29.1G</td>
<td>20.15G</td>
<td>7615.6G</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Zvole</td>
<td>4500</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Pribava</td>
<td>4500</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**RED BR. ORUĐJE**

<table>
<thead>
<tr>
<th>BR. mješta</th>
<th>OPCIJA RGF/FRG</th>
<th>Mjetnička</th>
<th>KOL. ORUĐJA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4</td>
<td>NDG Zelina</td>
<td>456</td>
<td>31</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO**

<table>
<thead>
<tr>
<th>S+P-S</th>
<th>S+P-S</th>
<th>S+P+</th>
<th>m3/put</th>
<th>m3/put</th>
<th>m3/put</th>
<th>m3/put</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>22800</td>
<td>1.253.585</td>
<td>204000</td>
<td>432.000</td>
<td>452.800</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**STUPANJ RAZVOJA**

<table>
<thead>
<tr>
<th>LICENCI ZELENE HRANJIVOSTI</th>
<th>1. STUPANJ PROŠCRAVANJA</th>
</tr>
</thead>
</table>

**UKUPNO**

<p>| | | | | | | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Karaljska mreža 2013.g</td>
<td>Doljina</td>
<td>Potr. br. Radnika</td>
<td>Napomena</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>----------------------</td>
<td>---------</td>
<td>------------------</td>
<td>----------</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zelina</td>
<td>35,2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bedenica</td>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO:</td>
<td>35,2</td>
<td>15</td>
<td>2 Jeden radnik/15km</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Individualna odvodnja:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Oslonje za pružnjenje zab. jama</th>
<th>Br. vozila</th>
<th>Potr. br. Radnika</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>5</td>
<td>2</td>
<td>10 Dva radnika, čistorna, Konačna stajne</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Uređaji za pračišćavanje:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Uređaj</th>
<th>Potr. br. Radnika</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Večina - Sv. Helena</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Polonje</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Paukovec</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Boconica</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno:</td>
<td>3</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Komunalno poduzeće 6

<table>
<thead>
<tr>
<th>Unutrašnji račun za priječuvanje komunalnog stanje</th>
<th>Potrebno kol. stana</th>
<th>Količina koji neposredno stanje</th>
<th>Komunalni koli. doprinos</th>
<th>Gospodarski</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>VAR I</td>
<td>VAR II</td>
<td>VAR III</td>
<td>2013.5</td>
</tr>
<tr>
<td>Gostoplje</td>
<td>VAR I</td>
<td>VAR II</td>
<td>VAR III</td>
<td>2013.5</td>
</tr>
<tr>
<td>1. Gostoplje</td>
<td>3200</td>
<td>3200</td>
<td>3200</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. Gostoplje</td>
<td>3400</td>
<td>3400</td>
<td>3400</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. Gostoplje</td>
<td>5200</td>
<td>5200</td>
<td>5200</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4. Gostoplje</td>
<td>29500</td>
<td>29500</td>
<td>29500</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5. Gostoplje</td>
<td>11500</td>
<td>11500</td>
<td>11500</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Ukupno</strong></td>
<td>60350</td>
<td>60350</td>
<td>60350</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

---

**I stupanj razvoja**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Unutrašnji račun za priječuvanje komunalnog stanje</th>
<th>Potrebno kol. stana</th>
<th>Količina koji neposredno stanje</th>
<th>Komunalni koli. doprinos</th>
<th>Gospodarski</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>VAR I</td>
<td>VAR II</td>
<td>VAR III</td>
<td>2013.5</td>
</tr>
<tr>
<td>Gostoplje</td>
<td>VAR I</td>
<td>VAR II</td>
<td>VAR III</td>
<td>2013.5</td>
</tr>
<tr>
<td>1. Gostoplje</td>
<td>6000</td>
<td>6000</td>
<td>6000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. Gostoplje</td>
<td>2200</td>
<td>2200</td>
<td>2200</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. Gostoplje</td>
<td>1100</td>
<td>1100</td>
<td>1100</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Ukupno</strong></td>
<td>9300</td>
<td>9300</td>
<td>9300</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Name</td>
<td>Length</td>
<td>Workmanship Hours</td>
<td>Remarks</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------------</td>
<td>--------</td>
<td>-------------------</td>
<td>---------------</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>V. Sorica</td>
<td>165.5</td>
<td>15</td>
<td>15 - Road km</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kraševko</td>
<td>3.9</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Jela</td>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Grebenik</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>167.5</td>
<td>15</td>
<td>15 - Road km</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Individual works:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Type of work</th>
<th>Br. vehicle</th>
<th>No. of workers</th>
<th>Remarks</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Concrete work</td>
<td>15</td>
<td>2</td>
<td>3 - Two workers / electric mixer</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Equipment for works:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Equipment</th>
<th>VAR I</th>
<th>VAR II</th>
<th>VAR III</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Machinery</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Vehicle</td>
<td>12</td>
<td>12</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>Work tools</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Equipment for works:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Equipment</th>
<th>VAR I</th>
<th>VAR II</th>
<th>VAR III</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Machinery</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Vehicle</td>
<td>12</td>
<td>12</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>Work tools</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Total:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Equipment</th>
<th>Total</th>
<th>Total</th>
<th>Total</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Machinery</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Vehicle</td>
<td>12</td>
<td>12</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>Work tools</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
</tbody>
</table>
## KOMUNALNO POLOŽAĲE

### ZAKLJUČAK

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. kvadrature</td>
<td>1. kvadrature</td>
<td>2. kvadrature</td>
<td>3. kvadrature</td>
<td>4. kvadrature</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### POLOŽAĲE

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### HRVATSKA

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### SLOVENSKA

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### HRVATSKA

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### SLOVENSKA

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OZNAČA PROJEKTA A

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OZNAČA PROJEKTA B

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OZNAČA PROJEKTA C

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OZNAČA PROJEKTA D

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OZNAČA PROJEKTA E

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OZNAČA PROJEKTA F

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OZNAČA PROJEKTA G

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OZNAČA PROJEKTA H

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OZNAČA PROJEKTA I

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OZNAČA PROJEKTA J

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OZNAČA PROJEKTA K

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OZNAČA PROJEKTA L

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OZNAČA PROJEKTA M

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OZNAČA PROJEKTA N

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OZNAČA PROJEKTA O

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OZNAČA PROJEKTA P

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OZNAČA PROJEKTA Q

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OZNAČA PROJEKTA R

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OZNAČA PROJEKTA S

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OZNAČA PROJEKTA T

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OZNAČA PROJEKTA U

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OZNAČA PROJEKTA V

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OZNAČA PROJEKTA W

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OZNAČA PROJEKTA X

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OZNAČA PROJEKTA Y

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OZNAČA PROJEKTA Z

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Navedeni pokrivalci</th>
<th>Pravilo naplate</th>
<th>Količina stanovnika</th>
<th>Količina otapajuće vode</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Karalška mreža 2015 g</td>
<td>Dugme</td>
<td>Potr. br. radnika</td>
<td>Napomena</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>----------------------</td>
<td>-------</td>
<td>----------------</td>
<td>---------</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Vrbovec</td>
<td>63,5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Dubrova</td>
<td>11,1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Farkaševac</td>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Gredeč</td>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Presika</td>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Rakovac</td>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>76,0</td>
<td>15</td>
<td>5 radn. kmhškm</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Individualna odvodnja**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Dr. vozila za preženje u seb. jaru</th>
<th>Potr. br. radnika</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>4</td>
<td>2:8</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Dva radnika / cisterna</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Uređaji za primišćivanje**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Uređaj</th>
<th>VAR I</th>
<th>VAR II</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Vrbovec&quot;</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Polanski Lug&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Ljubica&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Badinac&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Markovac&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Zavrata&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Farkaševac&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Zvonik&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Gracce&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Presika&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Herčetić&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Rakovac&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>7</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>B. nap.-</td>
<td>NR.</td>
<td>B. područje</td>
</tr>
<tr>
<td>---------</td>
<td>-----</td>
<td>-------------</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>Grad Zaprešić</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>5</td>
<td>Voćna Kastavica</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>Punišća</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Ukupno**

<table>
<thead>
<tr>
<th>6+ES</th>
<th>5+ES</th>
<th>5+ES</th>
<th>m³/god.</th>
<th>m³/m²</th>
<th>m³/m²</th>
<th>m³/m²</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>12.859</td>
<td>9.337</td>
<td>4.752</td>
<td>4.752</td>
<td>1.000</td>
<td>1.000</td>
<td>1.000</td>
</tr>
<tr>
<td>Kenalska mreža-2015.g.</td>
<td>Dvjetra</td>
<td>Potr. br. radnika</td>
<td>Napomena</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>----------------------</td>
<td>---------</td>
<td>------------------</td>
<td>----------</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zaprešić</td>
<td>88</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sistra</td>
<td>5,1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Brdovac</td>
<td>46,1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Subravica</td>
<td>5,4</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Jakovlje</td>
<td>13,5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Luka</td>
<td>6,5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>M. Gorea</td>
<td>8,4</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Pt. Klić</td>
<td>5,4</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Ukupno</strong></td>
<td><strong>159,2</strong></td>
<td><strong>16</strong></td>
<td><strong>Jeden radnik 5 x m</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Individualna odvođenja**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Oznaka za pročišćanje sub. jama</th>
<th>Br. vožila</th>
<th>Pot. br. radnika</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Cisterna za pročišćanje sub. jama</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td><strong>Odvodi dva radnika i nistima</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Uređaji za pročišćavanje**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Oznaka uređaja</th>
<th>Potr. br. radnika</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Proizvodni „Zaprešić“</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Proizvodni „Jakovlje“</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Proizvodni „Marija Gorea“</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Ukupno</strong></td>
<td><strong>12</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>
INDIVIDUALNO RJEŠENJE ODVODNJE - POJEDINACNE SABIRNE JAME
TROŠKOVIZGRADNJE I PRAŽNJENJA SABIRNE JAME

(2,74 % OD UKUPNO PREVIDENOG STANOVNIŠTA 2033.CJ)

<table>
<thead>
<tr>
<th>KOMUNALNO POSUDEĆE</th>
<th>BROJ STANOVNIH LIVACA SLATAVA</th>
<th>DR. STANOVNIŠTVA najviših se osnovanih četverica</th>
<th>KOŠAR VOLUMENA Sabirne jame</th>
<th>KOŠAR POT. 4.5</th>
<th>KOŠAR POT. 5.1</th>
<th>KOŠAR POT. 6.0</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOMUNALNO POSUDEĆE 1</td>
<td>50</td>
<td>4</td>
<td>17,5</td>
<td>15</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>KOMUNALNO POSUDEĆE 2</td>
<td>125</td>
<td>4</td>
<td>34,5</td>
<td>15</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>KOMUNALNO POSUDEĆE 3</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>KOMUNALNO POSUDEĆE 4</td>
<td>250</td>
<td>4</td>
<td>75,75</td>
<td>15</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>KOMUNALNO POSUDEĆE 5</td>
<td>125</td>
<td>4</td>
<td>472,75</td>
<td>15</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>KOMUNALNO POSUDEĆE 6</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>KOMUNALNO POSUDEĆE 7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>KOMUNALNO POSUDEĆE 8</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SUMA 2</td>
<td>125</td>
<td>4</td>
<td>194,75</td>
<td>15</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

1. STUPAK RAZVOJA 2016.CJ

| 52881 | 4 | 2220,50 | 15 |

NAPOMENA: Za 1. STUPAK RAZVOJA MOŽE SE RAČUNATI 2745% OD BROJA UKUPNO PREVIDENIH STANOVNIKA
TAKO DA SE UKLJUČUJU PREDLOGO IZ STANOVNIŠTVE ZA NAPRAVO SABIRNICE ŽUPANIJE, PREDOŽENI BROJ
SABIRNIH JAMA ZA PRUZANJA ODGOVORA NA PRAZNJENJE SABIRNICE MOŽE UBUSKOM 25% UKUPNO
SAKONČNO PRAZNJENJA INOVA.
Kadrovska struktura pojedinih komunalnih tvrtki-prijedlog za 1. stepanj razvoja do 2015.g

Temeljeno na predloženim rješenjima sustava odvodnje i pročišćavanja te predloženom broju komunalnih poduzeća na području Zagrebačke županije nastavnom se prilažu tablični prikazi u kojima se pregledno obrađuje kadrovska struktura za potrebe:

- vodjenja i održavanja sustava odvodnje i pročišćavanja i
- individualnog rješavanja odvodnje sabinim jamama

za pojedinim komunalnim poduzećima

KADROVSKA STRUKTURA KOMUNALNOG PODUZEĆA 1- IVANO ČELO

Za potrebe vodenja i održavanja:
- sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda,
- individualnog rješavanja sabinim jamama

<table>
<thead>
<tr>
<th>STRUKTURA KADROVA</th>
<th>VSS</th>
<th>SSS</th>
<th>KV</th>
<th>UKUPNO</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Kanalska mreža</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td>5</td>
<td>7</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Individualno rješavanje-odvoz</td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>3. Uređaji za pročišćavanje</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>8</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>KP 1</td>
<td>2</td>
<td>5</td>
<td>10</td>
<td>17</td>
<td>19</td>
</tr>
</tbody>
</table>

KADROVSKA STRUKTURA KOMUNALNOG PODUZEĆA 2- IVANIĆ GRAD

Za potrebe vodenja i održavanja:
- sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda,
- individualnog rješavanja sabinim jamama

<table>
<thead>
<tr>
<th>STRUKTURA KADROVA</th>
<th>VSS</th>
<th>SSS</th>
<th>KV</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Kanalska mreža</td>
<td>3</td>
<td></td>
<td>5</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Individualno rješavanje-odvoz</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. Uređaji za pročišćavanje</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>KP 2</td>
<td>2</td>
<td>7</td>
<td>10</td>
<td>19</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**KADROVSKA STRUKTURA KOMUNALNOG PODUZETĆA 3- JASTREBARSKO**

- Sustava odvodnja i uređaja za pročišćavanje oceđenih voda,
- Individualnog rješavanja sabiniranih jamama

<table>
<thead>
<tr>
<th>STRUKTURA KADROVA</th>
<th>VSS</th>
<th>SS</th>
<th>KV</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1 Kanalna mreža</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>6</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2 Individualno rješavanje - odvoz</td>
<td>12</td>
<td>12</td>
<td>24</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3 Uredaji za pročišćavanje</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>KP 3</strong> Sveukupno:</td>
<td>3</td>
<td>7</td>
<td>19</td>
<td>39</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**KADROVSKA STRUKTURA KOMUNALNOG PODUZETĆA 4- SANOBR**

- Sustava odvodnja i uređaja za pročišćavanje oceđenih voda,
- Individualnog rješavanja sabiniranih jamama

<table>
<thead>
<tr>
<th>STRUKTURA KADROVA</th>
<th>VSS</th>
<th>SS</th>
<th>KV</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1 Kanalna mreža</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
<td>8</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2 Individualno rješavanje - odvoz</td>
<td>1</td>
<td>5</td>
<td>16</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3 Uredaji za pročišćavanje</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>KP 4</strong> Sveukupno:</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td>15</td>
<td>29</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**KADROVSKA STRUKTURA KOMUNALNOG PODUZETĆA 5- ZELINA**

- Sustava odvodnja i uređaja za pročišćavanje oceđenih voda,
- Individualnog rješavanja sabiniranih jamama

<table>
<thead>
<tr>
<th>STRUKTURA KADROVA</th>
<th>VSS</th>
<th>SS</th>
<th>KV</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1 Kanalna mreža</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2 Individualno rješavanje - odvoz</td>
<td>1</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>3 Uredaji za pročišćavanje</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>KP 5</strong> Sveukupno:</td>
<td>1</td>
<td>7</td>
<td>15</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
**KADROVSKA STRUKTURA KOMUNALNOG PODUZEĆA 6- VELIKA GORICA**

Za potrebe vođenja i održavanja:
- sustava odvodnja i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda,
- individualnog rješavanja sabirnih jamama

<table>
<thead>
<tr>
<th>STRUKTURA KADROVA</th>
<th>VSS</th>
<th>SSS</th>
<th>KV</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1 Kanalska mreža</td>
<td></td>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>2 Individualno rješavanje-odvoz</td>
<td>19</td>
<td>19</td>
<td>38</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3 Uređaji za pročišćavanje</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>6</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>KP 6 Sveukupno:</strong></td>
<td>3</td>
<td>28</td>
<td>31</td>
<td>62</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**KADROVSKA STRUKTURA KOMUNALNOG PODUZEĆA 7- VRBOVEC**

Za potrebe vođenja i održavanja:
- sustava odvodnja i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda,
- individualnog rješavanja sabirnih jamama

<table>
<thead>
<tr>
<th>STRUKTURA KADROVA</th>
<th>VSS</th>
<th>SSS</th>
<th>KV</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1 Kanalska mreža</td>
<td></td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>2 Individualno rješavanje-odvoz</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>8</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3 Uređaji za pročišćavanje</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>KP 7 Sveukupno:</strong></td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>10</td>
<td>20</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**KADROVSKA STRUKTURA KOMUNALNOG PODUZEĆA 8- ZAPREŠIĆ**

Za potrebe vođenja i održavanja:
- sustava odvodnja i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda,
- individualnog rješavanja sobinim, uručno

<table>
<thead>
<tr>
<th>STRUKTURA KADROVA</th>
<th>VSS</th>
<th>SSS</th>
<th>KV</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1 Kanalska mreža</td>
<td></td>
<td>4</td>
<td>7</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>2 Individualno rješavanje-odvoz</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>6</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3 Uređaji za pročišćavanje</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>6</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>KP 8 Sveukupno:</strong></td>
<td>4</td>
<td>11</td>
<td>16</td>
<td>31</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**BROJ I USTROJ KOMUNALNIH PODUZEĆA - PRIJEDLOG**

Potreban su količine vode, količine otpadnih voda (odvodnja i prečišćavanje) - 1. stupanj razvoja

<table>
<thead>
<tr>
<th>Red.</th>
<th>Općina</th>
<th>Srednja god.</th>
<th>Promjena</th>
<th>Ukupna potrošnja vode</th>
<th>Količina odpadnih voda</th>
<th>Komunalne potrošnje vode</th>
<th>Komunale potrošnje voda</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Grad Dugo Selo</td>
<td>2.952.687</td>
<td>1.205.000</td>
<td>1.752.687</td>
<td>2.362.385</td>
<td>1.860.300</td>
<td>Komunalna potrošnja 1</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Grad Ivanec</td>
<td>2.762.905</td>
<td>1.296.000</td>
<td>4.953.905</td>
<td>2.274.324</td>
<td>1.296.300</td>
<td>Komunalna potrošnja 2</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Grad Jastrebarsko</td>
<td>2.665.666</td>
<td>432.000</td>
<td>3.117.666</td>
<td>2.146.380</td>
<td>432.300</td>
<td>Komunalna potrošnja 3</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Grad Samobor</td>
<td>2.544.021</td>
<td>1.406.000</td>
<td>3.944.021</td>
<td>2.834.977</td>
<td>1.404.300</td>
<td>Komunalna potrošnja 4</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Grad Sveti Ivan Zelina</td>
<td>1.565.352</td>
<td>432.000</td>
<td>1.997.352</td>
<td>1.251.285</td>
<td>432.000</td>
<td>Komunalna potrošnja 5</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Grad Vrbovac</td>
<td>2.741.277</td>
<td>1.759.500</td>
<td>4.543.777</td>
<td>2.794.887</td>
<td>1.759.500</td>
<td>Komunalna potrošnja 7</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Grad Zaprešić</td>
<td>5.058.426</td>
<td>1.280.000</td>
<td>6.348.426</td>
<td>4.645.740</td>
<td>1.788.000</td>
<td>Komunalna potrošnja 8</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNI** | 24.236.218 | 9.395.000 | 37.631.218 | 27.630.879 | 6.196.000 | 6 Komunalnih poduzeća

**%** | 75 | 25 | 100

Gvota: 1432 792,75
Služba: 347 241,13

UKUPNI župa: 20.092 208,13

**L. Zagrebačko područje**

**L. Zagrebačko područje**
4.6 FINANCIJSKI ASPEKTI

 Tehničko-ekonomska analiza

Općenito

Tehničko-ekonomska analiza radena je na osnovi prethodno izrađenih troškova izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja.

Ovim aproksimativnim troškovnjom obuhvaćeni su radovi na izgradnji kanalizacijske mreže, proširenju i rekonstruiranju postojećih sustava, te pročišćavanju otpadnih voda punim elementima odnosno gradovima, kao i iskazani troškovi izgradnje i proširenja po pojedinačnim konfiguracijama sustava odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda za 1. stupanj razvoja zaštite voda Zaprebačke županije (plansko razdoblje 2015. god.)

Kanalizacijska mreža

Ovaj aproksimativni troškovnik izrađen je na temelju prosječnih troškova jednog metra kanala uključujući i revizijsku okuč.

U jediničnoj cijeni izgrađenog jednog dužnog metra kanala obuhvaćeni su svi radovi potrebni za izvođenje kanalizacijske mreže koji obuhvaćaju: iskope, zastrupavanja, zaštitu cijevi, razine cijevi, izradu revizijskih okana, te sanacija terena i prometnice nakon obavijenih radova, te ostali radovi koji nisu navedeni a potrebni su za korektno izvođenje radova na kanalizacijskoj mreži.

Usvojene su prosječne cijene jednog dužnog metra kanala na bazi cijena u 2004. godini na sličnim objektima.

Ovim projektom nisu obuhvaćeni troškovi cestovne odvodnje, kućnih priključaka te uređenje melioracijskih i kanalskih kanala koji se moraju dovesti u takvo stanje da uvijek nego odvoditi vlastitu i prateću vodu nasteretnog objekata kačke mreže.

Troškovi svih ostalih objekata na kanalizaciji kao što su crpne stanice, prikazani su u tabličnim prikazima troškova.
Posebni objekti na kanalskoj mreži

Pod posebnim objektima na kanalskoj mreži podrazumijevamo one objekte koji svojim troškovima izvođenja značno utječu na specifičnu cijenu dužnog metra kanala.

U traškovanju posebno su obrađene izrude stanice i prečujače, retenzijski bazeni i preljevi. Radovi na križanju kanala sa cestovnim prometnicima i željeznicom te prolaze ispod vodotoka i kanala nisu posebno obrađeni već su uključeni u jediničnu cijenu izrade kanala.

Investicijski troškovi izvođenja svih objekata proračunati su na temelju prosječnih cijena sličnih objekata u 2004. godini.

Uređaji za pročišćavanje otpadnih voda

Oviri aproksimativnim troškovnicom obuhvaćena je izgradnja odvodnje i uradnje rekonstrukcije predvidiđenih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u okvirima 1. stupnja razvoja zaštite voda Zagrebačke županije (2015 g.)

Investicijski troškovi izgradnje odrasla rekonstrukcije i uradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda proračunati su na temelju prosječnih cijena sličnih objekata u 2004. godini, te su izraženi u Kv/ES.

Jediničnom cijenom (Kv/ES) obuhvaćeni su svi radovi za izgradnji objekata uređaja, te ugradnji potrebne opreme za rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Individualna odvodnja

U aproksimativnom troškovniku obuhvaćeni su investicijski troškovi izgradnje individualnih sabirnih i sumpotničkih jama za dio područja koje u konačnici nije obuhvaćeno organiziranim javnim sustavima odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (čime se trajno rješava odvodnja djece predmeta mosta područja), te za dio područja koje nije obuhvaćeno organiziranim javnim sustavom odvodnje u okvirima I stupnja razvoja zaštite voda (privremeno rješavanje odvodnje – do izgradnje predvidenog sustava).
<table>
<thead>
<tr>
<th>SUSTAVI S URĐERAJIMA</th>
<th>VARJANT 4</th>
<th>INDIVIDUALNO KIŠENŠNO</th>
<th>L.C. 2010 G.</th>
<th>KIŠENŠNO</th>
<th>CJENNA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>SUS'AVI</td>
<td>UREDJAJI</td>
<td>LUČIPO</td>
<td>R.U.E.</td>
<td>stanovnika</td>
</tr>
<tr>
<td>GRODOV</td>
<td>0</td>
<td>344</td>
<td>21.701.100</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD LJIKUŠIČU</td>
<td>52.044.000,00</td>
<td>19.642.000,00</td>
<td>72.399.900,00</td>
<td>1870</td>
<td>467.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD Ivanic GRAD</td>
<td>42.516.000,00</td>
<td>12.221.000,00</td>
<td>57.526.000,00</td>
<td>1850</td>
<td>467.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD SAMOČIR</td>
<td>53.757.000,00</td>
<td>29.397.000,00</td>
<td>83.039.000,00</td>
<td>1240</td>
<td>523.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD SV. I. VANZELINA</td>
<td>51.600.000,00</td>
<td>12.607.000,00</td>
<td>59.436.000,00</td>
<td>540</td>
<td>234.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD ČELOVA</td>
<td>41.732.000,00</td>
<td>20.069.000,00</td>
<td>61.042.000,00</td>
<td>1240</td>
<td>523.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD MILA PLAV</td>
<td>40.678.000,00</td>
<td>6.341.000,00</td>
<td>46.119.000,00</td>
<td>520</td>
<td>579.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD VRBOVEC</td>
<td>39.263.000,00</td>
<td>23.876.000,00</td>
<td>63.577.000,00</td>
<td>120</td>
<td>72.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD ZAPREŠIC</td>
<td>120.283.000,00</td>
<td>112.920.000,00</td>
<td>233.297.000,00</td>
<td>520</td>
<td>579.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA</td>
<td>457</td>
<td>21.701.100</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA ERDOVČI</td>
<td>14.936.000,00</td>
<td>10.603.000,00</td>
<td>24.649.000,00</td>
<td>520</td>
<td>503.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA GRODOV</td>
<td>3.262.000,00</td>
<td>5.729.000,00</td>
<td>35.206.000,00</td>
<td>120</td>
<td>72.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA HRVAŠKA</td>
<td>100</td>
<td>481.000,00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA JAKOVIJE</td>
<td>14.576.000,00</td>
<td>2.893.000,00</td>
<td>17.429.000,00</td>
<td>123</td>
<td>729.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA KLINICA</td>
<td>213</td>
<td>130.000,00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA KLIČE</td>
<td>4.264.000,00</td>
<td>3.147.000,00</td>
<td>7.402.000,00</td>
<td>341</td>
<td>341.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA KRIVANJE</td>
<td>7.470.000,00</td>
<td>1.946.000,00</td>
<td>3.287.000,00</td>
<td>200</td>
<td>200.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA KRAVARIČKO</td>
<td>703</td>
<td>429.000,00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA KROZ</td>
<td>27.755.000,00</td>
<td>6.370.000,00</td>
<td>35.175.000,00</td>
<td>200</td>
<td>200.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA LUKA</td>
<td>273</td>
<td>273.000,00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA MARUŠIĆ</td>
<td>20.759.000,00</td>
<td>2.841.000,00</td>
<td>23.800.000,00</td>
<td>421</td>
<td>328.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA Mrčac</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA PIJAROVINA</td>
<td>3.873.400,00</td>
<td>377.400,00</td>
<td>3.242.000,00</td>
<td>691</td>
<td>114.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA POŽŽE</td>
<td>5.445.000,00</td>
<td>5.445.000,00</td>
<td>10.890.000,00</td>
<td>850</td>
<td>850.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA RAKOVEC</td>
<td>176</td>
<td>954.000,00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA RUDIČE</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA Št. J. Luka</td>
<td>14.885.001,00</td>
<td>21.818.710,00</td>
<td>175.695.000,00</td>
<td>1.098.463.000,00</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA VELA KAPLJA</td>
<td>15.010.000,00</td>
<td>15.010.000,00</td>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA VESIĆE</td>
<td>33.642.000,00</td>
<td>33.642.000,00</td>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA ZLAMGRODA</td>
<td>240</td>
<td>240.000,00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**SVEUKUPNO** | 1.098.463.000,00 |

Sveukupno var: 1.098.463.000,00
Cijena vode po pojedinom sustavu (pripadnost strukture cijena)

Uvod - kratka analiza postojećih struktura cijena:

Formiranje cijene vode u komunalnim poduzećima razlikuju se u nekim stavkama (razvijeno o segmentu dječnjaci koji je uključen u formiranje cijene / npr. naknada za odvodnju, naknada za razvoj... i sl.) ali okvirno ako se uključu sve površine dobiva se sličnica struktura cijene:

( U prvom dijelu Studije na temelju podataka iz ankete obrađeno je svako komunalno poduzeće koje je poslalo ispunjene upitnice tako da je struktura cijene prikazana na način kako je obrađena u anketa.)

STRUKTURA CIJENE:

1. Osnovna cijena
2. Naknada za konkresiju
3. Naknada za odvodnju* (Naknada za odvodnju)
4. UKUPNO: (Osnovica za PDV)
5. PDV
6. Cijena s porcijom
7. Naknada za zaštitu vode
8. Naknada za korištenje vode
9. Naknada za razvoj**

SVEUKUPNO:

* Kod nekih komunalnih poduzeća je uključena u strukturu cijene vode (Dukom), a neki je naplaćuju posebno (Zaprešić), a neki je, kako je to već u prvom dijelu Studije konstatišno, i ne naplaćuju (IVAXOM)

**Zakonom o komunalnom gospodarstvu (NN br. 82/2004., stupio na snagu 25.06.2004.) članak 30. određuju se izvori financiranja građenja objekata i uređenja komunalne infrastrukture. Jedan od uvjeta odnosno izvora je i cijena komunalne usluge. Predstavništvo tijelo jedinice lokalne samouprave, donosi Program gradnje objekata i uređaja komunalne infrastrukture za svaku kalendarsku godinu, koji sadrži opis poslovanja s procijenjenim troškovima građenja te iskaz financijskih sredstava i izvora financiranja. Temeljem navedenog programa i potrebnih izvora financiranja, može se uz cijenu vode naplaćivati i naknada za razvoj prema pradanici kubicima vode svakom potrošaču.

Visina naknade za razvoj koja neminovno opterećuje cijom vode, uvjetovana je vodenjem politike cijena i mogućnosti naplate od krajnjeg potrošača.

Cijena vode formira se za različite grupe potrošača tj. posebno za stanovništvo / više kategorija; i gospodarstvo / više kategorija.
Zaključno, uz strukture cijene vode i odvodnje obrađena u postotcem (provedena za jednu komunalno poduzeće) vidljivo je da od ukupne cijene vode u prosjeku 48 % troškova pripada osnovnoj cijeni vode dačkih cijena koju upravljaju davanje usluge, a 52 % troškova su naknade i PDV. Generalno gledajući, prilikom vodenja politike cijena i usklađivanja istih sa jedinicama lokalnih samouprava u kojima se proizvode usluge distribucije i odvodnje, cijena vode i odvodnje promatra se kroz ukupnu cijenu, za što su osnovne cijene kojima se moraju pokriti troškovi upravljanja, vodenja i održavanja sustava. Svetka cijena sadrži i amortizaciju kao osnovni element troškovne strane poslovanja uvjetovana zakonskom osnovicom za obračun, i šteti za investicijsku održavanje i ulaganje. Najčvršća praksu je obraćen amortizacija prema minimalnim zakonskim stopama, zbog unutarnjega skupa poslovanja, pa samim time postaje nedostatna za redovno i investicijsko održavanje (zamjenjena opreme, rekonstrukcija cjevovoda, izmijena dotrajalog cjevovoda, načina rekonstrukcija, itd.) a investicijska ulaganja u gradnji novih objekata komunalne infrastrukture (gotovo) je nemoguće ostvariti. Između ostalog, pravni i porezni sustav naplate i uvođenje instituta zastave potraživanja komunalnih usluga) i opletenost osnovne cijene usluge naknadama dovode do relativno niskog stupnja likvidnosti trgovačkih društava pa samim time i nemogućnosti cjelovitog ulaganja predvidenog i planiranog amortizacijom.

**Prijedlog strukture cijena**

Uvažavajući gore navedene predlaže se sljedeća struktura cijena:

1. Osnovne cijene
2. Naknada za koncesiju
3. Naknada za odvodnju i pročišćavanje
4. UKUPNO: Osnovica za PDV
5. PDV
6. Cijena u poreznom
7. Naknada za zaštitu vode
8. Naknada za održavanje voda
9. Naknada za razvoj

**SVEUKUPNO:**

**Napomena:** Primaža Zakona o komunalnom gospodarstvu (NN br. 82/2004) građenje objekata i uređaja komunalne infrastrukture i nabave opreme za opskrbinu prilikom vodenje odvodnjare pročišćavanje otpadnih voća financira se iz:

1. cijene komunalne usluge
2. naknade za preključenje
3. proračuna jedinice lokalne samouprave
4. naknade za koncesije
5. drugih izvora utvrđenih posebnim zakonom

U skladu s navedenim nastavku se daje prijedlog prosječne cijene vode za stanovništvo na području Zagrebačke županije za isporučeni 1 m³ za godine 2015. i 2030. (Uz poseban ovičt na postotak udjela pojedinih stavki u formiranju ukupne cijene vode)
<table>
<thead>
<tr>
<th>Glavna voda</th>
<th>2001.g</th>
<th>2002.g</th>
<th>2003.g</th>
<th>% investicije</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Drio slaganjska</td>
<td>304180</td>
<td>339280</td>
<td>346270</td>
<td>100%</td>
</tr>
<tr>
<td>Investički vlastiti (Ko)</td>
<td>-</td>
<td>1 698 453,58</td>
<td>2 758 963,93</td>
<td>12.5%</td>
</tr>
<tr>
<td>I. sustava</td>
<td>130 000</td>
<td>115500</td>
<td>77500</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Zemaljska</td>
<td>174 000</td>
<td>165 200</td>
<td>185 000</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Broj novl. kor. stabala sustava</td>
<td>-</td>
<td>45 000</td>
<td>198 000</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Smaržnja broja kor. stabala sustava</td>
<td>-</td>
<td>9 000</td>
<td>15 600</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Broj novl. kor. stabala</td>
<td>-</td>
<td>11 700</td>
<td>n/a</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Pr. upravljanje vod. kor.</td>
<td>6000</td>
<td>11 900</td>
<td>24 600</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Pridobitn. od nab. vode za proizvod.</td>
<td>9 083 536,63</td>
<td>2 648 575,38</td>
<td>8.12%</td>
<td>19.38%</td>
</tr>
<tr>
<td>Hr. vode 1. m. god.</td>
<td>21 740 033,95</td>
<td>20 835 208,90</td>
<td>37 560 773,32</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Općen. voden. u kor. M $</td>
<td>60</td>
<td>90</td>
<td>150</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Konačna izražena voda</td>
<td>12 444 033,95</td>
<td>27 620 970,19</td>
<td>37 560 773,32</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Glavna voda**

1. Vod. naša mjesta
15. Vod. naša za kom. 2014.
27. Vod. naša za kom. 2026.
28. Vod. naša za kom. 2027.
29. Vod. naša za kom. 2028.
30. Vod. naša za kom. 2029.
32. Vod. naša za kom. 2031.
33. Vod. naša za kom. 2032.
34. Vod. naša za kom. 2033.
35. Vod. naša za kom. 2034.
36. Vod. naša za kom. 2035.
37. Vod. naša za kom. 2036.
38. Vod. naša za kom. 2037.
39. Vod. naša za kom. 2038.
40. Vod. naša za kom. 2039.
41. Vod. naša za kom. 2040.
42. Vod. naša za kom. 2041.
43. Vod. naša za kom. 2042.
44. Vod. naša za kom. 2043.
45. Vod. naša za kom. 2044.
46. Vod. naša za kom. 2045.
47. Vod. naša za kom. 2046.
48. Vod. naša za kom. 2047.
49. Vod. naša za kom. 2048.
50. Vod. naša za kom. 2049.
51. Vod. naša za kom. 2050.
52. Vod. naša za kom. 2051.
53. Vod. naša za kom. 2052.
54. Vod. naša za kom. 2053.
55. Vod. naša za kom. 2054.
56. Vod. naša za kom. 2055.
57. Vod. naša za kom. 2056.
58. Vod. naša za kom. 2057.
59. Vod. naša za kom. 2058.
60. Vod. naša za kom. 2059.
61. Vod. naša za kom. 2060.
62. Vod. naša za kom. 2061.
63. Vod. naša za kom. 2062.
64. Vod. naša za kom. 2063.
65. Vod. naša za kom. 2064.
66. Vod. naša za kom. 2065.
67. Vod. naša za kom. 2066.
68. Vod. naša za kom. 2067.
69. Vod. naša za kom. 2068.
70. Vod. naša za kom. 2069.
71. Vod. naša za kom. 2070.
72. Vod. naša za kom. 2071.
73. Vod. naša za kom. 2072.
74. Vod. naša za kom. 2073.
75. Vod. naša za kom. 2074.
76. Vod. naša za kom. 2075.
77. Vod. naša za kom. 2076.
78. Vod. naša za kom. 2077.
79. Vod. naša za kom. 2078.
80. Vod. naša za kom. 2079.
81. Vod. naša za kom. 2080.
82. Vod. naša za kom. 2081.
83. Vod. naša za kom. 2082.
84. Vod. naša za kom. 2083.
85. Vod. naša za kom. 2084.
86. Vod. naša za kom. 2085.
87. Vod. naša za kom. 2086.
88. Vod. naša za kom. 2087.
89. Vod. naša za kom. 2088.
90. Vod. naša za kom. 2089.
91. Vod. naša za kom. 2090.
92. Vod. naša za kom. 2091.
93. Vod. naša za kom. 2092.
94. Vod. naša za kom. 2093.
95. Vod. naša za kom. 2094.
96. Vod. naša za kom. 2095.
97. Vod. naša za kom. 2096.
98. Vod. naša za kom. 2097.
99. Vod. naša za kom. 2098.
100. Vod. naša za kom. 2099.
101. Vod. naša za kom. 2100.
Komentar

Trebalo bi nastojati formirati cijenu vode za različite grupe potrošača tj. posebno:

- za stanovništvo (više kategorija vezano uz položaj u sustavu) - posebne pažnje posvetiti upravo kategorizaciji potrošača iz ovog segmenta vodoopskrbe, oštećenje i proističavanja
- i gospodarstvo i 'više kategorija',

uz omogućavanja povećanja udjela osnovne cijene (svakako više od 50 % svačkupne cijene) što bi neosporno trebalo osigurati pružanje kvalitetne usluge.

Važna uzeti u obzir i činjenica da uz navedene korenine - ukupna cijena (često) ovisi o stavljanju političke zajednice, zatim o vlasničkim komunalnih tvrtki i ne ranjenje važnom političkom trenutku koji može imati presudnu ulogu u doručenju odluke. (Ne suvra! se iskazuju socijalna osjetljivost - predlaže se razmatranje mogućnosti rješavanja najugroženije kategorije stanovništva smještenim u posebnu grupu potrošača).
ZAKLJUČAK

U prethodnim poglavljima Studije definitivne su osnovni koncepti razvoja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Zagrebačko županije u 1. stupnju razvoja zaštitne vode plinski period 2015 godine.

Temeljem razarađenog koncepta formirane su pojedinačne konfiguracije sustava javne odvodnje sa predviđenim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda koje se planiraju građiti u okvirima 1. stupnja razvoja zaštitne vode (2015 god.).

Za dio naselja i područja manje gustoće naseljenosti koji nisu obuhvaćeni 1. stupnjem razvoja predviđena su individualne rješenja sakupljanja otpadnih voda (bilo kao trajno rješenje ili kao privremeno rješenje do izgradnje sustava u 2. stupnju razvoja) putem individualnih septičkih ili sabirnih jama sa određenim uređajima za konzerno pročišćavanje otpadnih voda iz individualnih objekata.

Za sve pojedinačne konfiguracije javnih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u okvirima 1. stupnja razvoja zaštitne vode (plinski period 2015. g.), izrađeni su prosječni investicijski troškovi izgradnje sustava odvodnje kao i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda po pojediniim predviđenim sustavima i po administrativnim jediniciama (općinama i građevinama), te je izvršena i procjena specifičnih troškova izgradnje izračuna u specifičnim troškovima po jedinicama na temeljim stanovnik (Kn/BS).

Iz proračunskih analiza proizašao je prijedlog formiranja cijene po m3 isporučene vode za 1. stupanj razvoja (2015. god.), a temeljena na procijenjenim investicijskim troškovima izgradnje sustava zaštitne vode Zagrebačko županije.

Pri tome predložene vrijednosti pojedinih naknada (iz cijene vode) trebala bi osigurati kvalitetnu opsku vodu, propis i održavanje vodoopskrbnog sustava, troškove odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda pojedinih konfiguracija prema predloženoj dinamici izgradnje (troškovi pogona i održavanja sustava odvodnje i pročišćavanja), te ujedno omogućiti optimalni ugradnji cjelokupnog komunalnog sustava Zagrebačko županije.

Nadalje predložene su vrijednosti pojedinih naknada koje se obračunavaju na cijenu vode, te koje bi u dugoročnom odnosno prijezdanom razdoblju trebalo omogućiti financiranje izgradnje sustava zaštitne vode na prostoru Zagrebačko županije.

Evidentno je da iz navedenih resursa, pa ni uz predložena povećavanja vrijednosti naknada, nije moguće u potpunosti osigurati finansijska sredstva neophodna za realizaciju predložene dinamičke izgrađnje sustava zaštitne vode, već je uz sredstva lokalne uprave (građevi, općine) i županije, neophodno koristiti kreditna sredstva iz alternativnih izvora financiranja (HBOV, Sjedinske banke, BBD, pristupni fondovi EU i sl.).
4.7 ZAKLJUČAK I PREPORUČE

ZAKLJUČAK

Stanje voda - i površinskih i podzemnih u Zagrebačkoj županiji - nakon 1. stupnja razvoja zaštite voda, odnosno na kraju promatrano razvojno razdoblju – do 2015.g. trebalo bi, temeljeno na razmatranim i predloženim rješenjima danim u ovoj studiji, zabilježiti trend poboljšanja – sve kao rezultat primjene predloženih rješenja za 1. stupanj razvoja sustava odvodnje s pripadajućim uređajima za prašćavanje, i tako predstavljaju značajan korak prema zadovoljavanju normi i standarda koje je sukladno Uredbi o klasifikaciji voda (NN77/98) propisao Državni plan zaštite voda, u svom prilogu D-2, što je vidljivo iz rezultata analiza i obrade.

Najopterećeniji vodotok će i dalje biti rijeka Sava koja u konačnici prima sve otpadne vode iz Županije, a među njima i otpadne voće najvećeg oplišćivača – grada Zagreba. U dijelu toka od Zagreba do Slska, Sava je već u državnom planu zaštite voda prepoznata kao ječem od najopterećenijih vodnih sustava u RII.

I drugi vodočinci na području županije, koje pružaje blizu naselja, u pravilu su preopterećeni izuzetima tretiranjem otpadnih voda - potok Črneć i rijeka Lonja vjerovatno su najreprezentativniji primjeri. (Isto tako i recipijenti na području grada Sastrežarskog.)

Važan restavr županije, najvažniji o aspekti vodoopskrbe Zagrebačke županije i šire - velike zalihe podzemnih voda - također je ugrožen. Vodonasna podrijetlje - ali uvijek u blizini rijeka Save - ujedno je i najatraktivnije područje kako u procesima urbanizacije, tako i za intenzivnu pojednostavljenu proizvodnju. S obzirom na zračno tanak i propustan pokrovni sloj vodonosnika, jasno je da navedene djelatnosti ne mogu egzistirati u tom prostoru bez posljedica na kakovu zalihe podzemnih voda.

Kao što je već ranije konstatiранo, većina vodociploštta smještenih u blizini grada Zagreba, posebno na rijecoj obali rijeka Save, već je morala biti isključena iz pogona zbog zagađenja zaliha otpadnim vodama iz industrijskih pogona, nekontroliranim urbanizacijom i nespecificnim sustavima odvodnje otadašnja i zagađenih oborinskim voda. Osim toga, u vodocuploštu Sastrežak ugrađen je uređaj za kondicioniranje vode; u nekim drugim vodozaštitnim zonama uočavaju se znakove pogoršavanja stanja, a ugrožena su i dva vodociploštta od strateške važnosti - Črkovce i Štmem.

Ovakve stanje potljedica je sveukupnog ljudskog djelovanja na okoliš, a nažalost najčešće već je obrađeno ranije.

Neuspjelo najveći izvor zagađenja su komunalne i industrijske otpadne vode. Predviđeno stanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u 1. stupnju razvoja do 2015.g. obrađeno je u svom 3 dijelu studije, a važno je osjećati da različite situacije u prostoru zahtijevaju različita, specifičnosti svake od njih prilagođena rješenja.
U prvoj grupaciji ulazi većina urbanih gradskih područja koja su s pravom predloženim rješenjima u ovaj studij, pokrivena kanalizacijskim sustavom/sustavima s odgovarajućim uređajima za praćenje otpadnih voda.

Dруга grupacija su područja veće koncentracije stanovništva - nastala gradnjom u procesu suburbanizacije prostora oso centralnih naselja - za koja se predviđaju odgovarajuće rješenja:

-izgradnja sustava odvodnje - do kraja razvojnog razdoblja 2030.g. sustava kanalizacije za prilagaњenje sanitarno-potrošnim voda i periodno propisano tretiranje tehnoloških otpadnih voda iz industrijskih pogona, nakon kojega slijedi izgradnja oborinskog dijela kanalskog sustava.

Konačno, u posljednju kategoriju spadaju manja, zabaњena, raštrkana naselja manje gustoće stanovništva, gdje izgradnja kolektorske mreže nije ekonomično održivo rješenje. Rješenje za takve situacije, gdje prostor u pravilu nije ograničavački resurs, je -izgradnja sanitarnog izpravljača sabirnih ili trokontinentalnih sektora, na osnovu novih sustava za odvodnje i praćenje.

Osim komunalnih otpadnih voda, velik izvor zagaњenja su industrijske kapacitete i industrijske otpadne vode koje, neovisno o tome, spajaju se na javne sustave odvodnje ili rješavanje praćenja otpadnih voda i samostalan, moraju obavezno proći prostorno prema izabranoj način odvodnje i praćenja. (spoj na javni sustav odvodnje ili samostalan)

Slijedeći izvor zagaњenja su vode - i površinske i podzemne - su neodgovarajuće i ilegalne deponije otpada. Primjeri neodgovarajućeg deponija su zagrebački Jakuševac koji je podzemlja uzvodno od stražinskih vodozajalih Črnojevića; te Samoborska deponija Trebel koja ugrožava vodozajalost Streće.

Iako veličinom i utjecajem pojedinačno manja, zbog svoje rasutosti i postepenog napredovanja u konvencionalnoj su velika zagaњena problemima i prilagodbama, vrlo značajan problem je postavljanje i intervencije odgovarajuće deponija. Sanacija i zaštitna deponija su neodgovarajuće deponija, čišćenje i spriječavanje rješavanja novih divlji deponija, mjere su kojima se treba odgovoriti na ovu vrstu zagaњenja.

Divlje deponije postaju načini problem kada su na mjestima kroz koje je zaštićen pokrov skriva, pa otpad dolazi u izvoru, kontakt s vodozajalom. Klasificiranje takvih mjesta su "sederi" - jezera nastala na način da su podzemno vode uspješno deponirala na mjestu eksploatacijom šljunka i pjeska aluvijalnog sloja.

Slijedeći veliki onečišćivač voda je intenzivna poljoprivreda. Glavni razlozi su: intenzivna primjena umjetnih gnojiva i različitih vrsta pesticida koji šesto završavaju u nekom površinskom toku ili vodonosniku, rukovanje pesticidima koje nedovoljnu pažnju posvećuje brzi za okoliš, velike količine otpadnih voda teško onečišćenih organskim tvarima (posebno u vezi sa sroškim proizvodnjama).
Naročito je to tako u uvjetima kada su utjecaji univerzalne poljoprivrede na okoliš ni ne pokušavaju oznajmiti provođenjem nekih postojećih mjera, kao što su: racionalizacija poljoprivrede, upotrijebljenje kemijskih preparata, pravovremenačka i preciznima doziranja, biranje kultura čiji uzgoj ima manje neželjenih utjecaja na okoliš (npr. davanje prednosti kulturanama s plićim korijencima na površinama znak vodouznika); odgovarajućim trećim otpadnim organskim tvarima (po mogućnosti zatvaranjem prirodnih ekosustava), i sl. Mjere kojima se mogu iznajmiti neželjeni utjecaji poljoprivrede na okoliš u osnovi se svode i na usmjerenje gore nakezanih praksi u kontekstu univerzalne poljoprivrede, ili (barenj djelomični) prolazak na ekološku poljoprivredu.

Broj većih industrijskih onešišćivača vode na području Zagrebačke županije nije prevelik, najznačajniji uključuju PIK Vihovec; INA u Ivančiću i Križa, Pliva u općini Brdovec (Savski Marof). No, uz njih, postoji i veliki broj manjih pogona u djelatnostima koje potencijalno značajno opterećuju okoliš. Primjeri su brojne kline, manje stodarne forme, bojaone, mehanizirane radionice, i sl. Problem većih pogona rješava se izgradnjom uređaja za pretocniman otpadnih voda, a za učinkovito zmanjšanje opterećenja od strane 'malih' onešišćivača, treba treba uspostaviti detaljovani sustav procjena njihovog poslovanja glade utjecaja na okoliš.

Značajnim mehanizmama onešišćenja voda je općenito, ispiranje bilo koja onešišćenih površina, što, osim spomenutih deponija, gasilista i sl., spadaju i nekim akcidentima zagubljenih, prometnice, i sl. Konačno, bujice, odraslost erozija i ispiranje tla, kao prirodni proces, u funkcionalnom smislu također predstavljaju onešišćenje voda.

Vodno-gospodarski zahvati imaju utjecaj na ukoliš u cijevi: vodno-gospodarskih zahvata i kanala (npr. izgrađenja kanala, nasipa, brana, relokacije, navodnjavanje i sl.) su procijena prirodnog, zatečenog režima voda u cijelini režima koji je iz nekih razloga (npr. obrana od poplave, novo poljoprivredno zemljište, i sl.) stvarnosti koje živi u tom prostoru pogodniji. No, promjenom onešišćenih aspekata zatečenog režima, zbog kompleksnosti vodnog sustava i njegovog odnosa su šire ekosustavov, najžešće ima i cijeli niz manje poželjnih ili posve neprihvatljivih izravnih i nizučivih posljedica. Česti primjeri su ušćenje šume zbog promjene režima podzemnih voda, isušivanje močvare izgradnjom nasipa, degradacija ekosustava vezanog uz vodotok značajnijim promjenom: njegovog vodnog režima (npr. rijeke Luni). Sve ove rizike treba pravovremeno identificirati, ocijeniti, te u planovima i odlikama uvažiti.

U provođenju zaštite voda, treba stavljati provođenjem programa zaštite voda - u smislu: uspostave zelenjeg i efikasnog kartografske onešišćivača; učiniti informacije razumljivije i dostupnije javnosti, koristглавen interneta i tako uspostaviti bolju komunikaciju i suradnju sa svim sudionicama.
PREPORUKE ZA PROVOĐENJE ZAŠTITE VODA NA PROSTORU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE ZA 1. STUPANJ RAZVOJA ZAŠTITE VODA DO 2015.g (PRIJELAZNO RAZDOBLJE)

Voća je jedan od najvažnijih resursa Zagrebačke županije, pa stoga zaštita vode i vodoobranila potreba imati prednost u odnosu na druge sadržaje u prostoru.

Odvodnj i pročišćavanje otpadnih voda treba posvetiti punu pozornost a posebno na područjima gdje su naselja koja se nalaze na vodozajtnom i vodoobranom području. Državni plan zaštite voda predviđene su osnovne smjernice provedbom zaštite voda od onečišćenja u smislu zauzivanja trenda pogoštanja kvalitete voda. Strategijom prostornog uređenja RIT i Pravilnim planom Zagrebačke županije dane su odredbe smjernice za provođenje zaštite voda u dugoročnom razdoblju.

Ovim Studijom dana je koncepcijska osnova za sustavno provođenje zaštite voda Zagrebačke županije odnosno trebala bi predstavljati jednu od relevantnih predloga za rješavanje zaštite voda na području Zagrebačke županije, ali se detaljnom razradom i tehničko-ekonomskom analizom dokumentacije višeg reda, mogu, na osnovi novih saznanja, iznijeti odredbe, uvjeti studijem definitivna tehnička rješenja vezana za odvodnj i pročišćavanje otpadnih voda.

Pitome osnovne odrednice i mjere zaštite temeljene na predmetnoj Studiji imaće: bi za cilj:

* sačuvati površinske i podzemne vode koje su još čiste (gonji tokovi, vodocevi, vodovodi) predjelu a posebno podzemne vode kao jedine zaštite za opskrbu vodom,
* saniranje ili uklanjanje zagađivanja vode za potrebe pomoću plaća, ili planiranim izvršenim zaštito vode,
* očuvati kvalitetu voda tamo gdje ima zadovoljava propisane kriterije, provođenjem i održavanjem mjera zaštite te kontrolom rada izgrađenih objekata i uređaja za pročišćavanje, monitoring komunalnih i industrijskih otpadnih voda,
* zaustaviti pogoršanje kvaliteta podzemnih i površinskih voda tamo gdje je ona narušena i poboljšati je izgrađenom sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u pristojno izgrađene u 1. stupnju razvoja sustava odvodnje i pročišćavanje pojedinog konfiguracija, prilikom navedene mjere zaštite, poboljšati i pročišćati sustav nisušnja površinskih voda,
* osigurati povišenje ekoloških funkcija vode, gdje su one narušene i postizavanje propisane kvalitete za odredene narušene postupnom realizacijom cjelovitih programa i mjera,
izvore ili uzroke zagađivanja treba uklanjati, spriječavati, odnosno zagađivanje smanjivati na mjestu njegova nastajanja,

* osigurati i ostvariti pravilno postupanje s otpadom i njegov komajni smještaj u prijelaznom razdoblju do 2015.g - prikazano u toč. B 2.3.2. knjiga IV/1 Studije
* spriječiti ili ograničiti izgradnju, odnosno nastajanje zagađenja na postojećim i potencijalnim izvoritim za opskrbu vodom,
* uspostaviti utvrđene mjere sanitarno zaštite za vodozasičnim zonama,
* nažalost, da se grade središnjim ureda za zajedničko pročišćavanje gradskih (komunalnih) i industrijskih otpadnih voda prema prijedlogu I. stupnja razvoja iz ovog poglavlja Studije. Pri izradi planova zaštite voda koristiti podatke i podhode iz ove studije te uvažavati kriterije neštićnosti vodotoka obzirom na mjere zasnovane protok pojedinih prijarnika otpadnih voda (Poglavlje B.1 Studije - Knjiga IV/1 i IV/3 - Procjena specifičnog opterećenja vodotoka),
* potencijalno gradnju pojedinačnih ureda (individualna rješenja) za zaštitu tamo gdje nema tehničkog ili ekonomskog opredeljivanja da se grade zajednički sustavi odvode za središnjim ureda za pročišćavanje,
* provesti određene aktivnosti vezano na poboljšanje organizacije komunalnog sektora u Zagrebačkoj županiji.

Konkretno, predviđaju se sljedeće aktivnosti:

A) ZAŠTITA IZVORIŠTA

*- Sprečavanje ili ograničavanje izgradnje, odnosno nastajanja zagađenja na postojećim i potencijalnim izvoritiima za opskrbu vodom i uspostavljanje utvrđenih mjera sanitarno zaštite u vodozasičnim zonama, posebno u onima koje su smještene u savskom aluviju. Za svaku vodozasićenu zonu potrebno je provesti detaljne analize s prijedlogom zaštite u dugoročnom razdoblju kao i prijedlogom financijskih ulaganja (koja u ovoj studiji nisu mogla biti sagledana zbog nedostaka potrebnih podataka) po pojedinih razvojnih razdobljima.

B) ODVOJNJA I PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

1. Dogradnja, rekonstrukcija i optimalizacija svih postojećih sustava i ureda za pročišćavanje smještenih u savskom aluviju - sustav "Samobor", sustav "Zaprešić" i sustav "V. Gorica".

1a) Dogradnja, rekonstrukcija i optimalizacija svih postojećih sustava i ureda za pročišćavanje smještenih na područjima na kojima recipijenti otpadnih voda imaju
slabije magnučnosti prijema opterećenja/onezišćenja, a to su: sustavi: Dugo Selo, Jastrebarsko, Sv. Iivan Jabuka, Vrhovec (s PIK-om), Ivanic (S Klovštar Ibanićem) kao i ostalih sustava prema prijedlogu 1. stupnja razvoja zaštite voda iz ovog poglavlja Studije.

Vidljivo je da su obuhvaćeni svi gradovi, odnosno sustavi svih centralnih naselja Gradova s gravitirajućim naselja čije se priključenje na sustav pokazalo tehnički i ekonomski opravdanim. Svi industrijski pogoni rješavaju se za sebe na vlastitim uredajima (što u pravilu vrijedi za velike zagađivače) ili na zajedničkim uredajima za pročišćavanje. Svijetjeganske i porodarske farme su zatvoreni sustavi i rješavaju se za sebe.

1b) Izgradnja novih sustava središnjih naselja općina koji su pokazali prioritetnim na temelju predloženih kriterija

2. Individualno rješavanje odvodnje izgradnjom sabirnih ili septicnih jama - prvenstveno na ozn. područjima na kojima na kraju razvojnog režimlja (2030.g) nije predviđene izgradnja sustava odvodnje.

3. Individualno rješavanje odvodnje izgradnjom sabirnih ili septicnih jama i zbrinjavanje na najbližim postojećim uredajima kao privremeno rješenje - na područjima na kojima je predviđena izgradnja sustava odvodnje ali nisu obuhvaćeni u 1. stupnju razvoja.

C) ODLAGALIŠTA OTPADA

Rješavanje problema otpada prema prijedlogu iznesenom u toč. B 2.3.2- Knjiga III/1 a koji obrađuje:
- zadržavanje i sanaciju postojećih odlagališta,
- rekultiviranje i zatvaranje postojećih odlagališta te,
- prijedlog novih lokacija.
5.0. POPIS SLIKA UZ TEKST:

Slika 01. - Položaj zagrebačke županije
Slika 02. - Političko-teritorijalni ustoj zagrebačke županije
Slika 03. - Gutočen naseljenoću na području zagrebačke županije
Slika 04. - Prikaz pejopivretnih i šumskih površina u zagrebačkoj županiji
Slika 05. - Slična područja zagrebačke županije
Slika 06. - Postotak osklobđenosti stanovništva putem javnog vodovodnja na području županije
Slika 07. - Postotak priključenosti na sustave odvodnje zagrebačke županije
Slika 08. - Sustavi očuvanje i pročišćavanja otpadnih voda - postojeći sustavi očuvanje
Slika 09. - Tematska karta procjenjenog stanja općenitih recipijenata na području zagrebačke županije - na bazi Qsred
Slika 10. - Tematska hidrološka karta
Slika 11. - Slična područja zagrebačke županije
Slika 12. - Postotak priključenosti u sustave vodoopskrbe zagrebačke županije prema broju stanovniku za konačno stanje do 2050.g.
Slika 13. - Količina potrošnje vode
Slika 14. - Postotak priključenosti u sustave očuvanje zagrebačke županije prema broju stanovnika za konačno stanje do 2050.g.
Slika 15. - Sustavi odvodnje na području zagrebačke županije za konačno stanje do 2050.g.
Slika 16. - Ispravci na lokacijama uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i većih industrijskih postrojenja na području zagrebačke županije za konačno stanje do 2050.g.
Slika 17. - Prijevodna braja i ustrojka komunalnih poduzeća na području zagrebačke županije za konačno stanje do 2050.g.
Slika 18. - Sustavi očuvanje na području zagrebačke županije - prijevod za konačno stanje do 2050.g.
Slika 19. - Ispravci na lokacijama uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i većih industrijskih postrojenja na području zagrebačke županije - prijevod za konačno stanje do 2050.g.
Slika 20. - Sustavi odvodnje na području zagrebačke županije za 1. stupanj razvoja do 2015.g.
Slika 21. - Ispravci na lokacijama uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i većih industrijskih postrojenja na području zagrebačke županije za 1. stupanj razvoja do 2015.g.
Slika 22. - Tematska karta kakvoće recipijente u prijelaznom razdoblju - na bazi Qsred
Slika 23. - Postotak priključenosti u sustave vodoopskrbe zagrebačke županije prema broju stanovnika - prijevod 1. stupnja razvoja zaštite voda do 2015.g.
Slika 24. - Količina potrošnje vode - za 1. stupanj razvoja do 2015.g.
Slika 25. - Stupanj priključenosti po administrativnim jedinicama u 1. stupnju razvoja do 2015.g.
Slika 26. - Prijevodna braja i ustrojka komunalnih poduzeća na području zagrebačke županije za 1. stupanj razvoja do 2015.g.
Slika 27. - Vodočeci i kolišenje vode
Slika 28. - Ospkrba pitkom vodom - dugoročno plansko razdoblje
Slika 29. - Ispravci i recijenali - dugoročno plansko razdoblje
Slika 30. - Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda - dugoročno plansko razdoblje
Slika 31. - Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda - prijevod 1. stupnja razvoja
STUDIJA ZAŠTITE VODA
ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

POSTOJEĆE STANJE ZAŠTITE VODA

KNJIGA 1/1

Projektant:
Martek Tihomir dipl.ing.grad.

Direktor:
Belaj Mladenko dipl.ing.grad.

HIDROPROJEKT - CONSULT
INVESTITOR: HRVATSKE VODE
VGO za slivno područje grada Zagreba

PREDMET: Studija zaštite voda Zagrebačke županije
Postojeće stanje

SADRŽAJ:

KNJIGA I/1

1. OPĆI PRILOZI
1.1 Registracija tvrke Hidroprojekt - Consult
1.2 Popis suradnika
1.3 Rješenje o upisu u imeniku ovlaštenih inženjera
1.4 Projektni zadatak

2. POSTOJEĆE STANJE ZAŠTITE VODA U ZAGREBAČKOJ ŽUPANIJI

A. OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE

A 1. OPĆI PODACI

A 1.1 Teritorijalno - administracijski ustroj

1.1.1 Položaj, značaj i osobnosti županijskog područja u odnosu na prostor i sustave države
1.1.2 Osnovni podaci o stanju na prostoru

A 1.2 Fizička gospodarska značajke

1.2.1 Geografska i inženjerstva geografska obilježja
1.2.1.1 Reljefne i krajobrazne sredine
1.2.1.2 Hidrografsko obilježja

A 1.3 Gospodarske značajke

1.3.1 Gospodarstvo - pokazatelji
1.3.2 Poljoprivreda i šumarstvo
1.3.3 Turizam
1.3.4 Eksploatacija mineralnih sirovin
1.3.5 Prometni sustav
1.3.6 Energetska infrastruktura
1.3.6.1 Proizvodnja i transport nafte i plina
A 2  **POLAZNE OSNOVE**

A 2.1  **Uvodno obračunjanje**

A 2.2  **Metodološki pristup analizi postojećeg stanja**

A 2.3  **Primjena GIS**

B.  **RESURSI**

B 1  **RECIPIJENTI: POVRŠINSKE VODË, VODOTOCI I PODZEMNE VODE - POSTOJEĆE STANJE**

B 1.1  **Općenito**

B 1.2  **Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Samobora, gradu Zaprešića, grada Velike Gorice - rijeka Sava**

B 1.3  **Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Jastrebarskog**

B 1.4  **Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Sv. Ivan Zelina**

B 1.5  **Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Dugo Selo**

B 1.6  **Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Vrbovca**

B 1.7  **Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Ivanih Grada**

B 1.8  **Recipijenti na prostoru sustava odvodnje ostalih općina Zagrebačke županije**

B 1.9  **Zaključak**

B 2  **KORISNICI SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA**

B 2.1  **Izvorišta i podzemne vode**

B 2.1.1  **Raspolaživa izvorišta za vodnoprskbu**

B 2.1.2  **Korišteni kapaciteti**

B 2.1.3  **Raspolažive mogućnosti**

B 2.2  **Stanovništvo**

B 2.3  **Gospodarstvo (uključivo turizam i poljoprivreda)**

B 2.3.1  **Gospodarstvo (uključivo turizam i poljoprivreda)**

B 2.3.2  **Osnovne karakteristike značajnih industrijskih pogona**

B 2.3.3  **Obrada, skladištenje i odlaganje otpada**

a)  **Komunalni otpad**

b)  **Odlagalište otpada**

c)  **Organizacija prikupljanja otpada**

d)  **Odvojeno prikupljanje otpada**
c) Prkupljanje i odvoz glomaznog otpada
f) Čišćenje džižljih odлагаšta i sanacija istih

B 2.4 Potrošnja i potreba za vodom

B 2.4.1 Polazne osnove, standardi potrošnje
B 2.4.1.1 Uvoza pojašnjenja
B 2.4.1.2 Opskrbljenost stanovništva vodom
B 2.4.1.3 Potreba vode
B 2.4.2 Priključenost na sustave odvodnje
B 2.4.3 Količine otpadnih voda (stanovništvo, gospodarstvo, ostalo)

B 3 SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

B 3.1 Osvrt na stanje vodoopskrbnih sustava i odgovarajuću plansku dokumentaciju

B 3.1.1 Postojeće stanje, tehničku - pogonsku značajku
B 3.1.2 Koncepcija tehničkog rješenja
B 3.1.3 Ustrojstvo javne vodoopskrbe, prijedlog rješenja
B 3.1.3.1 Općenito
B 3.1.3.2 Osnovne ulazne postavke
B 3.1.3.3 Prijedlog rješenja

B 3.2 Analiza stanja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda po pojedinim sustavima (tehničke karakteristike, kapacitete, izgrađenost-planske dokumentacije, analiza i procjena postojećeg stanja)

B 3.2.1 Uvodni dio
B 3.2.2 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Samobora
B 3.2.3 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Zaprešića
B 3.2.4 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Velike Gorice
B 3.2.5 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Jastrebarskog
B 3.2.6 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Sveti Ivan Zelica
B 3.2.7 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Dugo Selo
B 3.2.8 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Vrbovac
B 3.2.9 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Ivanic Grada
B 3.2.10 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Krašić
B 3.2.11 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Sveta Necelija
B 3.2.12 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Dubrava
B 3.2.13 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Brdoc
B 3.3 Komentar postojećeg stanja izgrađenih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području Zagrebačke županije

III
C. ORGANIZACIJSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ZAGREBAČKOJ ŽUPANIJI

C 1 Općenito (osvrtna urjeđena propisane Zakonom o komunalnom gospodarstvu, odvodnj i pročišćavanju otpadnih voda)

C 2 Osnovni podaci (vlasnička struktura, djelatnosti)

C 3 Kadrovska struktura pojedinih komunalnih tvrtki

C 3.1 KOMUNALAC d.d.o. - Samobor
C 3.2 ZAPREŠIĆ d.o.o. - Zaprešić
C 3.3 VELKOM d.o.o. - Velika Gorica
C 3.4 ĐUKOM d.o.o. - Đugo Selo
C 3.5 ZETINSKE KOMUNALNE d.o.o. - Sveti Ivan Zelina
C 3.6 KOMUNALAC VRBOVEC - Vrbovec
C 3.7 KOMUNALAC JASTREBARSKO - Jastrebarsko
C 3.8 IVAKOP d.o.o. - Ivančić Grad
C 3.9 Komunalno počušteće Klinčev Selo

C 4 Količine isponjene vode, količine otpadnih voda (odvodnja i pročišćavanje) - FAKTURIRANE

C 5 Cijena vode po pojedinom sustavu

C 6 Komentar, zaključak

D. FINANCIJSKI ASPEKTI

D 1 Općenito

D 2 Financijski aspekti za stajališta mogućnosti investiranja (povećanje cijena vode, ostali izvori financiranja)

D 3 Komentar, zaključak

E. ASPEKTI ZAŠTITE OKOLIŠA

E 1 Uvodni dio - općenito

IV
**KNJIŽA 1/2**

**E 2** Stanje vodnih resursa (recipijenti, izvorišta, podzemne vode i zaštićena područja)

**E 3** Zaljevučak

**F. ZAKLJUČAK** (Postojeće stanje zaštite vode u Zagrebačkoj županiji)

**F 1** Načelo o postojećem stanju zaštite voda u Zagrebačkoj županiji

**F 2** Postojeće stanje zaštite voda pojedinih sustava

**GRAFIČKI PRILOZI**

**G 1** GRAFIČKI PRILOZI - POSTOJEĆE STANJE

**G 1.1** Pregledna situacija površinskih voda i vodotoka kao recipijentih na prostorn Zagrebačke županije 1 : 100 000

**G 1.2** Pregledna situacija vodoopskrbnih sustava na prostorn Zagrebačke županije 1 : 100 000

**G 1.3** Pregledna situacija sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na prostorn Zagrebačke županije Č : 100 000

**G 1.4** Detaljne situacije pojedinačnih konfiguracija sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na prostoru Zagrebačke županije

**G 1.4.0** Veza listova

**G 1.4.1** Općina DUBRAVA

- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda 1 : 5 000

**G 1.4.2** Grad DUGO SELO

- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda 1 : 10 000
G 1.4.3 IVANIĆ GRAD – dio općine KLOŠTAR IVANIĆ
- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda 1 : 15 000

G 1.4.4 Grad JASTREBARSKO
- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda 1 : 10 000

G 1.4.5 Općina KRAŠIĆ
- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda 1 : 5 000

G 1.4.6 Grad SAMOBOR
- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda 1 : 15 000

G 1.4.7 Općina SVETA NEDELJA
- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda 1 : 10 000

G 1.4.8 Grad VELIKA GORICA
- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda 1 : 20 000

G 1.4.9 Grad VRBOVEC
- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda 1 : 10 000

G 1.4.10 Grad ZAPREŠIĆ
- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda 1 : 15 000

G 1.4.11 Grad Sv.IVAN ZELINA
- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda 1 : 5 000

G 1.4.12 Općina KRIŽ
- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda 1 : 5 000


Direktor:

Miljenko Belaj, dipl. ing. grad
1.1 REGISTRACIJA TVRTKE
“HYDROPROJEKT-CONSULT”
REPUBLICA HRVATSKA
TNGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVJESNAC U SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA:

MBS: 080055769

TVRTKA/NAZIV:
1 HIDROPROJEKT-CONSULT d.o.o. za projektiranje

ŠKRAĆENA TVRTKA/NAZIV:
1 HIDROPROJEKT-CONSULT d.o.o.

SJESTE:
1 Zagreb, Draškovićeva 33

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:
1 51 - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini
1 74.8 - Ostale poslovne djelatnosti, d. n.
1 * - Projektiranje, građenje i nadzor
1 * - Izrada stručnih podloga za izdavanje lokacijskih
dozvola za infrastrukturne građevine vodoopskrbe i
ocvodnje
1 * - Izrada godotvanskih elaborata i stručnih podloga
1 * - Projektni menadžment i tehničke djelatnosti
1 * - Zastupanje stranih tvrtki
1 * - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i
ustanavljanje investicijskih radova stranoj osobi u
Republići Hrvatskoj
2 * - poslovi izrade stručnih podloga i elaborata
zaštite okoliša
2 * - poslovi stručne priprave i izrade studije utjecaja
na okoliš

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI

1 Miljutko Belaj, JMBG: 2012955330124
1 - direktor
1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELNJI KAPITAL:
1 19,100.00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik
1 društvo s ograničenom odgovornošću

Osnivački akt:
1 Statut d.d. od 07.01.1993. godine; Odlukom o preoblikovanju od
30. studenog 1995. godine priznatijen je pravni oblik u d.o.o.
ti je zaključen Društveni ugovor o usklađenju sa ZTD
2 Odlukom članova društva od 07.09.2000. god. izmijenjen je čl.
Društvenog ugovora o djelatnosti društva te u pročitanim tekstu
dostavljen u zbirku isprava.

UC04, 2004.04.19 02:04:37 Stranica:
Izvadak iz sudskog registra

Promjena temeljnog kapitala:

Odlukom Skupštine od 30.11.1995. godine povećan je temeljni kapital Društva za 3.676,11 kn uplatom temeljnih uloga u novcu, tako da temeljni kapital Društva iznosi 19.100,00 kn uplaćenih u novcu.

Ostali podaci:
- Subjekt upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu pod reg.ul.br. 1-15861

POPIS FIZIČKIH OSOBA KOD SUBJEKTIA

CI Miljenka Šelaj, JMBG: 2012955330124
Zagreb, Vladimir Nazora 54

Upiše u glavnu knjigu proveli su:

<table>
<thead>
<tr>
<th>RBIJ</th>
<th>Poslovni broj</th>
<th>Datum</th>
<th>Naziv suda</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0001</td>
<td>95/6777-2</td>
<td>16.05.1996</td>
<td>Trgovački sud u Zagrebu</td>
</tr>
<tr>
<td>0002</td>
<td>00/4533-2</td>
<td>15.02.2001</td>
<td>Trgovački sud u Zagrebu</td>
</tr>
</tbody>
</table>


0004, 2004.04.19 02:04:40 Stranica:
INVESTITOR: HRVATSKE VODE
VGO za slivno područje grada Zagreba

PREDMET: Studija zaštite voda Zagrebačke županije
Postojeće stanje

1.2 POPIS SURADNIKA

Na izradi Studije zaštite voda Zagrebačke županije – Postojeće stanje sudjelovali su:

1. Miljenko Belaj, dipl.ing.grad.
   voditelj studije

2. Tihomir Martek, dipl.ing. grad.
   projektant

3. Mario Šimić, dipl.ing. grad.
   projektant suradnik

4. Darko Tršinar, ing. grad.
   projektant suradnik

5. Bruno Šibl, ing. građ.
   projektant suradnik

6. Hrvoje Kero, dipl.ing.grad.
   projektant suradnik

7. prof.dr.sc.Marijan Vodopija
   stručni konzultant
1.3 RJEŠENJA O UPISU U IMENIK Ovlaštenih inženjera
REPUBLICA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKTADA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/1-360-01/99-01/1410
Ubroj: 314-01-99-1

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u
graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva,
rješavajući po zahvatu koji je podnio BCLAJ MILJENKO dipl.ing.grad., ZAGREB,
NAZOROVA 54, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, donio je sljedeće

RJEŠENJE


2. Upisora u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, BCLAJ MILJENKO,
stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašteni inženjer građevinarstva" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o
Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi sa člankom 4,
stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te
ostala prava i dužnosti usklađno posebnim propisima.

3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "inženjerska iskaznica" i stječe pravo na
uporabu "pečata".

Obradaloženje

BCLAJ MILJENKO dipl.ing.grad., podnio je zahtjev za upisu Imenikov ovlaštenih
inženjera građevinarstva.
Odluk za upise razreda inženjera građevinarstva pravou je postupak u povodu dostavljenog Zadnjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješen kao u izreci.

Upisom u tijek ovlaštenih inženjera građevinarstvu imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 33. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "arkitektonske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku

Ponka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudiću Republike Hrvatske, u roku 30 dana od dana primka ovog Rješenja.

PREDSTJEĐNIK KOMORE
Ivan Franić, dipl. ing. arh.

Dostaviti:
1. BELAJ MILJENKO
   ZAGREB, NAZOROVA 54
   uz povratak potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Prisomhrana Komore
Na tačnju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ( Narudbe novine, broj 47/98), Odlor za upise razreda inženjera građevinarstva, rješavajući po zahtjevu koji je podnio MARTEK TIHOMIR dipl.ing.građ., ZAGREB, MIKULIĆ GORNJI 12, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, donio je sljedeće

**RJEŠENJE**

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se MARTEK TIHOMIR, (JMBG 0912955330195), dipl.ing.građ., ZAGREB, pod rednim brojem 1409, s danom upisa 23.09.1999.

2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, MARTEK TIHOMIR, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašteni inženjer građevinarstva" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi sa člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "inženjerska iskaznica" i stječe pravo na uporabu "pećata".

**Obrizlaženje**

MARTEK TIHOMIR dipl.ing.građ., podnio je zahtjev za upisu Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.
Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva provedo je postupak u povodu dostavljenog zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u imenik ovištjenih inženjera građevinarstva imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pećata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "arhitektonske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke "1." Zakona o upćem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Podaca o pravnom lijevu

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem žalbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku 30 dana od dana primitka ovog Rješenja.

[ Signature ]

IVAN FRANIĆ, predsjednik

Dostaviti:

1. MARTEK TIHOMIR
   ZAGREB, MIKULIĆ GORNJI 12
   uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pisanohrana Komore
REPUBLICA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UPI-350-01/99-01/1411
Urbani: 314-01-99-1

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva, rješavajući po zahtjevu koji je podnio ŠIMIĆ MARIO dipl.ing., ZAGREB, NAUMOVAC 25A, za upis u imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, donio je sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se ŠIMIĆ MARIO, (IMBG 2503962130117), dipl.ing., ZAGREB, pod rednim brojem 1411, s danom upisa 23.09.1999.

2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, ŠIMIĆ MARIO, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva “ovlašteni inženjer građevinarstva” i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi sa člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se “Inženjersku iskaznicu” i stječe pravo na uporabu ”pečata”.

OBRAZLOŽENJE

ŠIMIĆ MARIO dipl.ing., podnio je zahtjev za upisu Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.
Odlukom o upisu razreda inženjera građevinarstva stvoren je postupak u povodu dostavljenog Zasića, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješen kao u izreci.

Upisom u imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "arhitektonske iskaznice".

Na temelju članka 14 i. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom ližku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor počnušnjem lužbe Upravnog suda Republike Hrvatske, u roku 30 dana od dana primtka ovog Rješenja.

Dostaviti:

1. ŠIMIĆ MARIO
   ZAGREB, NAUMOVAC 25A
   uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohranu Komore

[Podpitke i potpisi]

PREDSJEDNIK KOMORE

Ivan Frančić, dipl. ing. arh.
RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se TRŠINAR DARKO, (UMBG 090896033358), ing., grad. ZAGREB, pod rodnim brojem 1412, s danom upisa 23.09.1999.


3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se „inženjerska iskaznica“ i stječe pravo na uporabu „pečeta“.

Obratloženje

TRŠINAR DARKO, ing., grad., podnio je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva
Odhor za upise rezreta inženjera građevinarstva provedo je postupak u povodu dostavljenog zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komoru arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 43/99), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 43/99), riješeno kao u izvezi.

Upisom u Intern akrediranih inženjera građevinarstva izmenovani pravno na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "arhitektonske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouk o pravnom rješenju

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, aii se može pokrenuti upravni spor podnijenjem žalbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku 30 dana od dana primanja ovog Rješenja.

PREDsjednik Komore

Ivan Franci, dipl. eng. arh.

Dostaviti

1. TRŠINAR DARXO
   ZAGREB, NAŠIČKA 6
   uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. UZširku isprava Komore
3. Pismo/urana Komore
INVESTITOR: HRVATSKOE VODE
VGO za slivno područje grada Zagreba

PREDMET: Studija zaštite voda Zagrebačke županije
Postojeće stanje

1.4 PROJEKTNJI ZADATAK
PROJEKTNI ZADATAK

STUDIJA ZAŠTITE VODA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

Zagreb, travanj 2002.
HRVATSKO VODE
Vodoproizvodnja u Hrvatskoj

PROJEKTNI ZADATAK
za izradu

STUDIJE ZAŠTITE VODA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

1. UVODNI DIO

Zagrebačka županija smještena je u središnjem dijelu Republike Hrvatske, okružujući prstenasto istočne, južne i zapadne strane glavoi grad Zagreb, te je veličinom svoga prostora jedan od većih županija u Hrvatskoj. Pročelja vodoproizvodnje u Zagrebačkoj županiji obuhvaća cca 3058 km² ukupne površine, a nakon procesa teritorijalnog konstituiranja obuhvaća ukupno 8 gradova i 26 općina, odnosno 698 naselja. Današnji i budući razvoj kao i čvrstost urbanih procesa ovog prostora, uvjetovano su prije svega veza sa Zagrebnom kao i prometnog – geografskom položajem. Navedene okolnosti predstavljaju već danas značajni faktor intenzivnih gospodarskih djelatnosti, te predstavljaju pretpostavku polihemetskog modela razvitka prostora Zagrebačke županije.

Ključne čimbenike budućeg razvoja županije predstavljaju kvalitetna rješenja i izgradnja vodoopskrbnog sustava, odnosno izgrađenja sustava odvodnje i protiščavanja otpadnih voda na čišćenom području Zagrebačke županije. S tim uvijek izražena je: "Studija dugoročnog programa opskrbe prikom voćom područja županije", o čemu i postoje i već dana odlučeni područji i industrijski izrazi rješeno pitanje vodoopskrbe na adekvatnu način i potonjenje vodoopskrbnih sustava na uvjetima specifičnosti komunalnih tvrtki.

Iz koje strane galuva sva veća naselja na području Zagrebačke županije nema adekvatno rješeno pitanje sakupljanja, odvodnje i protiščavanja otpadnih voda što uzrokuje kontinuirano onečišćenje podzemnih i površinskih voda čitavog slivnog područja. Komunalni uređaji za protiščavanje otpadnih voda izgrađeni su na području Velike Gorice, Samobora i Ivanic Grave (mehanički dio). Na uređajima grada Samobora se zbog problema u njegovom radu ne obavljaju protiščavanje otpadnih voda.

Područje županije karakterizirano je razvijenom hidrografijom, no svi vodni resursi zbog neizgrađenosti sustava odvodnje i uređaja za protiščavanje otpadnih voda postaju sve zaglađeniji, te se sve više ugrozavaju pripadajući eko-sustavi.

Nepoduzimanje odgovornih mjera zaštite i ugrožavanje kakvoće površinskih voda kao i podzemnih voda koja su danas opskrbljuju čišćenje Zagrebačka županija mogle bi u kratkoročnosti dovesti do nezneljena posljedica. Kako što je vidljivo otpadne vode svojim djelovanjem mogu prouzročiti štetne posljedice za životinje i rastavlja ljudi pa se nemojte potrebost da bismo učinili mjere zaštite problema adekvatnog sakupljanja i odvodnje tražiti voda uz kontinuirano protiščavanje, kako bi se sanirali već danas prisutni nepovoljni eko-sustavi utjecaji.

Potrebno je pri tome napomenuti da nas na to i obvezuju odredbe regulative za područja Vodnog gospodarstva, a poglavito Državnog plana za zaštitu voda, gdje su i predviđene osnovne odredbe poratulj provedbe zaštite voda od onečišćenja, a koje između ostalog predvidjuju zaštitu voda u srednjoročnom i dugoročnom razdoblju.
Hrvatske vode
Vodogradoposlovac od II. za
slova područja grada Zagreba
10000 Zagreb. Ulica grada Vukovara IV 220

* planiranje, rekonstrukcija i izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda iz sustava javne odvodnje.

Stoga se upravo pristupno čini izrada ove Studije čija bi realizacija trebala predstavljati i početak sustavnog provođenja odredbi Plana zaštite voda u pogledu ranije navedenog, te će ujedno poslužiti i kao neophodna podloga za donošenje Plana zaštite voda od onočišćenja Zagrebačke županije.

Nadalje s obzirom na predviđen sadržaj, Studija će predstavljati realnu osnovu za poboljšanje niza aktivnosti vezanih za organizacijske i ekonomičke aspekte, te aspekte zaštite okoliša.

Osim navodnog postojeće stanje izgradnji, kanalizacijskih sustava kao i sustava pročišćavanja otpadnih voda na području Zagrebačke županije ne omogućuje zadovoljavajući standard življenja stanovništva, a na osigurava se ni potreban uvjeti za gledišta zaštite okoliša.

2. PODRUČJE OBUHVATA I OSNOVNE KARAKTERISTIKE PROSTORA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

Kao što je već rečeno u uvodnom dijelu Zagrebačka županija svojom veličinom od 3058 km² predstavlja jednu od većih županija u Hrvatskoj. Teritorijalnim ulogom čine joj osnovni gradovi (Dugo Selo, Ivanjica, Jastrebarsko, Samobor, Sveti Ivan Zelina, Velika Gorica, Vrhnice i Zagrebić) odnosno dvadesetak općina. Na prostoru Zagrebačke županije prema popisu stanovništva iz 2001. godine nih su 304.186 stanovnika raspoređenih u 698 naselja županije, te se pri tome gustość naseljenosti kreće oko 100 stan./km² što je nešto više od prosječnog prosjeka.

Prema prirodno-geografskoj regionalizaciji Hrvatske, Zagrebačka županija smještena je u Panonskoj megaregiji i to njenom jugozapadnom dijelu. Na području Županije prevladavaju nizinski krajovi do 200 m.n.m. što uključuje zeljne ravnine rijeke Save i njenih pritoka: Prisavska nizina s Tropoljima, Lonjska nizina na istoku i Donje Pokupljje na jugu. Uzeteak čine područja Metv pedestal, Žumberačke gore sa Samoborskim gorjem, te Vukom earčke gorice između Tropolja i Pokuplja.

Prometno-geografski zajedno sa gradom Zagrebom predstavlja jedno od ključnih čvorista međunarodnih i regionalnih prometnih pravaca.

U hidrološkom smislu prostor Zagrebačke županije karakterizira vodni sustav rijeke Save i njenih pritoka. Najznačajnije pritoke s lijeve obale rijeke Save čine rijeke Sutla, Krupina i Lonja sa dotocima Crnica i rijeke Čene. Na desnoj obali Save značajni pritoci su Bregana i Gračišće. Veći dio južne savanske aluvijalne ravnine dubljuje riječi Odra i riječi Kupa.

Nizinski dijelovi a posebice savski aluvijalni dijelovi u hidrološkom smislu su najznačajniji jer pridržavaju koncentraciju velikih količina površinskih i podzemnih voda, te čine glavne vodne resurse pitkom vodom za vodoopskrbne sustave Grada Zagreba, Zagrebačke županije kao i dijela Sisačko-moslavačke županije.

Razvoj gospodarstva Zagrebačke županije izražen je prevladovalo u gradskim središtima, a karakterizira ga intenzivni rast malog poduzetništva, poljoprivrede i turizma.
U tačkama prikazana su podaci broja stanovništva prema popisu po pojedinim općinama odnosno gradovima Zagrebačke županije (Tabela 1) odnosno podaci o teritorijalnom udjelu i površini (Tabela 2).

**Tabela 1 - ZAGREBAČKA ŽUPANIJA**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Područje</th>
<th>Broj stanovnika</th>
<th>Površina (km²)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>GRADOVI:</strong></td>
<td>1981. godine</td>
<td>1991. godine</td>
</tr>
<tr>
<td>DUGO SELO</td>
<td>8.192</td>
<td>9.376</td>
</tr>
<tr>
<td>IVANIC GRAD</td>
<td>12.780</td>
<td>13.022</td>
</tr>
<tr>
<td>JASTREBARSKO</td>
<td>17.441</td>
<td>16.608</td>
</tr>
<tr>
<td>SAMOBOR</td>
<td>32.887</td>
<td>33.496</td>
</tr>
<tr>
<td>SVETI IVAN ZELINA</td>
<td>15.592</td>
<td>14.551</td>
</tr>
<tr>
<td>VELIKA GORICA</td>
<td>47.104</td>
<td>33.796</td>
</tr>
<tr>
<td>VRBOVEC</td>
<td>12.938</td>
<td>12.736</td>
</tr>
<tr>
<td>ZAPRESIC</td>
<td>12.540</td>
<td>19.507</td>
</tr>
<tr>
<td>Gradovi-ukupno:</td>
<td>150.474</td>
<td>172.092</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>OPĆINE:</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>BRDENICA</td>
<td>1.698</td>
<td>1.581</td>
</tr>
<tr>
<td>BISTRA</td>
<td>5.177</td>
<td>5.138</td>
</tr>
<tr>
<td>BRCKOVLIJANI</td>
<td>4.351</td>
<td>4.364</td>
</tr>
<tr>
<td>BRDOVEC</td>
<td>8.319</td>
<td>8.191</td>
</tr>
<tr>
<td>DUBRAVA</td>
<td>5.919</td>
<td>5.273</td>
</tr>
<tr>
<td>DUBRAVICA</td>
<td>1.576</td>
<td>1.562</td>
</tr>
<tr>
<td>FARKASJEC</td>
<td>2.564</td>
<td>2.180</td>
</tr>
<tr>
<td>GRADEC</td>
<td>4.213</td>
<td>3.669</td>
</tr>
<tr>
<td>JAKOVLJE</td>
<td>3.710</td>
<td>3.680</td>
</tr>
<tr>
<td>KLINCA SMLA</td>
<td>4.553</td>
<td>4.336</td>
</tr>
<tr>
<td>KLOSTAR IVANIC</td>
<td>4.668</td>
<td>4.575</td>
</tr>
<tr>
<td>KRASTIC</td>
<td>4.359</td>
<td>3.245</td>
</tr>
<tr>
<td>KRAVARNIK</td>
<td>1.984</td>
<td>1.881</td>
</tr>
<tr>
<td>KRIJ</td>
<td>7.377</td>
<td>7.037</td>
</tr>
<tr>
<td>LUKA</td>
<td>1.430</td>
<td>1.338</td>
</tr>
<tr>
<td>MARJUR GORICA</td>
<td>1.909</td>
<td>1.756</td>
</tr>
<tr>
<td>ORLE</td>
<td>2.407</td>
<td>2.092</td>
</tr>
<tr>
<td>PIŠAROVINA</td>
<td>4.590</td>
<td>3.884</td>
</tr>
<tr>
<td>POKUPSKO</td>
<td>3.125</td>
<td>2.599</td>
</tr>
<tr>
<td>PRESEKA</td>
<td>2.339</td>
<td>1.828</td>
</tr>
<tr>
<td>PUŠČA</td>
<td>2.102</td>
<td>2.171</td>
</tr>
<tr>
<td>RAKOVEC</td>
<td>1.683</td>
<td>1.402</td>
</tr>
<tr>
<td>RUGVICA</td>
<td>4.075</td>
<td>4.745</td>
</tr>
<tr>
<td>STUPNIK</td>
<td>3.089</td>
<td>2.389</td>
</tr>
<tr>
<td>SVETA NEDELJA</td>
<td>11.212</td>
<td>10.073</td>
</tr>
<tr>
<td>ŽUMBERAK</td>
<td>2.438</td>
<td>1.436</td>
</tr>
<tr>
<td>Općine-ukupno:</td>
<td>99.847</td>
<td>92.297</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>SVEUKUPNO:</strong></td>
<td>259.321</td>
<td>264.389</td>
</tr>
<tr>
<td>Prostorna jedinica</td>
<td>Površina (km²)</td>
<td>%</td>
</tr>
<tr>
<td>------------------------------------</td>
<td>----------------</td>
<td>-------</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>GRADOVI:</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>DJUGO Selo</td>
<td>52,22</td>
<td>1,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Ivanč Grad</td>
<td>173,57</td>
<td>5,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Jastrebarsko</td>
<td>226,50</td>
<td>7,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Samobor</td>
<td>250,73</td>
<td>8,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Sveti Ivan Zelina</td>
<td>184,68</td>
<td>6,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Velika Gorica</td>
<td>328,65</td>
<td>10,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Vrbovec</td>
<td>159,05</td>
<td>5,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Zaprešić</td>
<td>52,60</td>
<td>1,7</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Gradovi-ukupno:</strong></td>
<td>1,428,00</td>
<td>46,7</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>OPĆINE:</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bedenica</td>
<td>21,70</td>
<td>0,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Bistra</td>
<td>52,74</td>
<td>1,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Brckovljani</td>
<td>71,14</td>
<td>2,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Brdovec</td>
<td>57,27</td>
<td>1,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Dubrava</td>
<td>115,18</td>
<td>3,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Dubravica</td>
<td>20,45</td>
<td>0,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Farkaševec</td>
<td>73,66</td>
<td>2,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Građec</td>
<td>88,85</td>
<td>2,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Jakovlje</td>
<td>35,71</td>
<td>1,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Klinča Sela</td>
<td>77,64</td>
<td>2,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Kloštar Ivanč</td>
<td>77,59</td>
<td>2,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Krašić</td>
<td>69,45</td>
<td>2,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Kравarsko</td>
<td>58,03</td>
<td>1,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Križ</td>
<td>118,46</td>
<td>3,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Luka</td>
<td>17,17</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Marija Gorica</td>
<td>17,10</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Orlica</td>
<td>57,61</td>
<td>1,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Pesarovina</td>
<td>145,09</td>
<td>4,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Pekupsko</td>
<td>165,73</td>
<td>5,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Preševa</td>
<td>47,86</td>
<td>1,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Pušća</td>
<td>38,20</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Rakovec</td>
<td>35,11</td>
<td>1,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Rujovica</td>
<td>93,73</td>
<td>3,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Stupnik</td>
<td>23,20</td>
<td>0,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Sveta Neđelja</td>
<td>41,43</td>
<td>1,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Žumberak</td>
<td>110,17</td>
<td>3,6</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Općine-ukupno:</strong></td>
<td>1,630,15</td>
<td>53,3</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>SVEUKUPNO:</strong></td>
<td>3,058,15</td>
<td>100,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>
3. POSTOJEĆE STANJE ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

Većina naselja na području Zagrebačke županije nema rješeno pitanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na zadovoljavajući način, tj. putem izgradnje javnih komunalnih sustava odvodnje kao i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Izuzetak čine građani Velike Gorice, Samobor i Ivanče Grad kod kojih su izgrađeni uređaji za pročišćavanje otpadnih voda na sami također u potpunosti ne zadovoljavaju predviđene kriterije te i to u budećnosti potrebno staviti u potpunu funkcionalnost izgradnjom dijela novih objekata odnosno rekonstrukcijom postojećih. Kod većine prostornih naselja odvodnja otpadnih voda je rješena putem sabirnih jama ili individualnih septicnih jama i uz slučajevne ispuštanja ili pročišćavanja u obziro vodovode. Razvojem naselja kao i spajanju na javne vodoopskrbne sustave povećavaju se i količine otpadnih voda što u takvim uvjetima povećava onečišćenje podzemnih i površinskih voda kao i četvoro ozlijeđenja.

Osim otpadnih voda odvodnja oborinskih voda i to poglavito sa onečišćenih prometnih i ostatki učvršćenih površina nije rješena na adekvatan način, a posebno u naseljima gdje nema pričlana predsjednika.

Nastavio se priložen osnovni podaci o postojećim sustavima odvodnje za sve gradove u Zagrebačkoj županiji.

* Sustav odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda Velike Gorice

Sustav odvodnje Velike Gorice obuhvaća: stijene prigradska naselja: Rakčice, Gračići, Turopoljska Petrovina, Donja Lomnica, Velika Mlaka, Veliko Polje, Mičevac kao i dio naselja Grada Zagreba (Hrušeče, Odra, Mala Mlaka). Ukupna dužina kanalizacijskog sustava razdjeplnog tipa iznosi oko 150 km. Za transport otpadnih voda do lokacije uređaja za pročišćavanje koriste se crne stanice, a najveći kapaciteti su CS "Kušilovec" i CS "Donja Lomnica" koja su interpolirane na glavnom kolektoru.

Otpadne vode se obrađuju na mehaničko-biološkom uređaju za pročišćavanje, te nastavno putem crne stanice i: pripadnog tlačnog cjevovoda (Ø 60 L=10,8 km) odvode do mjesta ispusta u prijelaznik rječku Savu, u blizini naselja D. Bukove. Kapacitet uređaja je 35000 lS, a planiranim rekonstrukcijom predviđa se povećanje kapaciteta do 60000 lS.

* Kanalizacijski sustav Samobor


* Kanalizacijski sustav Zaprešić

Na području grada Zaprešića uglavnom je izgrađen mješoviti sustav kanalizacije, a otpadne vode se dati ispuštaju bez prethodnog pročišćavanja.
**Hrvatske vode**

Vadovac, popularski odjel za
službu podružnice grada Zagreba
10000 Zagreb Ulica grada Vukovara br. 220

Glavni kolektor sustava odvodnje koji graviraju ludućom uređajma za pročišćavanje otpadnih voda s podružnica Zaprešića su: Harcine-Zaprešić (razpješten sustav odvodnje), mjesečivi sustav odvodnja grada Zaprešića s istočnim transportnim kolektorom, te kolektor Bitina-Ivarice (mješoviti sustav). U toku su pripremnim radovima izgradnji srednjeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, gdje se u I etapi uređaja planira izgradnja mehaničko-biološkog uređaja s futurelom ogradom mlinja, ukupnog kapaciteta 136854 ES, a u II etapi kapacitet uređaja povećao bi se za 175813 ES.

* **Kanalizacijski sustav Ivanić Grad**


* **Kanalizacijski sustav Vrbovec**

Izgrađen je mješoviti sustav odvodnje, a kanalizirane vode se bez prethodnog pročišćavanja disporiraju u vodotok Lukz. Ukupna dužina izgrađenog sustava odvodnje iznosi oko 28 km.

* **Kanalizacijski sustav Sveti Ivan Zelina**

Odvodnja grada Sveti Ivan Zelina rješena je u mješovitom sustavu, a kanalizirane vode se bez prethodnog pročišćavanja ispuštaju u prijavnike potok Toplićica i rijeku Zelina. Ukupna dužina izvedene kanalizacijske mreže iznosi oko 5 km.

* **Kanalizacijski sustav Jastrebarsko**

Na području grada Jastrebarsko izgrađen je mješoviti sustav kanalizacije kojim su obuhvaćena i prigradsko naselja Čašedin i Čvetković. Kanalizirane vode odvode se putem glavnih kolektora G1 i D1 do ispusta u potok Bresnice i u potok Reku. Ukupna dužina izvedene kanalizacijske mreže iznosi oko 32 km. Prijavnim lokacijama uređaja za pročišćavanje otpadnih voda prodvođena je južno od naselja Čašedin uz autocestu Zagreb-Karlovac sa ispuštom u prijavnik potok Bresnici.

* **Kanalizacijski sustav Dugo Selo**

Odvodnja grada Dugo Selo rješena je mješovitim sustavom odvodnje, a kanalizirana voda se transportira kanalizacijskom mrežom i glavnim kolektorima koji na području izvan užeg urbaniziranog područja završavaju u otvorenim kanalima koji se nastavno uljevaju u potok Črniec. Ukupna dužina kanalizacijskih mreža iznosi oko 17 km.

Kao što je vidljivo iz navedenog bi gradovi unutar Zagrebačke županije namaju u potpunosti rješeno pitanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Nadalje većina naselja na prostoru županije ne samo da nema izgrađene javne komunalne sustave odvodnje već ne postoje niti planovi i koncepti rješavanja ove problema.
Projektna dokumentacija za neka naselja je izvršena, no uglavnom je stavljen na novostavak s ciljem utvrđivanja aktualnog stanja i verifikacije predloženih tješenja. Rješavanje problematike odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području Zagrebače županije treba imati prioritetni značaj, ako se želi ostvariti bolji standard življenja stanovništva na ovom prostoru, te osigurati adekvatnu zaštitu okoliša u skladu s načelima održivog razvoja.

4. PODLOGE ZA IZRADU STUDIJE ZAŠTITE VODE

Prikljuku izrade Studije zaštite voda Zagrebače županije izrađivaćemo na temelju postavke iz podzakonske regelative sa područja Voćnog gospodarstva i to:

- Zakon o vodama (NN br. 107/95)
- Državni plan za zaštitu voda (NN, siječanj 1999. god.)
- Uredba o klasifikaciji voda (NN, br. 6, 1998.god.)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN, br.40, 1999.god.)
- Pravilnik o izmjene i dopunama Pravilnika o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN, siječanj 2001.god.), kao i drugih vodogospodarskih propisa kojima se učitavaju i definiraju kriterij iz domene zaštite voda od onečišćenja i zagađenja.
- Uredba o opasnim tvarima u vodama (N.N. br.78/98)
- Uredba o utjecaju na okoliš (N.N. br.33/97)

Za izradu Studije zaštite voda neophodno je pribaviti težištu dokumentaciju izvedenog stanja objekata sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda područja Zagrebače županije, uključivo katastar zagađivača, kao i svu dio izrađenu projektne tehničke dokumentaciju objekata zaštite vode za objekte koji do danas nisu izgrađeni. Kao osnovne podloge za izradu Studije potrebno je koristiti:

5. PREMET I OPSEG RADOVA STUDIJA

Kao što je već rečeno u uvodnom dijelu postojeće stanje izgrađenosti javnih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području Zagrebačke županije ne omogućuje zadovoljavajući standard življenja stanovništva, a ne osiguravaju se ni potrebni uvjeti s glatkih zaštite okoliša.

Državni planom za zaštitu voda kao i osnovnim podlogama predviđene su osnovne smjernice provedbe zaštite voda od onečišćenja u smislu zaštite hodnog jezera i stanja intaktnosti odraslih voda u predmetnom mjerama zaštite voda u dugoročnom razdoblju, odnosno donošenjem prijedloga 1. stupnja razvoja zaštite vode.

Stoga bi upravo predmetna Studija trebala predstavljati koncepti osnovu za sustavno provedenje zaštite vode Zagrebačke županije odnosno činići stručnu podlogu za donošenje županijskog plana zaštita voda.

Opsegom radova Studije potrebno je metodološki i sadržajno obuhvatiti, te prioritetsno izvršiti:

- Analizu postojećeg stanja zaštite voda cjelokupnog prostora Zagrebačke županije koja uključuje prikupljanje podataka i podloga kojima je neophodno sagledati sve postojeće resurse, a prioritetsno slijedeće:
  * Sustave odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda pojedinih sustava (slivnih područja) uključujući postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja industrijskih otpadnih voda sa podacima o tehnološkim karakteristikama, kapacitetima, izgrađenosti, stanju konstrukcije i građevina sa svim aspektima verifikacije podloga i rješenja koja su u fazi realizacije.
  * Organizacijske aspekte kumulacije sektora u Zagrebačkoj županiji
  * Financijske aspekte vezano na mogućnosti investiranja
  * Aspekte zaštite okoliša, a poglavlje stanje vodnih resursa

- Koncept dugoročnog razvoja zaštite voda prostora Zagrebačke županije koji uključuje provedbu svih potrebnih analiza sagledavajući sve resurse, a prioritetsno slijedeće:
  * Analizu i verifikaciju projektne-tehničke i ostale dokumentacije koja je izrađena za poječina naselja, a sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda nije još izrađen.
  * Na omiljenim prostorima gdje ne postoji izrađena projektna dokumentacija potrebno je izraditi osnovnu konceptu odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za dugoročno razdoblje respektirajući topografske i hidrološke karakteristike (napoloživi vodi resursi), pojedinih područja s ciljem sagledavanja optimolno-tehničkog rješenja koje uključuje - određivanje gratica pojedinog sustava (slivnih područja), izbor sustava odvodnje, broj i lokacije uređaja za pročišćavanje kao i postavke i kriterije za odabir optimalne tehnologije pročišćavanja otpadnih voda. Prethodno je potrebno utvrditi sve ulazne podatke i resurse neophodne za dimenzioniranje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda pojedinih sustava (slivnih područja), a posebice: broj i proporcije rasta stanovništva pojedinog područja, podatke o važnim industrijskim pogonima sa analizama karakteristika i opterećenja otpadnih voda u dugoročnom razdoblju, odrediti mjерodavne hidrološke kriterije za dimenzioniranje pojedinih sustava, utvrditi hidrografске karakteristike i mogućnosti potencijalan prijamplo pročišćenih voda.
HRVATSKE VODE
Vodopadski udžbenik za
slijeva područja grada Zagreba
10000 Zagreb, Ulica gradske Vukovine br. 720

* Prijedloge i analize vezane na organizacijske aspekte komunalnog sektora u Zagrebačkoj županiji

* Financijske aspekte koji uključuju tehničko-ekonomske analize varijantnih rješenja izgradnje, proširenja i rekonstrukcije sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i provođenja ostalih mjera zaštite voda za pojedine sustave sa investicionim troškovima izgradnje, proširenja i rekonstrukcije sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u četveročnom razdoblju i financijske aspekte zagledane s aspekta poslovanja komunalnih poduzetnica.

* Analize i predvidive uticaje s aspekta zaštite okoliša

- Prijedlog 1. stupnja razvoja zaštite voda u Zagrebačkoj županiji, a sadržavati će sve prihode i potrebne analize specificirane u prethodnoj točci, a vezane za izradu prijedloga 1. stupnja razvoja zaštite voda prostora Zagrebačke županije.

* Za područja na kojima se odvodnja otpadnih voda neće prioritetno riješiti javnim kanalizacijskim sustavima predložiti privremeno rješenja i izdvojivne mjere zaštite.

- Zaključci i preporuke za provođenje zaštite voda na prostoru Zagrebačke županije u dugoročnom planskom razdoblju sa prijedlogom 1. stupnja razvoja zaštite voda.

- Za sve vodootake odnosno pojedine cijene vodootoka unutar Zagrebačke županije na osnovi Uredbe o klasifikaciji voda u suradnji sa Hrvatskim vodama i ostalim relevantnim institucijama potrebno je predložiti kategorizaciju voda, a koja će biti utvrđena županijskim planom zaštite voda.
6. SADRŽAJ STUDIJE

Studiija zaštite voda Zagrebačke županije morala bi sadržavati sva potrebna rješenja i priloge neophodne za realizaciju radova prema specifikacijama i sadržaju Elaborata. To uključuje sve analize i obrade neophodne za realizaciju osnovnih ciljeva Studije.

Prvi tome nužno je uvršćenje svih čimbenika i užasnih podataka, a poglašavaju osnovnih neophodnih za definiranje optimalnih rješenja s tehničkog aspekta kao i s gledišta racionalnosti izgradnje i pogona, kao osnove za sustavno provođenje plana zaštite vode prostora Zagrebačke županije, uključivo daljnje aktivnosti na planiranju, rekonstrukciji i izgradnji javnih sustava odvodnje kao i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

SADRŽAJ ELABORATA

1.0 OPĆI PRILOZI

1.1 Uvodni dio
1.2 Projektni zadatak

2.0 POSTOJEĆE STANJE ZAŠTITE VODA U ZAGREBAČKOJ ŽUPANJI

A. OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE

A.1 OSNOVNE KARAKTERISTIKE PROSTORA ZAGREBAČKE ŽUPANJIJE

A.1.1 Territorijalno-administrativni ustroj
A.1.2 Fizičko-gospodarske značajke
A.1.3 Gospodarske značajke

A.2 POLAZNE OSNOVE

A.2.1 Uvodna obrazloženja
A.2.2 Metodološki pristup analizi postojećeg stanja

B. RESURSI

B.1 RECEPZIJE: Površinske vode, vodotoci, izvorišta, podzemne vode

1.1 Općenito
1.2 Rețeaua na prostoru pojedinih sustava (slivnih područja)
1.3 Zaključak

B.2 KORISNICI SUSTAVA ODVDONJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

2.1 Izvorišta i podzemne vode rezervirane za vodoopskrbu stanovništva, zaštićena područja
2.2 Stanovništvo
2.3 Gospodarstvo
2.4 Potrošnja i potrebe za vodom

B.3 SUSTAVI ODVDONJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

3.1 Analiza stanja vodoopskrbnih sustava i planske dokumentacije
3.2 Analiza stanja odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda po pojedinim sustavima (slivnim područjima)
C. ORGANIZACIONI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ZAGREBAČKOJ ŽUPANIJI

1. Općenito
2. Osnovni podaci
3. Kadrovska struktura pojedinih komunalnih tvrtki
4. Količine otpadnih voda u pojedinih sustavima
5. Cijene voće u pojedinih sustavima
6. Komentar, zaključak

D. FINANCIJSKI ASPEKTI

1. Općenito
2. Potražbene financijske analize
3. Komentar, zaključak

E. ASPEKTI ZAŠTITE OKOLIŠA

1. Uvodni dio
2. Stanje vodnih resursa

F. ZAKLJUČAK (Stanje zaštite voda u Zagrebačkoj županiji)

3.0 KONCEPT ZAŠTITE VODA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE ZA DUGOROČNO PLANSKO RAZDOBLJE SA PRIJEDLOGOM 1. STUPNJA RAZVOJA ZAŠTITE VODA

A. OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE

B. RESURSI

B.1.1 RECIPIJENTI: Površinske vode, vodotoci, izvorišta, podzemne vode – željeno stanje

1.1 Općenito
1.2 Recipijenti na prostoru pojedinih sustava (slivnih područja)
1.3 Zaključak

B.2. KORISNICI SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

2.1 Izvorišta i podzemne vode rezervirane za vodopisku stanovništva, zaštićena područja
2.2 Stanovništvo
2.3 Gospodarstvo
2.4 Područje i potrebe za vodom

B.3 SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

3.1 Vodicno-geografski sastav – predvidivi razvoj
3.2 Sustavi odvođenje i pročišćavanje otpadnih voda – predložena tehnička rješenja po pojedinim sustavima (slivnim područjima)
C. ORGANIZACIONI ASPEKTI KOMUNALNOG ASPEKTA U ZAGREBAČKOJ ŽUPANIJI – ANALIZE, PRIJEDLOZI, ZAKLJUČCI

D. FINANCIJSKI ASPEKTI
1. Općenito
2. Tehničko ekonomske analize variantnih rješenja izgradnje, proširenja i rekonstrukcije sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i provođenja ostalih mjera zaštite voda
3. Investicioni troškovi izgradnje, proširenja i rekonstrukcije sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
4. Investicioni troškovi zaštite vodopritiska, podzemnih voda i zaštićenih područja
5. Financijski aspekti vezani na posluvanje komunalnih područja
6. Komentari, zaključak

E. ASPEKTI ZAŠTITE OKOLIŠA
1. Uvodni dio
2. Vodni resursi

4.0 ZAKLJUČCI I PREPORUKE ZA PROVOĐENJE ZAŠTITE VODA NA PROSTORU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE U DUGOROČNOM PLANSKOM RAZDOBLJU SA PRIJEDLOGOM 1. STUPNJA RAZVOJA ZAŠTITE VODA

5.0 GRAFIČKI PRILOZI
5.1 Pregledne situacije postojećeg stanja u mj. 1:50000
5.2 Pregledne situacije tehničkog rješenja budućeg sustava u mj. 1:50000
5.3 Pregledne situacije tehničkog rješenja prijedloga 1. stupnja razvoja zaštite voda u mj. 1:50000
5.4 Situacije pojedinačnih konfiguracija postojeće stanje u mj. 1:25000 ili 1:10000
5.5 Situacije pojedinačnih konfiguracija tehničkog rješenja budućeg sustava u mj. 1:25000 ili 1:10000
5.6 Situacije pojedinačnih konfiguracija tehničkog rješenja prijedloga 1. stupnja razvoja zaštite voda u mj. 1:25000 ili 1:10000

Grafičku obradu osim u pisanom obliku treba dostaviti i na magnetnom mediju, prema specifikaciji iz poglavlja 7.1. Elaborat mora sadržavati i ostale priloge i nacrti koji nisu navedeni, a koji se tokom izrade Studije pokušu potrebni.
7. POSTUPAK PRAĆENJA RADA SA DINAMIKOM IZRADE STUDIJE

7.1 IZVJEŠĆA

- Izvješća o napredovanju radova uz izradi studije potrebno je dostaviti jednom mjesečno sudionicima u projektu. Izvješće treba biti u sazetan obliku sa zadaćama da informira sudionike o projektu i dinamički realizacije projekta, problemima na koje je projektant našao, a iste bi trebalo riješiti uz pomoć sudionika u projektu i drugih institucija. Izvješće treba sadržavati usporedbu sa ugovorenim dinamičkom realizacije projekta.

- Prva radna verzija izvješća potrebno je predati nakon završetka svakog od poglavlja "2. postojeće stanje zaštite voda u Zagrebačkoj županiji", odnosno dijela poglavlja "3. koncept zaštite voda Zagrebačke županije za dugoročno planište razdoblje", a trebaju sadržavati sve predviđeno po ugovorenom sadržaju. Izvješće predati u 6 primjeraka sudionicima u projektu na načinu suglasnosti.

- Po završetku zaključaka dijela poglavlja 3., a koje se očekuje na prijedlog 1. stupnja razvoja zaštite voda Zagrebačke županije, projektant je dužan sudionicima u projektu predati radnu verziju dokumenta na I stupanu revizije, čiji je začetak revidirati dostavljeno izvješće i uz pomoć projektanta, Hrvatskih voda, predstavnika jedinica lokalne uprave i samouprave i komunalnih poduzeća definirati kriterije: uvjete na osnovu kojih će projektant pristupiti izradi poglavlja "4. zaključci i preporuke za provođenje zaštite voda Zagrebačke županije".

- Po završetku poglavlja 4., projektant je dužan predati radnu verziju ovog poglavlja na prihvaćanje sudionicima projekta i revizijskom povjerenstvu.

- Konačno izvješće usklađeno sa primjedbama revizijskog povjerenstva i ostalih sudionika u projektu, projektant je dužan dostaviti svakom komunalnom poduzeću u županiji pje jedan primjerak, županiji 4 primjeraka i Hrvatskim vodama 3 primjeraka. Bez obzira na veličinu uveza od projektanta se očekuje da poglavlje 4. bude posedan uvez.

- Napomena: načelnina suglasnosti znači samo suglasnosti na predloženi sadržaj u ekJELnici i ti na koji način se oslobađa projektanta odgovornosti za točnost, kvalitetu i opseg sadržaja tog poglavlja u konačnom izvješću.

Izvješća (osim izvješća o napredovanju) trebaju sadržavati:
- tekstualne dijalekti sa tablicama
- kartografske prikaze
- dodatne analize razmatranih varijanti i alternativa u formi separata

Osim u naprijed navedenom broju primjeraka, konačna verzija izvješća moraju biti dostavljena na CD (3x) formatima usaglašenim s Sektorom za informatiku u Hrvatskim vodama i grupom za GIS u Zavodu za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda.
7.2 DINAMIKA IZRADE STUDIJE

- Pročitajte trajanje izrade studije znosi 1 godinu
- Projekatant u poniži mora predočiti detaljno razrađen dinamiku realizacije projekta. Ta dinamika mora sadržavati najmanje sljedeće pozicije:
  1. Pripremne aktivnosti za realizaciju projekta
  2. Obrada postojanog stanja
  3. Dostava radne verzije poglavlja 2.
  4. Iščuvanje načelne suglasnosti na postojeće stanje
  5. Obrada koncesije
  6. Dostava radne verzije dijela poglavlja 3. "koncep zaštite voda Zagrebačke županije za dugoročno plansko razdoblje"
  7. Iščuvanje načelne suglasnosti
  9. Dostava radne verzije dokumenata na reviziju i usaglašavanje
  10. Razdoblje revizije i usaglašavanje
  11. Aktivnosti vezane za definiranje kriterija i uvjeta za poglavlje 4. "zaključci i proporcije za provođenje zaštite voda Zagrebačke županije"
  15. Aktivnosti vezane za dovršenje konačne verzije izvješća u skladu s primjedama sudionika u projektu i revizionskog povjerenstva.

Predložena dinamika mora biti usaglašena s detaljnim opisom sadržaja pojedinog poglavlja se naglaskom na metodološki pristup, koji je projektatant obvezan dostaviti u ponudi i što će biti jedan od kriterija za ocjenu kvalitete ponude.

7.3 OSTALO

- Projekatant je odgovoran za provjeru pravne se osiguranja u povjerenstvu Hrvatskih voda i komunalnih poduzeća.

- Ugovor će se smatrati izvršnim kada projekatant predo konačno izvješće (uključujući separate, korigirano i dopunjeno u skladu s primjedama svih sudionika u projektu u ugovorenim broju primjeraka što u pismenom obliku potvrđuje povjerenstvo Hrvatskih voda nadležno za vršenje provođe studije.

- Institucije i odjeli uključeni u provođenja projekta:
  Naučno-tehnički studije
  Hrvatska voda
  10000 Zagreb
  Ulica grada Vukovara 220
Projektni zadatak izradile su HRVATSKE VODE

Direkcija - Sektor za zaštitu voda i mora od zagađivanja
nr. sc. Sanja Barbarić, dipl. ing. grad.

VGO – Zagreb - Služba za zaštitu voda
Višeca Grebišić, dipl. ing. biol.
Zlatko Juriša, dipl. ing. grad.

VGO – Sava - Služba za zaštitu voda
Branko Malović, dipl. ing. grad.
Stojanka Janković, dipl. ing. grad.

Zagreb, travanj 2002. god.

HRVATSKE VODE
Sektor za zaštitu voda i mora
Voditelj
Miroslav Stelabauer, dipl. ing. grad.
A. OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE

A1 OPĆI PODACI

A 1.1 Territorijalno - administracijski ustroj

A 1.2 Fizičko gospodarske značajke

A 1.3 Gospodarske značajke

A 2 POLAZNE OSNOVE

A 2.1 Uvodno obrazloženje

A 2.2 Metodološki pristup analizi postojećeg stanja

A 2.3 Primjena GIS-a
A1 OPĆI PODACI

A1.1 Teritorijalno - administracijski ustroj

1.1.1 Položaj, značaj i posebnosti županijskog područja u odnosu na prostor i sustav države

1.1.2 Osnovni podaci o sljedu u prostoru

1.1.2.1 Političko teritorijalni ustroj Zagrebačke županije

1.1.2.2. Završni proces političko-teritorijalnog konstituiranja Zagrebačke županije i grada Zagreba

1.1.2.3 Površina, stanovništvo i naseljenost
   a) Površina
   b) Stanovništvo
   c) Naseljenost

A1.2 Fizičko gospodarske značajke

1.2.1 Geološka i inženjersko geološka obilježja
   a) Geološka građa Zagrebačke županije
   b) Inženjersko geološke značajke terena
   c) Seizmozonika
   d) Klizišta, nestabilne padine i pčrncija pojačano erozije

1.2.1.1 Reljefne i krajobrazne sredine

1.2.2.1 Hidrografska obilježja

A1.3 Gospodarske značajke

1.3.1 Gospodarstvo - pokazatelji
   a) Poslovni subjekti
   b) Lvoz i uvoz

1.3.2 Poljoprivreda i šumarstvo

1.3.2.1 Poljoprivreda
   a) Božitno vrednovanje laha
   b) Vrijednost Zagrebačke županije za hrvatsku poljoprivredu
   c) Poljoprivredno zemljište

1.3.2.2 Lovstvo

1.3.2.3 Šumarstvo
   a) Šumarska vegetacija
   b) Divne zalihe
   c) Stanje šuma

1.3.3 Turizam
1.3.3.1 Uvod
1.3.3.2 Struktura i fizički obujam

1.3.4 Eksploatacija mineralnih sировина

1.3.5 Prometni sustav

   a) Cestovni promet
   b) Željeznički promet
   c) Zračni promet
   d) Riječni promet

1.3.6 Energetski sustav

1.3.6.1 Proizvodnja i transport nafte i plina
A OPĆI PODACI POLAZNE OSNOVE

A 1.1 Teritorijalno – administracijski ustroj

1.1.1 Položaj, značaj i posebnosti županijskog područja u odnosu na prostor i sustave države

Zagrebačka županija smještena je u središnjem dijelu Republike Hrvatske, okružjujući prstenasto, s istočne, južne i zapadne strane glavni grad Republike Hrvatske - Zagreb. Na sjeveru Zagrebačka županija graniči s Krapinsko-zagorskom, Varaždinskom i Koprivničko-križevačkom županijom, na jugozapadu s Karlovačkom županijom, na jugu sa Sisačko-moslavačkom, a na istoku s Bjelovarsko-bilogorskom županijom. Dio sjeverozapadne granične zagrebačke županije ujedno je i državna granica Republike Hrvatske s Republikom Slovenijom.

Prema prirodnom - geografskoj regionalizaciji Hrvatska, Zagrebačka županija smještena je u panonskoj međuregiji, i to u njenom jugozapadnom dijelu, pretežito u zelavlji sjeverozapadne Hrvatske, a dijelom pripada gorsko-zavalskom području sjeverozapadne Hrvatske. Na području županije prevladavaju nizinski krajevi do 200 m nadmorske visine. Sama se Medvednica uz Zagrebac odnosi Bistrica i Zmibečka gora sa Samoborskim gorjem na jugozapadu uzdižu iznad 500 metara nadmorske visine. Marjetičko palme (visine do 312 m) pruža se između Sutle i Krapine, a Vukomeričke Gorice između Turanj i Bukuplja, visine do 255 m. Ostali prostor aluvijalne su ravni rijeke Save i njenih pritoka: Prisavski nizina s Turanjem, Lonjska nizina uz istok, Donje Bukuplje na jugu.

Prometno – geografski, županija je dio središnje Hrvatske, ključnog čvorišta europskih i regionalnih prometnih pravaca, smještena u zagrebačkom okruženju, a prostorna udaljenja samo sjećanj kilometačkim značaj linije od Jadranjskog mora, sa žračnim lukom Zagreb na velikogoričkom području. Ta gračna luka za većim europskim zemaljama predstavlja nezobližnju "vrata" kroz koja voće putovi do svih luka i građevina na hrvatskom Jadranu.

Pored povoljnog prometnog položaja u europskom i nacionalnom prometnom sustavu županija koristi i relativnu dobru prometnu povezanost Zagreba sa županijskim središtima srednje Hrvatske (Karlovac, Sisak, Bjelovar, Varaždin, Krapina, Zupanica i Čakovec), čiji prometni pravci neizbježivo prolaze preko županijskog prostora. Osim toga, za županiju su također važni glavni prometni pravci iz Zagreba prema drugim regionalnim središtima u Hrvatskoj (Rijeci, Osijeku, Splitu) i šire - prema Ljubljani, Mariboru, Beču, Budimpešti i drugim velikim europskim građevinama.

U nastavku se pripade Slika t. sa prikazom položaja Zagrebačke županije u Republici Hrvatskoj
1.1.2. Osnovni podaci o stanju u prostoru

1.1.2.1. Političko-teritorijalni ustoj zagrebačke županije

Zakonom o područjima županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj ("Narodne novine", broj 10/97 od 17. siječnja 1997.) utvrđeno je područje Zagrebačke županije; gradovi i općine koji ujede u ażeal sastav te obuhvata prijačnošćih naselja, karajim izmjenjena i dopuna istog zakona u studenom 1997. ("Narodne novine", broj 124/97) izdvojena su dva naselja - Brešjeva i Šišinec i općine Pokupsko u Zagrebačkoj županiji i pripojena općini Lekenik u Sisačko-moslavačkoj županiji.


1.1.2.2. Završni putnji političko-teritorijalnog konstituiranja zagrebačke županije

I grad Zagreb


Zagrebačkoj županiji temeljem ovih zakona priključen je Ivančićgradski kraj (Ivančić Grad i općine Klučar Ivančić i Križ) te naselje Pulišće u Sisačko-moslavačkoj županiji, a izdvojena su naselja Brešjeva i Šišinec ("Narodne novine" broj 124/97) iz općine Pokupsko i pripojeni Sisačko-moslavačkoj županiji.


U nastavku se priže Sika z prikazom političko-teritorijalnog ustroja Zagrebačke županije.
1.1.2.3. Površina, stanovništvo i naseljena

A) Površina

Zagrebačka županija veličinom svog prostora jedna je od većih županija u Hrvatskoj. U prostornom planu Zagrebačke županije za površinu se koristi posljednji podatak od 3088,15 km² - koji je Državna geodetska uprava - Zavod za fotografstvu i geodestiju krajem 1999. godine usklađio sa Zakonom o područjima županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj ("Narodne novine", broj 1097) i dotadašnjim izmjenama i dopunama istog zakona Udio površine županije u ukupnoj površini Države iznosi 5,4 %.


Pregledni prikaz površina općina i gradova Zagrebačke županije vidljiv je iz sljedeće tablice:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prostorna jedinica</th>
<th>Površina (km²)</th>
<th>%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gradovi</td>
<td>Ukupno</td>
<td>1.428,56</td>
</tr>
<tr>
<td>Dugo Selo</td>
<td></td>
<td>52,22</td>
</tr>
<tr>
<td>Ivanici Grad</td>
<td></td>
<td>173,67</td>
</tr>
<tr>
<td>Jasenovac</td>
<td></td>
<td>220,50</td>
</tr>
<tr>
<td>Samobor</td>
<td></td>
<td>253,73</td>
</tr>
<tr>
<td>Šveti Ivan Zečina</td>
<td></td>
<td>114,82</td>
</tr>
<tr>
<td>Velika Gorica</td>
<td></td>
<td>328,85</td>
</tr>
<tr>
<td>Vrhovec</td>
<td></td>
<td>109,95</td>
</tr>
<tr>
<td>Zagrebačke</td>
<td></td>
<td>192,80</td>
</tr>
<tr>
<td>Općina</td>
<td>Ukupno</td>
<td>1.630,15</td>
</tr>
<tr>
<td>Blednica</td>
<td></td>
<td>21,70</td>
</tr>
<tr>
<td>Bistrica</td>
<td></td>
<td>22,74</td>
</tr>
<tr>
<td>Bistrica</td>
<td></td>
<td>71,14</td>
</tr>
<tr>
<td>Bistrica</td>
<td></td>
<td>37,27</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Grad</th>
<th>Površina (ha)</th>
<th>Uključen broj (h)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Dubrava</td>
<td>115,16</td>
<td>3,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Dunavice</td>
<td>20,49</td>
<td>0,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Farkašavac</td>
<td>73,65</td>
<td>2,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Gradac</td>
<td>68,85</td>
<td>2,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Jakovlje</td>
<td>55,71</td>
<td>1,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Klinča Sela</td>
<td>11,66</td>
<td>0,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Kloštar Ivanje</td>
<td>77,59</td>
<td>2,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Krčevi</td>
<td>69,45</td>
<td>2,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Koprivno</td>
<td>58,31</td>
<td>1,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Krševi</td>
<td>12,46</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Luća</td>
<td>14,17</td>
<td>0,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Marija Gorica</td>
<td>17,10</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Griči</td>
<td>47,51</td>
<td>1,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Pusaroševina</td>
<td>145,03</td>
<td>4,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Polupsko</td>
<td>105,73</td>
<td>3,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Preseka</td>
<td>47,86</td>
<td>1,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Pučica</td>
<td>10,20</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Rakovec</td>
<td>55,11</td>
<td>1,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Rugvici</td>
<td>95,73</td>
<td>3,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Stupnik</td>
<td>23,20</td>
<td>0,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Sveti Nedelja</td>
<td>41,43</td>
<td>1,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Žumberak</td>
<td>110,17</td>
<td>3,8</td>
</tr>
</tbody>
</table>

U dijagramu 1 priloženom u nastavku prikazane su sumarne površine gradova i općina kao i ukupna površina Zagrebačke županije.
Diagram br. 1

**POVRŠINA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Km²</th>
<th>Gradovi</th>
<th>Općine</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1428,01</td>
<td>1630,14</td>
<td>3068,15</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**PODRUČJE**
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>ОСИСТА РЕДОВИЦА</td>
<td>1858</td>
<td>1604</td>
<td>1807</td>
<td>1715</td>
<td>1676</td>
<td>1672</td>
<td>1673</td>
<td>1635</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>ОСИСТА КУПЛАНИЦА</td>
<td>321</td>
<td>251</td>
<td>263</td>
<td>247</td>
<td>249</td>
<td>207</td>
<td>201</td>
<td>199</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>ОСИСТА БЕЧКЕВИЋИ</td>
<td>445</td>
<td>345</td>
<td>340</td>
<td>340</td>
<td>337</td>
<td>336</td>
<td>337</td>
<td>340</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>ОСИСТА ПЕТКЕВИЋИ</td>
<td>831</td>
<td>762</td>
<td>767</td>
<td>758</td>
<td>752</td>
<td>749</td>
<td>749</td>
<td>749</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>ОСИСТА ОРИЈЕ</td>
<td>592</td>
<td>535</td>
<td>546</td>
<td>546</td>
<td>546</td>
<td>496</td>
<td>496</td>
<td>497</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>ОСИСТА КУСНИЦА</td>
<td>106</td>
<td>101</td>
<td>104</td>
<td>104</td>
<td>104</td>
<td>104</td>
<td>105</td>
<td>106</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>ОСИСТА КУСТАРИЦА</td>
<td>526</td>
<td>426</td>
<td>427</td>
<td>427</td>
<td>427</td>
<td>427</td>
<td>427</td>
<td>427</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>ОСИСТА КУСТАРИЦА</td>
<td>426</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>ОСИСТА КУСТАРИЦА</td>
<td>426</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>ОСИСТА КУСТАРИЦА</td>
<td>426</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>ОСИСТА КУСТАРИЦА</td>
<td>426</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>ОСИСТА КУСТАРИЦА</td>
<td>426</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>ОСИСТА КУСТАРИЦА</td>
<td>426</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>ОСИСТА КУСТАРИЦА</td>
<td>426</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>ОСИСТА КУСТАРИЦА</td>
<td>426</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>ОСИСТА КУСТАРИЦА</td>
<td>426</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>ОСИСТА КУСТАРИЦА</td>
<td>426</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>ОСИСТА КУСТАРИЦА</td>
<td>426</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>ОСИСТА КУСТАРИЦА</td>
<td>426</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>ОСИСТА КУСТАРИЦА</td>
<td>426</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td>376</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**ЗАВЕДУЈУЋИ ИЗВЕРИВАЊА: УНОРМУ**
B) Stanovništvo

Na području Zagrebačko Županije prema popisu stanovnika iz 1991. godine, usklađeno s novim teritorijalnim uređenjem živjelo je 282.989 ukupnog stalnog stanovništva, što predstavlja porast od 9,1% u odnosu na popis iz 1981. godine. To je bilo 5,9% od ukupnog stanovništva Republike Hrvatske.

Stanovništvo u zemlji odnosno na području Županije popisano je 264.389, a u inozemstvu 18.600 ili 6,6% od ukupnog stanovništva.


Procjena o stanovništvu podcrtava novog tisakljeđa daje se polazići od tekućih demografskih kretanja, provedenih istraživanja i prvih rezultata Popisa 2001. Priznaje nove metodologije za prikupljanje, obradu i procjenu podataka o stanovništvu, koja je u Hrvatskoj prvačeca i primjenjuje se od 1998. godine i u novom Popisu 2001., u skladu ju s definicijama iz preporuka UN-a, EUROSTAT-a, ESA-e i SNA-e.

Prema tim definicijama, za razliku od prijašnje službene metodologije o stanovništvu kod nas, u ukupno stanovništvu svakog naselja, građa ili županije, po "de facto" načelu ohranjaju se sve osobe koje imaju prebivalište i prisutne su na tom području ili su odsutne s tog područja manje od jedne godine i sve osobe koje nemaju prebivalište na datum području, ali su borave neuključenu godine dana i duže. Dakle, prema novoj metodologiji, uz ostalo i računa međunarodnih usporedbi, važno je under prisutnosti odnosno odsutnosti jednu godinu i duže.


broj stanovnica u 3,7, dok je broj stambenih jedinica postao za 11% i iznosio 121.314.

C) Naseljenost

Prošetna gustoća naseljenosti u Zagrebačkoj županiji iznosila je popisom iz 1991. godine 92,5 \( \text{st./km}^2 \) (to je tek nešto više od republičkog prosjeka koji iznosi 84,6 \( \text{st./km}^2 \)) a 2001. godine 99,47 \( \text{st./km}^2 \).

Gustoća se znatno razlikuje u pojedine dijelove županije: od najgdešnje naseljenog Zaprešića 393,9 \( \text{st./km}^2 \) (1911.) do najslabije naseljenog Zumberka 17,2 \( \text{st./km}^2 \) (2001.).

Na prostoru gradova Županije gustoća naseljenosti prema popisu iz 1991. iznosi 128 \( \text{st./km}^2 \), s tim što je najintenzivnija bila na području Zaprešića (394 \( \text{st./km}^2 \)), Dugog Sela (261,80 \( \text{st./km}^2 \)), Velike Gorice (20123) i Samobora (140).

Prema popisu iz 2001. gustoća naseljenosti iznosila je prošetno 137,25 \( \text{st./km}^2 \), a u tom što je najintenzivnija bila na području Zaprešića (432,65 \( \text{st./km}^2 \)), Dugog Sela (261,80 \( \text{st./km}^2 \)), Velike Gorice (190,23) i Samobora (143,28).

Područja općina Županije pokazuju ispodprosječnu naseljenost u odnosu na republički prosjek, koja je u ukupnosti prema popisu iz 1991. iznosila 61 \( \text{st./km}^2 \).

Medu brojnim općinama Županije izpodprosječnu naseljenost prema popisu 2001.g pokazuju: Sv. Nedelja (358), Bistroc (270), Pršćan (135), Marija Gorica (121), Stupnik (116), Jakovlje (110) i Bistra (113), dok ostale općine imaju ispodprosječnu naseljenost a dio njihovih naselja depopulacijske tendencije, pa i izražavanje stanovništva (npr. Zumberak, Pokupski, Pisanovina, Farčaševac, Orle, Preseka i Rakovec).

Od 1991. demografska kretanja zbivaju se u cjelini uz negativni prirodni prirost (pozitivan samo u nekim gradovima), s pozitivan samo posrednom migracijom (unutrašnjim i vanjskim). Stoga je gustoća naseljenosti županijskog prostora u porastu.

U diagramu 2 prikazan je u njegovu izgledu grad u industrijskih i gradova u porastu.
Dijagram cr. 2:

**GUSTOĆA NASELJENOSTI (2001.g)**

- **Gradovi**
- **Općine**
- **Zagr županija ukupno**

**Područje**

- 0,00
- 20,00
- 40,00
- 60,00
- 80,00
- 100,00
- 120,00
- 140,00
- 160,00

**Stanovnik/km²**

- 0
- 66,37
- 137,25
- 89,47
A 1.2 Fizičko-gospodarske značajke

1.2.1 Geološka i inženjerskogeološka obilježja

a) Geološka građa Zagrebačke županije

Područje Zagrebačke županije odlikuje se vrlo složenom geološkom građom. Jezgru Medvednice izgradjuju najstarije stijene palnozika (četv., karbon., perm.). Prevladavaju rasluge zelenih škliljavaca, a uz njih se nalaze i glinen škliljavec s uhošćima vapnenaca breča i konglomerata.


Na sjeveroistočnim padinama Medvednice, sjevernim padinama Svetonedeljskog briega i južnim padinama Samoborskog gorja teriju naslage predstavljene su manjenji dijelom palnozganskim naslagama (čine klastične naslage, glinovit i pjeskoviti lapani u iznajmi pješčencima, na više dijelovima Medvečje, Samoborske gore, Marijahačkog pobrežja i Vukotiničkih gorica, većim dijelom izgradjuju neogenске naslage (uglavnom klastične vezene i poluvrasto, lapornovite i karbonatne stijene). Kvartarno naslage (pleistocen i holocen) predstavljene su klastičnim nevezanim sedimentima.

b) Inženjerskogeološke značajke terena

Litološka raznolikost, tektonska složenost, morfološka razvijenost, seismoška aktivnost, te brojne inženjerskogeološke pojave čine istraživane područje Zagrebačku županiju vezama kompleksnim.

Područje Zagrebačke županije pripada jugozapadnom dijelu panonskog bazena čiji razvitak teče promatrat kroz nastanak i razvitak cjelokupnog bazena. Temelji se na ekstenziji litofere panonskog područja, s jedne strane, i navlaženja u području Alpa, Dinarida i Karpata, s druge
strane, koji su uzrokovani zbijanjima zvani tog područja još od enocene (Royden et al., 1983.). Tektonski razvitak ovog dijela panonskog bazena može se prati od oligocena do danas, a za njegovu rekonstrukciju najvažnija je promjena orijentacije osi najvećeg horizontalnog kompresivnog stresa i deformacije strukture. Početna ekstenzija zbila se u razdoblju oligocen-docij miocena. Orientacija stresa SSZ-JJ uvjetovala je nastanak glavnog taložnog prostora između Zagreba, Varaždina i Ljubljane, što je početak nastanka murskog bazena. Duž aktivnih desnih transkurentnih rasjeda, koji su u ovom dijelu panonskog bazena pružanja SZ IJ, vjerojatno je nastalo nekoliko manjih pull-apart bazena. Ugledanje bazena bilo je pruženo brzom sedimentacijom kruno do atmosferskih klastičnih sedimentata.

Glavna ekstenzija zbila se u razdoblju eogen-baden. Promjena orijentacije regionalnog stresa na SSI-JJ uzrokovala je aktiviranje lijevih transkurentnih rasjeda (Decker & Peresson, 1995; Prelogović et al., 1995., 1998., Lučić et al., u tisku). Niti su se rasjedima pojedini blokovi počeli pomicati prema sj, u između njih se počelo otvaranje savski i zapadni dio dravskog bazena, te lokalne zone koje se iniciraju kao manji pull-apart bazeni povezani lijevim transkurentnim rasjedom pružanja SI-JZ. Sedimentacija je konzistentno nastavljena sve do bedera, kada se stvaraju duboka područja s taloženjem lomova, blingenih vapnenaca i pješčenjaka.

uz najvažnije rasjede: savski rasjed koji se pruža podacima Vukometačkih gorica (dubina hipocentara većine potresa nalazi se između 10 i 30 km) i zonu medvedničkog rasjeda koji prolazi potezom Žumberačka gora - Medvednica (dubina hipocentara je uglavnom između 5 i 17 km) (Prologović et al., 1993.). Sljedeća tablica prikazuje najjače potrese u posljednjih sto godina:

<table>
<thead>
<tr>
<th>NASELIJE</th>
<th>JACINA POTRESA PO MCG.</th>
<th>DATUM</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Zagreb</td>
<td>VIII</td>
<td>9. studenog 1880</td>
</tr>
<tr>
<td>Zagreb</td>
<td>VII - VIII</td>
<td>17. prosinca 1926</td>
</tr>
<tr>
<td>Zagreb</td>
<td>VII</td>
<td>2. siječnja 1936</td>
</tr>
<tr>
<td>Zagreb</td>
<td>VII</td>
<td>7. prosinca 1901</td>
</tr>
<tr>
<td>Zagreb</td>
<td>VI</td>
<td>7. rujna 1975</td>
</tr>
</tbody>
</table>


d) Klizišta, nestabilne padine i područja pojačane erozije

Nestabilne padine i klizišta predstavljaju trajni korunalni (tehnički) i finansijski problem za Zagrebačku županiju. Unatoč tome što su brojna klizišta sanitana i područje zonirano prema stabilnosti padina, uključivo s pripadajućim katastama klizišta, od sredine osamdesetih godina primjena je stagnacija u organiziranom i sustavnom praćenju nestabilnosti.
1.2.1.1 Reljefne i krajobrazne cjeline

Prostor Zagrebačke županije odličuje se velikom reljefnom i krajobraznom raznovršćom, koja mu daje posebnu prirodu i krajobraznu vrijednost. Reljefna struktura sastoji se od niskih ravniničarskih niževrtnih područja, plodnih riječnih dolina i ravnica, blago uzdignutih terena, pobjeda, gorja i gora.

U prostoru Zagrebačke županije gotovo je jednako zaprećen dolinski i brčuljakstreljec (do 200 mm) a manje visoko brdoviti (200-600 m) i visoko brdoviti (600-1000 m).

Nizine obuhvaćenu krajeve do 200 mm i čine gotovo veći dio Zagrebačke županije. Sastaje se od nekoliko cjeline: središnje savanske nizine s Turopoljem, velike nizine u potječju Lonje na istoku, doline Krapine na sjeverozapadu, zavale Crne Mlake na jugozapadu i niskog Pokuplja na jugu.

Prigori obuhvaćaju brčuljakstreljec i niže brdsko dijelove Zagrebačke županije. To su prodjeli s nadmorskom visinom između 200 i 500 metara. Karakteristična su prigori koja se naslanjaju na više gore i pojedine izdvojene prigori kao: Marijagorište na sjeverozapadu između rijeke Krapine i Sutle te Vukomeričkih gorica između Turopolja i Pokuplja na jugu. Marijagorište prigori uzdiže se do 52 metara nadmorska visina, do s Vukomeričkih gorica niže s najvišom visinom od 255 metara.

Područja viša od 500 metara nalaze se samo u području Medvednice. Žumberačke gore i Samoborskih gorja. To su sredogori i imaju viši vrhovi razinama prelaze 1000 metara.


Prostor Zagrebačke županije razlikuje se po vrijednoj prirodnoj cjelinama na četiri osnovne makrojezidine.

1. MEDVEDNICA
2. ŽUMBERAK I SAMOBORSKO GORJE
3. PRIGORJE MEDVEDNICE I JUŽNI DIO ZAGORJA
4. NIZINSKO PODRUČJE SAVE I KUPLE
Značaj i spoznaja vrijednosti nih prirodnih resursa utjecali su na zaštitu vrijednih prirodnih cijelina proizveznih Zakonima u zaštiti prirode u kategoriji parka prirode. Prvo svega se to odnosi na Park prirode "Zumberak-Samoborsko gorje" (N.N., br. 58/99) i na Medvednicu-zapadni dio Medvednice (N.N., br. 24/81).

1. Medvednica

Medvednica svojim prirodnim vrijednostima s obzirom na reljef, geološki sastav klimatska i hidrološka obilježja te vegetacijski pokrov s franom, a osobito na svojoj polupogodi ima iznimno značaj na oblikovanju ukupno zdravstvenih uvjeta za život i rad stanovnika Zagreba i Zagrebačke županije.

Medvednica je planina koja se po svojoj visini ubraja u srednogorje. Pruža se u smjeru jugozapad sjeveroistok u duljinom oko 42 km, odjeljujući lihtavku zagerje od Prigorja, s najvišom šikom od 5 km u središnjemu dijelu Kršev vrh-Markoševec. Jasno su izražene dvije padine i blist, a s njega se na rubi strane spuštaju brojna i prilično strmci reka između kojih su duboko uzrujane šumovite potočne doline.

Pedine Medvednice, pogušavu se zagorske strane, prilično su stome, a na njihovu podnožju se javljaju termalni izvori. Njena je jezgra sastoji od starog eruptivnog kamenja, uglavnom od štriljavca zelenkaste boje.

Očuvani kompleksi šume u nizim dijelovima, hrast kitnjak i kesten, zatim bukva te smreka i jela, bili su temelj proširenom parku prirode. U skladu sa zaštitom prirode temeljna mu je funkcija ekološka, izletničko-rekreativna i edukativna.

2. Žumberak-Samoborsko gorje

Veći dio dolomita i općenito raznolikiji petrografski sastav uvjetovao je bogato raščlanjen reljef, s dubokim pločnim dolinama Kapčine i markantnim vinhovima Oštre, Japetić i dr. Ove prirodnice razlike, uz antropogene, u ovom slučaju za krajobraz su bile još značajne. Naselja su locirana vrlo visoko na vinhovima tako da se šume krišle do najviših vinhova, te je krajobraz slikovit u izmenjen otvoreni i šumski površini.

U Žumberku i Samoborskom gorju su bukove sastojne, i šume te dosežu optimum jer su očuvane u rezervatima Japetić, Bješće budo. Na toplijim ekspozicijama i ostalim zavojima primijenili se šume brasta kitnjaka s fragmentima šume brasta medunca. Rjeđe su šume piktnog kestene.
Južno prigradje Samoborskog gorja jedan je od najznačajnijih vinogradarskih kršobrza Hrvatske. Bržuljkasti reljef pritiskanih padina oblikovan je od lucijarnih, mokih pezazijskih sedimenta na kojima su se razvila plodna tla povoljne za razvoj vinogradarstva i poljoprivrede. Vinova loza, karakteristična za Prigradje, u potpunosti određuje izgled kršobrza, osobito oko Svetog Jane, Plešivice, Okića i Slavetića, gdje pokriva blage, gotovo cijeloga ulaza osušenе bržuljke.

Kraško-putničko prigradje proteže se najzapadnijim nitin dijelovima Prigradja, gdje je reljef modificiran širokim, plodnim dolinom rijeke Kupine. S obje strane doline Kupine, na zelenim obroncima raspoređeni su brojni ilišćani stari naselja: Prekrižje, Hrzenik, Don i dr.

3. Prigradje Medvednice i južni dio Zagorja

Prigradje Medvednice čine njene istočne i zapadne padine koje se strmo i gromadno spuštaju u dolinu riječice Lonje, odnosno Krapine. Viši su dijelovi pokriveni šumom (buška, jela, gorski jevor). Najviše padine kultivirane su poljodjelskim površinama, na kojima se izmjenjuju zone vinograda, oranica i livada.

Zeleno prigradje predstavlja najistočnije ugranje masiva Medvednice, u čijem se kršobrzu izmjenjuju prostrele brdске livade sa šumama. Na pretpovtanim stranama bržuljaka karakterističnih vinograda, zajedno s klijećima čine sitnu i prepoznatljivu sliku kršobrza.

Južnom dijelu Zagorja pripada bržuljkast prostr Marijajurškog podbrda, reljefno bugato rastlačen brojnim potočnim dolinama i naselima, koji je s južne strane omeđen dolinom rijeke Save, sa zapadne dolinom riječice Sutle, a s istočne dolinom Krapine.

4. Nizinisko područje Save i Kupе

Savsko kupsko nizinu zaprema aluvijalni ravan Save, Kupе i njihovih pritoka, zajedno s bržuljkastim, razvedenim Vukomeričkim goricama. Krajobraz Savskih nizina determiniran je uglavnom šumskim i poljoprivrednim površinama koje se izmjenjuju u slič kršobrza.

Kupska nizinu je znano manja i, za razliku od prve, podvoćnija, pa ovdje šumski prostori hrašta i bukina provladavaju. Naselja i obračiva polja više su povezana s rubnim bržuljcima.

Vukomeričke gorice su u prosjeku za 100 m više od nizina Save i Kupе. Ovdje se također smješuju šumske i poljoprivredne površine, ali je udio Šumice (opet bjelogorice) veći nego u ostalim bržuljkastim krajobrazima zagrebačke regije.
1.2.1.2 Hidrografska obilježja

U hidrološkom smislu prostor Zagrebačka županije karakterižira vodnu srbijev rijeke Save i pravcu ravnica u kojoj su koncentrirane vode te rijeke i njihovih pritoka, a takva koncentracija uvjetuje međusobno visin: površinskih i podzemnih voda u smislu količine i kakvoće.

Save je u svom dijelu taka kroz Županiju mizinska rječa veoma varijabilnog vodostaja sa sezonskim bujicama. Višoto vodostaja javljaju se u proljeće i jesen, a niski ljeti.

Sav utiči prostor Županije zahvata svr. Save i njezinih pritoka. Vrlo široka rječica je s ljevog strane Save, a najznačajniji su Sutla, Krpača i Lonja. Sutla je granična rječica s Republikom Slovenijom. Relativno prostorna ravnica između Marijapoličkog polja i Medvednica proljeće rječica Krpača, najveća rječica na tom zapadnom dijelu Županije.

U istočnom dijelu Županije najveća rječica je Lonja, sa pritocima Črnom i Česnom. Lonja je na tom prostoru mizinska rječica koja teče paralelno s riječkom Savom, oblikujući močvare Lonjsko polje.

Na desnoj obali Save značajniji pritoci su Dregana, Gradna i Rakovica.


Nizinski dijelovi, u posebno prisavskim ravnica, u hidrološkom smislu su najznačajniji, jer su tu koncentrirane velike količine površinskih i podzemnih voda. To su prostor bogati zaličarima podzemnih pritoka voda, koje su od životne važnosti za vodoopskrbu Građa Zagreba, cijelog prostora Zagrebačke županije i dijela prostora Krapinsko-zagorske Županije.

Zalihe vode prirodni su rezervi od vitalnog značaja za život na svim prostorima, pa rad njihova očuvanja treba primijetiti posebne mjere zaštite. S tim u svezi treba istaknuti prostor šumadi glavnog vodecrplišta Črnomice na području Velike Gorice.
A 1.3 Gospodarske značajke

1.3.1 Gospodarstvo - pokazatelji

Razvoj gospodarstva Zagrebačke županije treba promatrati u kontekstu globalnih pojava i promjena koje su posljednjih godina zatvarele svjetsko gospodarstvo, ali je isto tako potrebno u polazištu planiranja njegovog dajnjeg razvoja uzeti u obzir ne samo značajnu odraz izravnih i neizravnih posljedica Domovinskog rata - kako na materijalnom i ekonomskom naslijedu prošlosti tako i na ljudskom čimbeniku bez kojeg neima proizvodnje novih vrijednosti, a time nije bilo kalvog razvoja gospodarstva.

Gospodarstvo, sa svim svojim segmentima (industrija, malo poduzetništvo, poljoprivreda, šumarstvo, lovstvo, trgovina, turizam, rudolnog gospodarstvo, promet i veze te rudarstvo), od presudne je važnosti za razvoj cijelog prostora Županije, što je riječ o Zagrebačkoj županiji, posebno teškota treba imati u vidu da malo poduzetništvo, poljoprivreda i turizam.

Nositelji gospodarskog razvoja u Županiji su gradovi Duga Sela, Ivanč Grad, Jastrebarsko, Samobor, Sveti Ivan Zelina, Velika Gorica, Vrbovec i Zaprešić, a oni svojim položajem i prostornim razmjernim odnosima čine dobru osnovu za uravnotežen razvoj cijelog prostora Županije.

Neosporno je da u razvoju gospodarstva bilo kojeg područja, Republike, Županije ili općine, treba sveobuhvatno ovladati prostorom u smislu poznavanja i organizacije korištenja prirodnih i društvenih resursa. Njegovo potpuno poznavanje omogućuje vrlo brzo izvođenje različitih analiza u procesu donošenja kvalitetnog gospodarskog smještena razvoja i optimizma korištenje resursnih potencijala.

Uzevši u obzir i tradicionalne i novije čimbenike gospodarstva, prednosti Zagrebačke županije su: neposredna blizina grada Zagreba kao prometnog čvorista, industrijskog i tvorničkog, ali i svučilišnog središta (što omogućuje zadovoljavanje obrazovnih i kulturnih potreba stanovništva i Zagrebačke županije), postojećen tradicionalnih obrtničkih središta te privilegij krajolik i dobro sačuvana priroda.

Ograničavajući čimbenici dijelom su lokalnog karaktera, dijelom zajednički za cijelu državu: nedovoljno razvijena komunikacija, struktura, nedovoljna prometna povezanost, u mnogim naseljima pretežno stanje stanovanja i nestabilni poslovni uvjeti, te porazaranje gospodarske i tehnološke područja infrastrukture.
a) Poslovni subjekti


Na području Zagrebačke županije u 1998. godini poslovalo je 3.676 poduzetnika (Poduzetnik je, prema Zakonu o računovodstvu; oN br.90/92), pravna osoba koja obavlja gospodarsku djelatnost s ciljem postizavanja dobiti kao i fizička osoba koja samostalno obavlja gospodarsku djelatnost s ciljem postizavanja dobiti ako je posebnu propisima utvrđena kao odvjetnik ponašanja prema na dobit. U ovim slučajevima obrađeni podaci o poduzetnicima odnose se samo na po pravni osobe i 7.468 obrtnika. Od tog broja, s obzirom na njihovu veličinu, 14 je velikih, 76 srednjih i 3.586 malih poduzetnika. U 1998. godini zabilježen je pad broja poduzetnika za 5%, najvećim dijelom zbog gašenja trgovackih društava koje nakon otvaranja nisu očekivali nikakve poslovne promjene preko svojih života, ili iz razloga što nije provedeno dužno usklađenje sa Zakonom o trgovačkim društvima i sa Zakonom o obrtu.

Poduzetnici u Zagrebačkoj županiji prema veličini:

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ukupno poduzetnici</td>
<td>3.676</td>
<td>100,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Prema veličini:</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>veliki</td>
<td>14</td>
<td>4,38</td>
</tr>
<tr>
<td>srednji</td>
<td>76</td>
<td>2,37</td>
</tr>
<tr>
<td>mali</td>
<td>3.586</td>
<td>97,55</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Izvor: Zavod za platni prosvet, 1999. godina

S obzirom na vlasništvo, 18 poduzetnika je u državnom, 3.595 u privatnom, 20 u zadrškom i 43 u mješovitom vlasništvu. Ponast broja poduzetnika mješovitog vlasništva istodobno prati smanjenje broja poduzetnika ostalih oblika vlasništva.
Poduzetnici u Zagrebačkoj županiji prema oblicima vlasništva:

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>državno</td>
<td>18</td>
<td>0,49</td>
<td>95</td>
</tr>
<tr>
<td>privatno</td>
<td>3.595</td>
<td>97,9%</td>
<td>95</td>
</tr>
<tr>
<td>zadružno</td>
<td>20</td>
<td>0,54</td>
<td>107,87</td>
</tr>
<tr>
<td>moreško</td>
<td>43</td>
<td>1,47</td>
<td>95,105</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Izvor: Zavod za platni promet, 1999. godina

S obzirom na obuhvatnost prema pripadajućim građevima i općinama s područja Zagrebačke županije, najviši broj (790 poduzetnika ili 21,5%) djeluje na području Velike Gorice, potom slijede: Samobor (698 ili 18,9%) Zaprešić (395 ili 10,7%), Dugo Selo (327 ili 8,9%), Jastrebarsko (246 ili 6,7%), Sv. Ivan Zelina (244 ili 6,6%) i dr.

Zanimljiv je podatak o broju poduzetnika prema područjima djelatnosti. Najviše poduzetnika, gotovo polovica ukupnog broja, djeluje u području trgovine, s potom u području proizvodnje industrije. U Zagrebačkoj županiji više od dvije trećine svih poduzetnika djeluje u neproizvodnom gospodarskom sektoru.

Broj poduzetnika Zagrebačke županije po područjima djelatnosti:

<table>
<thead>
<tr>
<th>PODRUČJE DJELATNOSTI</th>
<th>1993. godina</th>
<th>Udio u %</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>A - Poljoprivreda, lov i šumarstvo</td>
<td>108</td>
<td>2,9</td>
</tr>
<tr>
<td>B - Ribaštvo</td>
<td>5</td>
<td>0,1</td>
</tr>
<tr>
<td>C - Kraljevino i vađenje</td>
<td>10</td>
<td>0,3</td>
</tr>
<tr>
<td>D - Preradivačka industrija</td>
<td>742</td>
<td>20,2</td>
</tr>
<tr>
<td>E - Ospokira, elektroenergetika, ninos i topom vodom</td>
<td>8</td>
<td>0,2</td>
</tr>
<tr>
<td>F - Građevinarstvo</td>
<td>318</td>
<td>8,6</td>
</tr>
<tr>
<td>G - Trgovina</td>
<td>1.871</td>
<td>45,5</td>
</tr>
<tr>
<td>H - Hoteli i restorani</td>
<td>83</td>
<td>2,2</td>
</tr>
<tr>
<td>I - Promet, skladištenje i veze</td>
<td>206</td>
<td>5,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Obred</td>
<td>Broj (%)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>------------------------------</td>
<td>-------------------</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>01 Průvodni obrot</td>
<td>1.397 20,07 12.185 13,87</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>02 Uslužni obrot</td>
<td>2.241 32,19 24.473 27,86</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>03 Ugostiteljsvo i turizam</td>
<td>1.083 12,45 13.541 15,42</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>04 Trgovina</td>
<td>1.043 14,98 17.449 19,66</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>05 Prevoz osoba i stva</td>
<td>885 12,71 10.328 11,42</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>06 Ribarstvo, merkuratura i poljodjelo</td>
<td>133 1,91 3.113 3,54</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>07 Izolovanje i usluge</td>
<td>159 2,28 2.623 2,99</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>08 Nenaspoređeno</td>
<td>237 3,40 4.428 5,04</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO</td>
<td>6.561 100,00 87.846 100,00</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Izvor: Hrvatska oborička komora, 1999. godina

Iz tablice je vidljivo da su uslužni obrobi po zastupljenosti na prvom mjestu, a slijede ih proizvodni. Ta dva oblika obreta zajedno čine 52,26 % registriranih obreta u Županiji, dok je njihov
udio u Republici Hrvatskoj znatno niži (41,73%). Obrtništvo u Zagrebačkoj županiji ima dugu tradiciju, pa je np. Samobor poznat kao obrtnički grad, u kojem su se do danas zadržali stari obrti. To predočuje i prikazana tablica s raspodjelom obrta poznala čehovskom ustroju, gdje "takstionalni" oblici obrta čine većinu, dok je np. trgovina zastupljena u znatno manjem postotku nego na području blizine čržave.

Najveći broj obrtnika registriran je u gradovima Velike Gorice (1.324) i Samoboru (1.169), s udio općina najviše registriranih obrtnika ima Sveta Nedelja (411). Oпćina s najmanjima brojem registriranih obrtnika su Ore, Zumberak, Pokupsko, Prešeča, Rakovec i Luka.

b) Izvoz i uvoz

Robna razmjena Republike Hrvatske obuhvaća svu robu koja se izvozi odnosno uvozi u zemlju. Izvoz robe iz Zagrebačke županije čini 7,7% izvoza Republike Hrvatske, a uvoz 4,2% uvoza u Republiku Hrvatsku prema podacima NKD, najznačajniji izvoznik i uvoznik je preradivačka industrija. U 1998. godini zabilježen je pustuljavan trend u odnosu na 1997., pri čemu se izvoz povećao za 7,7%, a uvoz smanjio za 1,4%. Podaci također pokazuju da se glavna robna razmjena obavlja s europskim zemljama.

Izvoz i uvoz prema ekonomskoj namjeni pokazuju da od ukupnog izvoza 36,3% čine proizvodi za reprodukciju, 7,5% proizvodi za investicije, a 56,2% čine proizvodi širokog potrošnja. U uvozu 43,9% su proizvodi za reprodukciju, 21,0% proizvodi za investicije a 35,1% proizvodi širokog potrošnje. Izvoz s obzirom na gradove i općine pokazuje da se najviše izvozi iz Velike Gorice, ali i najviše uvozi.
1.3.2 Poljoprivreda i šumarstvo

1.3.2.1 Poljoprivreda

a) Bonitetno vrednovanje talu

Pedološka sloj Zagrebačke županije oblikuju automorfini i hidromorfini tla. Pogodnost tla za rataršku proizvodnju smanjuje se s nadmorskom visinom, pa su tla brežuljkaštih i gorskih preljeva niže bonitetne klase (žute i plavajući na višim, a vinogradi na nizini područjima). Ratarški najpozitivnije površine su za aluvijalnim timima rijeke Save, a izvan plavovrh polja.

Poljoprivredne površine zauzimaju 56,4 % površine Županije i predstavljaju prirodni resurs za proizvodnju hrane. Obrađivo je 90 % poljoprivrednih površina.

Napomena: Za potrebe izrade Prostornog plana Zagrebačke županije izrađena je studija pod naslovom Bonitetno vrednovanje zemljišta za prostorno planiranje Zagrebačke županije, koga utkicenje i Digitalnu pedološku kartu Zagrebačke županije. Studiju su 1999. godine izradili zemljoradnički Agrometarski Radnički i Zavod za zemljoradničku i geološku intervenciju i osnovne tehnike kartografiranja u Zavodu za podlogu i tekte se u drugoj izdanju rezervirati u pravu studiji.

b) Važnost Zagrebačke županije za hrvatsku poljoprivredu

Gospodarska i društvena važnost poljoprivrede za Zagrebačku županiju određuju poljoprivrednu kao glavnu gospodarsku grani Zagrebačke županije.


Vidljivo je da je poljoprivreda Zagrebačke županije uzajamno u stočarska proizvodnja (miljekovno, mešo, izgode stoke), vinogradarsko-vinarsku, vovarsku i povrtnišku proizvodnju.

Tržišta grada Zagreba i Županije vjerojatno je poticajno za razvoj poljoprivredne proizvodnje. Prema istraživanjima otkrivljenoj u projekciji razvitka poljoprivrede grada Zagreba i Zagrebačkoj županiji, zagrebačko tržište nije samocestno bilo u jednom proizvodu. Proizvodnja iz zagrebačkog područja u što je uključen prostor Županije, podmiruje oko ćerćine potrebe zagrebačkog tržišta za poljoprivredno prehrambenim proizvodima.
Klimatsko-pedološka i zemljopisne značajke pretežno su određene sastav poljoprivreda. Stočarstvo, osim u višim dijelovima Županije, povrćarstvo u središnjem dijelu uz rijeke Savu, Obruću i manje Kupu, vinogradi i u sjevernom dijelu, a stočarstvo u središnjem i na obrunčanim gornjama. Stolarija i proizvodnja krajevaste razvijenije su u istočnom i južoistočnom dijelu Županije, usko povezani s razvojem stočarstva. Najveći dio biljne proizvodnje na obiteljskim gospodarstvima. U 1998. godini u odnosu na prethodnu proizvodnju se u Županiji više žita, industrijskog i krmnog bilja. Porast žetvenih površina praktična je i potreba primanja odnosno proizvodnje po hektaru.

c) Poljoprivredno zemljište

Zagrebačka je Županija po poljoprivrednim resursima jedna od najboljih hrvatskih Županija. Na približno 73 tisuća hektara poljoprivrednih površina pretežno omjeća sa 59%, potom slijede livade sa 28%, pažnjaci sa 7%, vinogradi sa 3%, voćnjaci sa 2% i rihnjaci sa samo 1%.

Obiteljska poljoprivredna gospodarstva posjeduju 88% ukupnih poljoprivrednih površina, a preostalih 12% je državno poljoprivredno zemljište, doneođna u konzervaciji poljoprivrednih poduzeća.

Sukladno postojanjim gospodarskim i zakonskim uvjetima, uzmimajući u obzir i proizvodnju sposobnost omjećenih površina, procjenjuje se da se u Županiji u 1998. godini nije obrađivalo oko 10.000 ha ili 10% ukupnih omjećenih površina. Od ukupno neobrađenih omjeća čak su dvije trećine državne, koje su prije uglavnom bile u posjedu državnih poljoprivrednih kombinata.

Na području Županije, prema podacima Državnog zavoda za statistiku, cijela 43.000 obiteljskih gospodarstava, odnosno kućanstava s poljoprivrednim gospodarstvom. Svako drugo kućanstvo u Županiji ima poljoprivredno gospodarstvo, odnosno bavi se u određenoj mjeri poljodjelstvom. Obiteljska gospodarstva su po proizvodnim kapacitetima u poljoprivrednoj proizvodnji i ostvarenim ekonomskim rezultatima vreća ma. Proizvodno gospodarstvo obrađuje oko 3 ha poljoprivrednih površina. Gotovo trećina obiteljskih gospodarstava koristi do 1 ha poljoprivrednih površina, proizvodi pretežno za potrebe svog kućanstva, a ima i prihode izvan poljoprivrede. Oko 10% gospodarstava koristi više od 8 ha poljoprivrednih površina i zapošljava jednog člana na poljoprivredi.
Struktura poljoprivrednih površina u Zagrebačkoj županiji za gradove i općine po sektorima vlasništva u siječnju 1999. - državni:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Grad</th>
<th>Općina</th>
<th>Poljoprivredni površina (ha)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Gradovi:</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1. Đakovo selo</td>
<td>1,208</td>
<td>299</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Ivanjački grad</td>
<td>714</td>
<td>196</td>
</tr>
<tr>
<td>3. Jagodina</td>
<td>737</td>
<td>645</td>
</tr>
<tr>
<td>4. Samobor</td>
<td>472</td>
<td>270</td>
</tr>
<tr>
<td>5. Sv. Željka</td>
<td>179</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>6. Vrška</td>
<td>598</td>
<td>713</td>
</tr>
<tr>
<td>7. Vodovec</td>
<td>1,378</td>
<td>508</td>
</tr>
<tr>
<td>8. Zagreb</td>
<td>100</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Općine:</td>
<td>1,410</td>
<td>1,530</td>
</tr>
<tr>
<td>1. Gornja</td>
<td>149</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Bistra</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>3. Brkovljan</td>
<td>1,745</td>
<td>1,077</td>
</tr>
<tr>
<td>4. Brodovi</td>
<td>47</td>
<td>47</td>
</tr>
<tr>
<td>5. Dubrava</td>
<td>1,286</td>
<td>600</td>
</tr>
<tr>
<td>6. Dubravica</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>7. Farkaševac</td>
<td>630</td>
<td>451</td>
</tr>
<tr>
<td>8. Gramac</td>
<td>3,192</td>
<td>309</td>
</tr>
<tr>
<td>9. Jakovlje</td>
<td>37</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>10. Klinča selo</td>
<td>228</td>
<td>208</td>
</tr>
<tr>
<td>11. Kostar Ivanjački</td>
<td>223</td>
<td>92</td>
</tr>
<tr>
<td>12. Kranjča</td>
<td>156</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>13. Kravarsko</td>
<td>187</td>
<td>57</td>
</tr>
<tr>
<td>14. Križ</td>
<td>1,058</td>
<td>505</td>
</tr>
<tr>
<td>15. Luka</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>16. Maglina</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>17. Mrle</td>
<td>783</td>
<td>105</td>
</tr>
<tr>
<td>18. Pigorin</td>
<td>1,330</td>
<td>1,026</td>
</tr>
<tr>
<td>19. Hukupski</td>
<td>253</td>
<td>117</td>
</tr>
<tr>
<td>20. Presek</td>
<td>491</td>
<td>191</td>
</tr>
<tr>
<td>21. Pučica</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>22. Rakovec</td>
<td>121</td>
<td>139</td>
</tr>
<tr>
<td>23. Rovica</td>
<td>2,188</td>
<td>7,304</td>
</tr>
<tr>
<td>24. Stupnik</td>
<td>124</td>
<td>95</td>
</tr>
<tr>
<td>26. Žumberak</td>
<td>227</td>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>Zagrebačka županija</td>
<td>28,123</td>
<td>17,043</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Struktura poljoprivrednih površina u Zagrebačkoj županiji za grada i općine po sektorima vlasništva u siječnju 1999. - privatni:

<table>
<thead>
<tr>
<th>GOROD NOVI</th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
<th>4</th>
<th>5</th>
<th>6</th>
<th>7</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>RISANJ</td>
<td>1.856</td>
<td>1.856</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>IVANIC</td>
<td>5.620</td>
<td>5.620</td>
<td>130</td>
<td>66</td>
<td>344</td>
<td>109</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>JASTREBANSKO</td>
<td>9.721</td>
<td>9.721</td>
<td>220</td>
<td>891</td>
<td>5.814</td>
<td>547</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>SAMOBOR</td>
<td>9.461</td>
<td>9.461</td>
<td>281</td>
<td>593</td>
<td>3.814</td>
<td>382</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>SVETI I.ZELINA</td>
<td>10.517</td>
<td>5.594</td>
<td>366</td>
<td>1.600</td>
<td>3.387</td>
<td>223</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>GORICA</td>
<td>13.244</td>
<td>6.340</td>
<td>228</td>
<td>302</td>
<td>4.139</td>
<td>395</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>VINOVEC</td>
<td>9.990</td>
<td>6.346</td>
<td>58</td>
<td>206</td>
<td>2.235</td>
<td>148</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>ZAPREŠIC</td>
<td>2.940</td>
<td>1.632</td>
<td>90</td>
<td>103</td>
<td>1.024</td>
<td>132</td>
<td>0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Izvor: Zagrebačka županija, Urad za katastarske - godišnje peslove
Ukupno površina lovišta u Zagrebačkoj županiji iznosi 266.866 ha, unutar koje izvanlovne površine čine ukupno 63.465 ha. Ukupan broj lovaca u županiji je oko 3.500. Lovišta Zagrebačke županije karakterizira velika geografska i prirodnica raznolikost prostora, ali i intenzivna urbanizacija i gusta isproplatenost koridorima magistralne infrastrukture.

Brojno stanje divljači na cijelom je području županije i za sve veće divljači manje za 30 do 50 % od optimalnog lovogospodarskog kapaciteta, odnosno matičnog fonda utvrđenog postojecim lovogospodarskim osnovama. Uzrastaju su takvog stanja nedavna rata zbivanja, sve veći pritisak urbanizacije, krivolov, nedovoljna opremljenost lovno-tehničkim objektima te nedovoljna briga oko unapređivanja lovišta.

Divljači se većim dijelom uživaju metodom prirodno uzgoja, ali se primjenjuju i umjetni uzgoj pojedinih vrsta. Divljač je potrebno prehranjivati i prihranjivati u zimskom razdoblju, dok u osečnom dijelu godine ima dovoljno hrane na poljoprivrednim i šumskim površinama. Lovstvo je u Zagrebačkoj županiji pretežno športsko - rekreacijska aktivnost, ali ima sve veće razvojne tendencije prema lovcom turizmu.

1.3.2.3 Šumarstvo

Šumske površine zauzimaju više od trećine ukupne površine Zagrebačke županije.

Za šume Zagrebačke županije nadležne su četiri uprave šuma u sastavu javnog poduzeća "Hrvatske šume" p.o. za gospodarenje šarnama i šumskim zemljištem u Republici Hrvatskoj, i to:

- Uprava šuma Zabrež (pokriva dijelove općina Klinča Sela, Kravarsko, Žumberak i Pokupsko, dio grada Samobora te općine Brdovec, Marije Zgurića, Dubsavica, Pušica, Luka, Jakovlje, Bistra, Sveta Nedjelja, Supnik, Orle, Rugvica, Brekovlje, Bedenica i kraju i gradu Zagrebu, Velika Zgurića, Sveti Ivan Zelina, Dugo Selo i Javni Grad), sa 6 šumarija i 27 gospodarskih jedinica,
- Uprava šuma Krbavec (pokriva dijelove općina Žumberak, Klinča Sela, Pokupsko, Kravarsko, dio grada Samobora te općine Krk, Pisařovina i Grad Jastrebarsko), sa 2 šumarija i 9 gospodarskih jedinica.
- Uprava šuma Bjelovar (pokriva općine Dubrava, Farkaševac, Građec, Preseku i Rakovec i Grač Vrbovec), sa 2 šumarije, 6 gospodarskih jedinica i tri posebne gospodarske jedinice,
- Uprava šuma Sisak (pokriva dijelove općina Kravarsko i Pokupsko), sa 2 šumarije i 2 gospodarske jedinice.

Cijelo područje obuhvaćaju sljedeće šumarije: Zagreb, Samobor, Donja Stubica, Dugo Selo, Veliča Goric, Novsace, Remetinec, Krašić, Jastrebarsko, Pisaravina, Ozalj, Vrbovec i Pokupsko.

Na šume u Zagrebačkoj županiji odnosi se 34,47 %, odnosno pod šumama je 105.762 hektara ukupne površine. Prema strukturi vlasništva, na državne šune odnosi se 60.246 ha ili 57 %, a račune u privatnom vlasništvu 45.516 ha ili 43 %.

Razvoj civilizacije i društva dovodi je do toga da se šuma, kao posebna prirodnina tvrđevina koja je tijekom povijesti značajno izmijenjena i stalno smanjivana, podnosi stručno obrađivati i proučavati. Ova proučavanja promatraju šune s tri aspekta:

- biološki aspekt, promatra šunu kao biološku zajednicu biljaka i životinja kao dio cjelokupne prirode,
- socijalno-ekonomski aspekt, promatra šunu u odnosu prema ljudskom društvu kao izvor širovina,
- utilitarni aspekt, promatra kvalitetu proizvoda što ih daje šuma; to je aspekt kod promatra proizvode s tehnološkoga stajališta.

Šume i šumskna zemljišta kao dobro od općeg interesa imaju posebnu zaštitu, a uvjeti i način korištenja propisani su Zakonom o šumama.

Prema namjeni, šune su gospodarske (u Zagrebačkoj županiji je 95 % šuma gospodarske namjene), zaštitne (3 %) i šune s posebnom namjenom (2 %).

Gospodarske šune korišteno su uglavnom za proizvodnju drva i šumskih proizvoda.

Zaštitne šune služe kao zaštita zemljišta, vodnih tokova, erozivnih područja, naselja, gospodarskih i drugih objekata. Zauzimaju površinu od 2.490,25 ha.

Šune s posebnom namjenom su:
- sjemenke šume,
Šume od posebnog estetskog, znanstvenog ili povijeskog značaja (nacionalni parkovi, rezervati i sl.).

- šume namijenjene znanstvenim istraživanjima, nastavi, potrebama obrane RH,
- šume namijenjene za odmor i rekreaciju.

Šume koje su registrirane za skupljanje šumskog sjemenka protežu se na 276,50 ha, park-šume na 371,54 ha, rezervati na 136,86 ha, a šume koje su pod zaštitom kao krajoblici su 315,83 ha.

Šume "zagrebačkog prstena" osobito su po svojim općim korisnim namjenama i značaju za Zagreb i njegovu okolicu, a dio ih je pod visokim stupnjem zaštite, što se odražava i na način gospodarenju. Naime, sve se te šume, bez obzira na postojanje formalne zaštite, pri gospodarenju tretiraju kao šume sa naglašenom ekološkom namjenom da proširevači atmosferu, stvaraju kisik, utječu na faunu, na vodorazinu, na plodnost tla i na poljodjelstvo, a lakšim imaju zdravstvenu, turističku i rekreacijsku te lošku funkciju. Tako i u parkovima prirode postoji gospodarske, zaštitne i šume s posebnom namjenom, ali je u pristupu gospodarenju šumama sadržan odgovarajuća zaštita prirode.

a) Šumska vegetacija

Šume Zagrebačke županije mogu se svrstati u četiri osnovne šumske zajednice:

a) nizininski vegetacijski pojas,
b) brežuljkasti vegetacijski pojas,
c) hribski vegetacijski pojas,
d) guranski vegetacijski pojas.

a) Nizininski vegetacijski pojas

Nizininski vegetacijski pojas zauzima veći dio šuma Zagrebačke županije, a rasprostre se na nadmorskim visinama između 80 i 150 m. Obilježavaju ga najviše šume hrušnjaka, poljskog jasena, crne johe, vrbe i topole, a njegov nastanak i opstanak uvjetovan je prisutnošću površinske i podzemne vode. Lokaliteti ovih vrsta šuma i šumskih zajednica su međureličite nizine, s hidromorfičkim slitima, na podložnim područjima ili područjima s visokim podzemnim vodama.

Šumska vegetacija nizininskog pojasa odlikuje se bogatstvom bioloških zajednica, izraženom biološkom raznolikosti, očuvanosti velikih šumskih ezelina, te vrijednim šumama slavonskog hrašta ležnjaka i poljskog jasena.
Uz riječna korišćenje karakteristične su rječne šume, šiljaci rakite, šume bijele vrbe s brežikom i crnom topolom. U poplavnim depresijama i mizinama koje dugotrajno zadržavaju obloge vode rastu šume crne juhe s šiljikom, poljskog jasena, hrasta lužnjaka i velike žutilovke, dok su iznad poplavnih područja česte šume hrasta lužnjaka i običnog graba.

Ovim vegetacijskim pojasom pripadaju šumsko zajednice uz riječna korišćenja Save, Kupe, Čosne, Loupe i njihovih pritoka, te mizina i depresije.

b) Brežulikasti vegetacijski pojas

Brežulikasti vegetacijski pojas nastavlja se na nizinski i rasprostrani se na nadmorskoj visini između 60 i 500 m. U tom pojasu rasprostranjene su šumske zajednice relativno bogatog Dornog sastava i brijun fizionomije. Zbog veličine povoljnih klimatskih uvjeta za život i aktivnost ljudi, šume brežulikastog pojasa do sada su značajnim dijelom iskrčene. Glavna vrsta drveća je krasit klinjak, a potom obični grab, bukva, kresten, breza, cer, međunac, klen, trešnja i druge, ovisno o vrsti tala.

Na selodomilnim timima prevladavaju šume hrasta klinjaka i pitomog krestena na visinama između 250 m i šume krasit klinjaka s racijkom na visinama između 300 m. U šume se z告ajno kompleksno na Medvednici i u Samoborskom gorju. Na Medvednici su u navedenim vrste česte pojavljivaju još i crni jasen, bukva i obični grab.

Na bagrenom timima zastupljene su šume hrasta klinjaka s crnim graborm i šume hrasta međunaca i običnog graba. Površine tih šuma su fragmentalne i stablo zastupljene, i to uglavnom na Medvednici.

Na neutrofilnim timima su karakteristične šume hrasta klinjaka i običnog graba, to je najraskrstiranije šumska zajednica u brežulikastom vegetacijskom pojasu. Nalaze se u cijelom prstenu oko Medvednica, u prigorskom području između Vrbovca i Svetog Ivana Zelina, u prostoru između Pektipskog, Kninaškog, Pisarovine i Velike Gorice. Uz hrast klinjak i grab često je pritvorna bukva, trešnja, klen, gorski javor, brijaš i kresten.

c) Brdski vegetacijski pojas

Brdski vegetacijski pojas rasprostrani se na nadmorskoj visini od 350 do 600 m i više, ovisno o klimatskim uvjetima. Najzastupljenija vrsta drveća je obična ili evropska bukva, koja je danas gospodarski najvažnija vrsta u šumskoj privredi Hrvatske. Ovisno o vrsti tala, bukva se pojavljuje u šumskim zajednicama s drugim vrstama drveća.

U nižim područjima uz bukvu rastu hrast klinjak, pitomi kresten i breza, a u višim jela i smreka te druge vrste. Ove šume zastupljaju relativno velike površine na Medvednici i Samoborskom gorju,
na strmim, najčešće sjevernim padinama. Ima takudur nješto bukovih šuma s lipama i tisama. Na pristojnim stranama raste bukove šume s crn TIM grabom, a najzastupljenije su u Šamoborskom gorju.

d) Gorski vegetacijski pojas

Ovaj vegetacijski pojas predstavljaju na području Zagrebačke županije bukove i jelove šume. Medvednice, rasprostranjene na sjeverne strane na načiniranu visinu 500 m., a s južne 800 m. Uz šume bukve i jele, na vlažnim i zatvorenim uvama veće vlažnosti ima šuma gorskog javora i običnog graba, koje su relativno malo rasprostranjene, ali su gospodarski značajne jer se u njima pojavljuju i relativno rijetke vrste kao jesen, obični jasen, mliječ i gorski bojast.

b) Drvne zalihe

Drvena zaliha po hektaru je u državnim šumama više nego dvostruko veća; u državnim šumama iznosi 228 m³/ha (prosječno u Hrvatskoj je 175 m³/ha), a u privatnim 103 m³/ha (prosječno za Hrvatsku je 84 m³/ha). Prosječna drvena zaliha u Zagrebačkoj županiji iznosi 166 m³/ha, a u Hrvatskoj 156 m³/ha. Ovi podaci ukazuju na potrebu dugoročnog kvalitetnijeg stručnog pristupa gospodarenju na privatnim površinama kako bi su bolje iskoristili tio očito neokorišten potencijal za šumsku proizvodnju, tako se može reći da je stajao drvenog fonda u Zagrebačkoj županiji povoljnije nego u Hrvatskoj u cjelini.

U ukupnim drvenim zalihama najzastupljeniji su hrast lučnjak i krtnjak (39 %), zatim bukva (32 %) i grab (14 %). Ostala bjelogorica čini 13 %, dok je drvena zaliha crnogorica neznatna (2 %).

Prosječni volumeni drvni prirosta šuma Zagrebačke županije je 3,39 m³/ha godišnje i viši je od državnog prosjeka (koji iznosi 4,64 m³/ha), ali bi mogao biti dalje veći da se boljim gospodarenjem poveća sadržaj godišnjih volumena drveni prirosta privatnih šuma.

Odnos stvarnih i normalnih (očekivanih) drvenih zaliha je povoljan, što znači da je gospodarenje šumama prosječno uspješno.

c) Stanje šuma

Zahvati na regulaciji vodotoka, izgradnja sustava za obranu od poplava i sustava za navodnjavanje, isčišćavanje mečvara i poplavnih područja, korištenje podzemnih voda za vodoocepku i krećenje šumskih površina u korist poljoprivrednih, te iskorištavanje mineralnih stirovina (šiljunak, glina, nafta, plin) uvjetovali su velike promjene hidroloških prilika na većim
učinskih područjima Zagrebačke županije koje su uzrokovalo propadanje šume i promijene njihova biljnog sastava.

Šume ugrožava i agresivni prodir ljudskih aktivnosti koji se odnose na disperznom širenju predimenzioniranih građevinskih područja, prosjekan šuma infrastrukturnim koridorima i usitnjujujuju šumskih echina u sve manje, biološki izužene površine, između kojih je onemogućen kreiranje životinjskih vrsta, ugotovi kemijskih sredstava u poljoprivrednim površinama u kontaktnim područjima uz šume, izoliranju mineralnih situvima, bući, zagadenju površinskih i podzemnih voda i drugim učincima suvremenih urbanizacija.

Šume u privatnom vlasništvu velikim su dijelom neuređene. Programi gospodarenja koji su obuhvaćene mahom su zastarjeli ili dugo nisu bili revidirani, u nedostatku je i stručni način nad njihovim gospodarenjem, fiziološkim stanjem i zaštitom. Stoga se te šume mogu služiti ugroženim dijelom šumske površine. Površinom od 45.516 hektara, šume u privatnom vlasništvu zauzimaju gotovo pola šumske površine Zagrebačke županije. Uz to, to su zakonske odredbe zahtijevaju standardne gospodarenje šumama u privatom vlasništvu nedostaje kao u državnim šumama. Stanje je na velikoj mjeri približno na zadovoljava. Dostatni pokazatelj je procjena druge zahite u privatnim šumama, koja je upala manja nego u državnim šumama.


Glavni su razlozi takvog stanja u šumama u privatnom vlasništvu:

- usitnjenost privatnog šumskog posjeda, što onemogućuje normalno potajno gospodarenje i kontrolu provođenja propisanih račeva. Naime, prosječna veličina šumskog posjeda je manja od jednog hektara, a prosječna veličina čestice manja je od 0,5 hektara za Zagrebačku županiju;
- nedostatak novca da se izradi program za gospodarenje šumama u privatnom vlasništvu;
- nedostatna edukiranost šumovlasnika o gospodarenju šumama, zakonske regulativi iz područja šumarstva, te posljedično i o mogućnostima koje ona pruža šumovlasniku u ostvarivanju njegovih prava, zaštiti i povećanju vrijednosti svojega šumskog posjeda.

U nastavku su prilože Slika 4 a prikazom poljoprivrednih i šumskih površina u Zagrebačkoj županiji.
1.3.3 Turizam

1.3.3.1 Uvod

Zagrebačka županija smještena je u središnjem dijelu sjeverozapadne Hrvatske, a obuhvaća područje istočnog zapada i južno od grada Zagreba. Prometni položaj županije iznimno je povoljan u odnosu na grad Zagreb i u odnosu na porečje sjeverne zapadnoeuropske straže. Njegovim područjima prolaze sva državna kopnena veze prema Jadranu i stoga ima važan prometni položaj u Hrvatskoj.

Zagrebačka županija, svojim povoljnim smještajem, a poglašava bogatstvom brojnih razumljivih prirodnih i kulturno-povijesnih turističkih resursa, ima izvrstan turistički potencijal. Iskorištavanje tog potencijala ovisi o prometnoj i informacijskoj dostupnosti turistima, te o stupnju turističke opremljivosti resursa. Turistička opremljivost podrazumijeva promjene koje nekako utječu na turističku atraktivnost, a uključuju učinkovitost, pristupnost i dostupnost objekata, usmjerenost putokaza, postojanje informacijskih i promocijskih materijala.

U Zagrebačkoj županiji postoji određen broj razmjerno dobro oštrogranih turističkih atrakcija. Posebnu smjernicu lječilište "Naftalan" u Ivanici i gradove koje daju kao specijalna bolnice za medicinsku rehabilitaciju, ima 111 postelja u jednokrevetnim, dvokrevetnim i trokrevetnim sobama, suvremeno opremljenih na razini hotelsa s 3 zvjezdice. Moderno koncipirana fizikalna terapija s elektroterapijom i ultrazvukom, kvalitetu usluga i ljekovita. Budući da se radi o specifičnoj vrsti lječenja nule, naftalanu, kog je ovo drugo nalaziste na svijetu, a jedino u Europi, to je pravi ratit kao važan prirodni ljekoviti agen. Stoga bi u budućnosti trebalo osigurati sredstva za proširenje kapaciteta lječilišta koji sad ne zadovoljava, kao i za podizanje cjevnog usluga na višu razinu.

Više turističkih aktivnosti treba usmjeriti prema prirodno veličatnim pristrama kao što su Park prirode Žumberak - Smetovsko gorje i ornitološki rezervat Crna Mlaka. Park prirodne je brežuljka i gorsko područje Žumberačkog i Smetovskog gorja. To je izrazito kružno, s porijekom, spiljama, ponorima: ponorom, oboraz esterovom i bukovom šumom. Čitav kraj je bogat starim sakralnim objektima. Ornitožni rezervat Crna Mlaka udaljen je 14 km od grada lagubarskog i očuvan u gotovo izvornom obliku. Po svrhem jedinstveni hidrografskim i vegetacijskim obilježjima, kao i bogatstvu prijehnih vrsta, iznimna je europska vrijednost. Ornitožni zabilježili čak 230 vrsta ptica, pa je područje 1980. godine proglašeno posebnim ornitološkim rezervatom i nalazi se pod posebnim zaštitom. Površina rezervata je 6.50 četvornih kilometara.

Mnogo više brige treba da usmjeri na promidžbu vrijednih dvoraca zaprešičkog kraja, jedinstvenoj ruralnoj arhitekturi Turopolja, te lokalitetima u Pribiću i Kupinu.
Kao primjer pozitivnog nastajanja u izgradnji i opremljenosti turističkih resursa ističe se športsko-rekreacijski centar Svetoljamske toplice, s čvora utvrđena bazena, a u gradnji je i smještajna jedinica te športsko-rekreacijski sadržaji.

Osim bogatstava prirode, zagrebačka županija proža osnovne pretpostavke za bogatiju športsko-rekreacijsku pozadu. Uz mogućnost šetnje i planiranje, gostima se nude mogućnosti igranja tenisa, golfa, lava i ribolova, jahanja, motokrosa, skijanja, biciklizma, kupanja i drugih rekreacijskih i športskih aktivnosti.

Za područje Zagrebačka županija važne su i poznate tradicionalne manifestacije. Nacionalnim i regionalnim atrakcijama žapnje mogu se smatrati manifestacija "Samoborsko šašnike", Samoborska glazbena jesen, rally oldtimera i motokros u Samoboru, "Kaj su jeli naši stari" u Vrbovcu, "Dani vina" u Jezinjarskom, izložba vina sjeverozapadne Hrvatske u Svetom Ivanu Zalimu, Svetojamska tina. Biciklistički memorijski stupica Grce, rally oldtimera, baby Europe u gradnja samostala, "Tivolić naša " i Memorijal Đure Đoželića (natjecanje vatrogasih postrojbi) u Igraci Gradcu, ali i brojne lokalne značajne priredbe.

13.3.1 Struktura i fizički obujam

Zagrebačka županija ima samo 10 poslovnih jedinica za smještaj gostiju, a to najvećim dijelom u osnovnim objektima. Većina objekata su htelih i hoteli srednje i niže kategorije, niskih cijena usluga i relativno slične iskorištenosti kapaciteta.

Tablica 1:
Broj turista i noćenja u Zagrebačkoj županiji tijekom 1997. i 1998. godine:

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Dolazci turista</td>
<td>18.669</td>
<td>18.326</td>
<td>87,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Ostvaren noćenja</td>
<td>58.954</td>
<td>47.772</td>
<td>81,6</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Izvor: Statistički godišnjak za 1997. i 1998. godinu, Državni zavod za statistiku

U tablici 2 priloženoj u nastavku je prikazan broj dolazaka i noćenja turista po vrstama i kategorijama smještajnih objekata u 1998. godini na području Zagrebačke županije.

**TABELICA 2:**
Dolasci i noćenja turista po vrstama i kategorijama smještajnih objekata tijekom 1998.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrsta kategorije objekata</th>
<th>Dolasci turista</th>
<th>Noćenja turista</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>UKUPNO A + B</td>
<td>16.326</td>
<td>47.772</td>
</tr>
<tr>
<td>A. Osnovni smještajni capacitati</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1. Hoteli ukupno</td>
<td>9.476</td>
<td>15.474</td>
</tr>
<tr>
<td>Hotel B kategorije</td>
<td>5.153</td>
<td>9.852</td>
</tr>
<tr>
<td>Hotel C kategorije</td>
<td>1.116</td>
<td>1.694</td>
</tr>
<tr>
<td>Hotel U kategorije</td>
<td>2.801</td>
<td>3.528</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Pansioni (II kategorija)</td>
<td>637</td>
<td>989</td>
</tr>
<tr>
<td>3. Moteli ukupno</td>
<td>3.056</td>
<td>4.642</td>
</tr>
<tr>
<td>Motel II kategorije</td>
<td>2.302</td>
<td>3.084</td>
</tr>
<tr>
<td>Motel III kategorije</td>
<td>744</td>
<td>778</td>
</tr>
<tr>
<td>4. Prenovite</td>
<td>1.435</td>
<td>2.081</td>
</tr>
<tr>
<td>B. Kompletan smještajni capacitati</td>
<td>1.708</td>
<td>24.566</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1.3.4 Eksploatacija mineralnih sirovina

Rudarska aktivnost na području Zagrebačke županije najvećim dijelom obuhvaćena je proizvodnjom građevnih materijala, te su srodne tomu i industrijski i finansijski pokazatelji u direktnoj ovisnosti o investicijskim ciklusima u graditeljskom sektoru.

Na području Zagrebačke županije, od mineralnih sirovina koje su prisutne u znatnim količinama, iskoristavaju se tehnički građevni kamene, građevni pijesak i šljunak, opekarska i kamenolomna glina te nafta i plin na području Dugog Sela i tvrđi Grada.

Tehnički građevni kamen

Ležišta građevnog kamena koja su u eksploataciji uglavnom se nalaze u području Samoborskog i Žumberačkog gorja i raznolikim su litološkim sastavima, no te su pretežito vapnenac i dolomiti srednjeg i gornjeg perma naslage donjeg trijasa, karbonatni lijasa i dolomita, vapnenac i kamenolom. Na primjer, područje koje su naslage palocena, panama, gornjeg Pona i levant-donjeg plaustocene.

Riječ je o sjedećim eksploatacijskim poljima za koja postoje odobrenja Ureda za gospodarstvo Zagrebačke županije na kojima je predviđena eksploatacija s ciljem sanacije:

- dva samacijska polja u Sacevošću i tri samacijska polja "Maša Rakovica", Grad Samobor,
- eksploatacijsko polje "Škrebomnik" (Grđevac), Grad Samobor,
- eksploatacijska polja "Draga" (Ivančići), "Slepnica" (Medved Druga) i "Trstenica" (Draga), Grad Jastrebarsko,
- eksploatacijsko polje "Ivanci"; Grad Zaprešić,
- eksploatacijska polja "Orašje Donje" i "Pod Peca", Grad Sveti Ivan Zelina.

Arhitektonski kamen

Na području Zagrebačke županije, prema dosadašnjim spoznajama, tek je neznatno prisutan arhitektonski kamen. Naime, naslage karbonske i permanske starosti koje su zastupljene klastičnim (glineni škriljavci, pješčenjaci i konglomerati) i karbonatnim sedimentima, formiraju vapnenac, vapnenac dolomitični vapnenac i dolomiti, kad je riječ o Zagrebačkoj županiji. Na području Medvedijske i Samoborske gorje, na zbog jake tektonske nesterovanosti u naslagama, teško da bi se mogla naći područja pogodna za eksploataciju arhitektonskog građevnog kamena. Tek mjestično, za lokalne potrebe eksploataciju se različita obolji konglomerati i pješčenjaci (karbonatni vapnenac i dolomiti) nekoliko mjesta na području "Veličkog Lipovec".
Grad Samobor), koji se upotrebljavaju za gradnju privatnih kuća kao ljumljeni kamen i kamen s dotjeranim lucem.

**Građevni pijesak i šljunak**

Šljunčani sedimenti na području županije nalaze se u dolini rijeke Save ispunjene nevezanim i neusloženim aluvijalnim easonima prve sevske terase, i to duž čitavog toka rijeke. Debljina aluvijalnog nanoza najčešće iznosi 10 - 25 m, a mjestimično čak do 45 m. Šljunak i pijesak iz ovih terasa uzrokuju vodoobor u zemljištu i uzrokuju eroziju i morsku akumulaciju. Zbog toga, sprovodimo njihovu iskapanje i eksplulaciju po točkim redovima za vodoprivredu i hidroelektrane.
nekoliko podvrsata gline različite obojenosti, idući od površine prema dubini od žute, sive, smeđe, plave i crvene, a u sastavu je riječ o glinovito-pješkovitoj smiju, slabo sortiranom u kojem je kvarc dominantan mineralni sastojak.

Opekarska glina na području Zagrebačke županije nalazi se na:
- eksploatacijskom polju "Durđića" na području Grada Vrbovca,
- eksploatacijskom polju "Mračin", Gradiška Gorica,
- eksploatacijskom polju "Glinokop", Grad Dugo Selo.

Keramička glina

Ležišta keramičke gline na području Zagrebačke županije postoje na području općine Dubrava u zaprešičkom kraju i tu se nalazi jedino eksploatacijsko polje "Križane Gorice".

Nafta i plin

Na istočnom području Zagrebačke županije crpe se značne količine nafti i plina s eksploatacijskih polja na području Ivanić Grada i Dugog Sela (posebno obrađeni u poglavlju 1.3.6. Energetski sustav - Proizvodnja i transport nafti i plina). Iako se izdašnost ležišta smanjuje, primjenom novih tehnologija postižu se još uvijek značne količine iscrpljene nafti i plina. Nafta i plin predstavljaju strategski važan energetski život za Republiku Hrvatsku.

Termalni izvori

Na području Jasenovac u Svetojanskim tokoprama, i na području Samobora u rekreacijskom centru Šmihlen, nalaze se izvori tople vode koja se koristi u lukušičko-rekreacijsve svrhe.

U općini Pisarivci na području Jamičku Kiselju bogat je izvor lješnjake mineralne vode, popularno "Jamičice", koja se koristi u komercijalne svrhe.

Na području Građa Sveti Ivar Zelina postoji dva termalna izvora: Izvorište Toplića (na lokaciji garaža Cuzmanovera i pilana) izvorište je čiste niskomineralizirane radioaktivne termalne vode, kapaciteta većeg od 20 ha, koja se radi lječivosti može koristiti i medicinske svrhe izvorište je devastirano i ugroženo novom izgradnjom, te ga treba što prije zaštititi (na razini prostornog plana urođenja grada) Drugi izvor, u Krečavcima, također je nalažište niskomineralizirane termalne vode. Za čuva izvora treba provesti dodatni istraživanja.

Na području Ivanić Grada nalazi se jedino u Europi, a drago u svijetu, nalažiše posebne vrste lječovite nafti, nafatal. Uz nju se nalaze i izvor: fluorne, natrij-kloridne slane termalne vode
koja se, zajedno s ljekovitom naftom, konstiti u ljekalištu "Naftalan" za liječenje kožnih, reumatskih bolesti.

Podaci o količinama mineralnih sirovina na odobrenim eksploatacijskim poljima

Prema podacima Ureda za gospodarstvo Zagrebačke županije dobivenim tijekom 1999. i 2000. godine, utvrđene zalihe mineralnih sirovina na odobrenim eksploatacijskim poljima iznose za:

- tehnički građevni kamen oko 20.883.000 m³
- građevni pijesak i šljunak oko 35.893.000 m³
- opekaarsku glinu oko 3.484.000 m³
- keramičku glinu oko 194.740 t.

Također, prema istom izvoru, u 1999. godini, legalno su izvedene količine ovih mineralnih sirovina:

- građevni pijesak i šljunak 839.838 m³
- tehnički građevni kamen 881.225 t
- opekaarska glina i keramička glina 84.203 m³
- nafta 252.976 tona
- plin 84.096 x 10³ m³.

Navedeni podaci dobiveni su od rudarskih trgovačkih društava i rudarskih obrtnika koji posjeduju odobrenje za izvođenje rudarskih radova sukladno odredbama Zakona o rudarstvu - pružen je tekst ("Narodne novine", broj 35/95). Tame svakako treba pridodati i oko 50 % količine izvedenih mineralnih sirovina (naročito se odnosi na tehnički građevni kamen i građevni pijesak i šljunak) koje se vade bez potrebnih odobrenja.
1.3.5. Prometni sustav

Zagrebačka županija obilježava gotovo zatvoreni prsten oko glavnog grada Republike Hrvatske. Izumjerene ceste transformiraju je dobroj mjeridije koja je snažno utjecala na razvoj industrije i gradnje cesta. Zagrebačka županija i Grad Zagreb nalaze se na prostoru kojem su spajaju dvije ključne hrvatske pregrade: podunavski i jadranski. Zbog toga, taj prostor ima srednjeg ranga u odnosu na tri sekundarnih hrvatskih središta: Rijeka, Split i Osijek i na vječnu središta nižega reda. Takav povoljan prostorni odnos rezultira pogodnim udaljenostima koje, najčešće, ne prelaze 400 km, računajući najkratnim cestovnim prometnicima magistralnog značaja. Izumjerene ceste samo veze do udaljenih južnogradskih prostora.

Najvažniji nacionalni i međunarodni cestovni i željeznički pravci stijaju se u Zagrebu, prolazeći pri tome teritorijem Zagrebačka županije.

Osamostaljenjem Hrvatske, Zračna luka Zagreb, koja se prema posljednjem upravno-teritorijalnom ustrojstvu Republike Hrvatske iz 1997., nalazi se u Zagrebačkoj županiji na području Gračac Velike Goricu, dobiva novu ulogu u državnom i europskom sustavu začasnog prometa. Postaje glavna zračna luka države, ulazno-izlazna zračna luka u zemlji, domicilna zračna luka nacionalnog zračnog prijevoznika Croatia Airlines i glavna vojna zrakoplovna baza.

a) Cestovni promet

U mrežu europskih cesta na području županije uključene su ceste ukupne duljine 121 km, a poklapaju se s paneuropskim koridorima (vidi sl.10):

cesta Krapina - Zagreb (E 59) - koridor X-A;
cesta Varaždin - Zagreb - Karlovac (E 65, E 71) - koridor V-B;
cesta Bregana - Zagreb - Kutina (E 70) - koridor X.

Navedeni koridori na području županije prolaze autocestama, koje su s imenom i kategorizirane kao državne ceste.

Počvijem Zagrebačka županije prolaze državne ceste ukupne duljine 393 km:

<table>
<thead>
<tr>
<th>D</th>
<th>A1</th>
<th>A2</th>
<th>A3</th>
<th>A4</th>
<th>A5</th>
<th>A6</th>
<th>A7</th>
<th>A8</th>
<th>A9</th>
<th>A10</th>
<th>A11</th>
<th>A12</th>
<th>A13</th>
<th>A14</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>D1</td>
<td>GP</td>
<td>Macej</td>
<td>Zagreb</td>
<td>Karlovac</td>
<td>Gračac</td>
<td>Knin</td>
<td>Brame</td>
<td>Split</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
</tr>
<tr>
<td>D2</td>
<td>GP</td>
<td>Gorefin</td>
<td>Čakovec</td>
<td>Varaždin</td>
<td>Zagreb</td>
<td>Riječ</td>
<td>Pazin</td>
<td>Vodnjan</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
</tr>
<tr>
<td>D3</td>
<td>GP</td>
<td>Bregana</td>
<td>Zagreb</td>
<td>Slavonski Brod</td>
<td>GP</td>
<td>Bajakovo</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
</tr>
<tr>
<td>D4</td>
<td>GP</td>
<td>Sveti</td>
<td>Ivan</td>
<td>Zelina</td>
<td>Vrbovec</td>
<td>Čazma</td>
<td>Garešnica</td>
<td>Badljevina</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
</tr>
<tr>
<td>D5</td>
<td>Vrbovec</td>
<td>Bjelovar</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
</tr>
</tbody>
</table>

---

Koridor X-A: 35 km
Koridor V-B: 31 km
Koridor X: 54 km
Koridor V: 36 km
Koridor Z: 15 km
D 30    Zagreb - Petrinja - Kastajnica
D 31    Velika Gorica - Gomji Vrh - Brestovača
D 3     Karlovac - Pojkovo - Sisak - Popovača
D 41    GP Guta - Koprivnica - Krževci - Sesvete
D 42    Durđevac - Bjelovar - Čačma - Ivančić Grad
D 225   GP Ivančice - Hrdovec - Zaprešić - Diž
D 309   Samobor - D4
D 310   Jastrebarsko - D1
D 316   čvor Kominić - Sveti Ivan Zelina
D 408   D 30- zračna luka Pleso
D 505   Bregana - Krašić - Ozalj - Karlovac

I u nastavku se prilaze Slika 5 sa prikazom postojećeg stanja cestovnog prometa Zagrebačkog županija.
CEPTOVNE PROMETNICE ZAGREBAČKE ŽUPANIJE
Gradovinsko-prometno stanje čvrstije: cesta je različito: autoceste, poluautoceste, ceste za dvosmjerni promet s dva odvojena kolnička traka svaki sa po dvije prometne trake (cesta Zaprešić - Jarek i Zagreb - Velika Gorica) i ceste s dva prometna traka na istom kolniku.

Većina tih cesta čini zagrebački cestovni prsten ili se na njega povezuje. Završene su u funkciji su autoceste Zagreb - Karlovac, Zaprešić - Šahok, Ivanja Reka - Kutina, Popovec - Komin - Breznički Hum, Zagreb (Jankomir) - Bregana i dunica Ivanja Reka - Popovec, a čito zagrebačko obilaznica Zaprešić - Jankomir je poluautoucesta.

Na području Županije je 112 županijskih i 216 lokalnih cesta. Ukupna duljina županijskih cesta je 785,7 km, od čega je 3,7 km neaustalirano (0,5%). Ukupna duljina lokalnih cesta je 704 km, od čega je 51,2 km neaustalirano (7,5%).

Prema izborenom prometu na cestama Republike Hrvatske u 1998. godini, cesta Zagreb - Velika Gorica bila je najopterećenija cestovna dijonica u Republici Hrvatskoj, sa 54.046 vozila prosječnog godišnjeg dnevnom prometa (PGDP). Ta cesta prolazi središtem Velike Gorice.


Iz navedenih prometnih opterećenja može se zaključiti da cesta D41 u dijelu Sesvete - Dugo Selo - Božjakovina ima prioritet u rješavanju prometa, jer su sva ostala velika opterećenja izmjerena na četverotračnim cestama. Navedene vrijednosti PGDP premašuju kapacitet stotog sata godišnje satne razdiobe prometa, tj. više od 100 sati godišnje castupa zagušenje na tim dijelovima ceste. Treba upozoriti na to da planirana brza cesta Sv. Helena - Vrbovec može same dijelomice ublažiti problem putavsa kroz Dugo Selo i Brekovlje, jer više od 60% izraženog prometa čini lokalci i najesi promet. Iako će se izgradnjom brze ceste bilo smarniti teški toretni promet kroz ta naselja, treba predvidjeti i druge mjere na D41 i priključcima: obilaznica Dugog Sela, uređenje raskrižja, izgradnja biciklističkih trakova i pješačkih hodnika, preusmjeravanje kratkih vožnja na paralelene ceste i ulice itd.

Cestovni granični prijelazi prema Republici Sloveniji su:

- stalni međunarodni granični prijelaz I. katagorije: Bregana - Obrajci,
- talni međunarodni cestovni prijelaz II. katagorije: Bregana Naselje - Slovenska vas i Haminica - Rigonce,
b) Željeznički promet

Županijom prolaze magistralne glavne pruge:

- MG 1 Botovo - državna granica - Kopriвинca - Dugo Selo - Zagreb i okolnice;
- MG 1.1 Sesvete (MG 1) - Velika Gorica (MG 2);
- MG 2 Savski Marof - državna granica - Zagreb i okolnice;
- MG 2.1 Dugo Selo (MG 1) - Novska (MG 2);

Željezničke pruge I. reda:

- 1.101 Zaprešić (MG 2) - Varazdin - Čakovec (MG 3);
- 1.104 Zagreb Klara (MG 2) - Zagreb Ranžiri - Sava odvojnice (MG 1.1) - Sava odvojnice (MG 1.1);
- 1.107 Zagreb Ranžiri - Miševci (MG 1.1);

i pruge II. reda:

II. 202 Savski Marof (MG 2) - Kumrovec i Dugovci.

Na području županije se nalaze magistralne glavne pruge elektrificirane monopolnog sustava 25 kV i 50 Hz. Od pruge I. reda elektrificirane su I. 104 i 1.107 dok su ostale, uključivo i pruge II. reda Savski Marof - Kumrovec, neelektrificirane. Dvokotlošćene s: pruge Savski Marof - Zagreb, Zagreb - Dugo Selo i Sesvete - Velika Gorica.


Cestovni prijelazi u razini posebnim problem na prugama i cestama županije, osobito na magistralnim glavnim prugama.
Jedin: stalni međunarodni granični željeznički prijelaz I. kategorije na području Županije je onaj na glavnoj magistralnoj pruzi Zagreb - Zagrebić - Savski Marof - DG sa Slovenijom i odvija se između postaje Savski Marof na hrvatskoj i postaje Dobova na slovenskoj strani.

Paneuropski željeznički koridori kroz Zagrebačku županiju su:
- koridor VB (MG1) Botovo - D. Selo - Zagreb - Kašovac - Rijeka
- koridor X (MG2) Ljubljana - Savski Marof - Zagreb - Novska - Tovarnik
- koridor KA (II.202) Zagreb - Matulji - Graz

c) Zračni promet

Zračna luka Zagreb je, kao aerodrom, prema fizičkoj značajnosti, svrstana u razred i skupinu 4E (prema klasifikaciji Organizacije međunarodnog civilnog zrakoplovstva - ICAO), a prema opremljenosti uređajima i sredstvima za sigurno slijetanje, kretanje i uzlijetanje zrakoplova, u kategoriju II (CAT II).

Promet od 1,1 milijun putnika godišnje danas je matiji od prijetnog (oko 1,9 milijara) ugrozavani zato što izostaje lustrati koji su preko Zračne luke Zagreb putovali do prijelazak zračnih luka i obrtne (transfer) putnici i tranzitnih putnici (za Beograd i održavaju).

Postojeća putnička zgrada tehnološko-tehnički ne zadovoljava, a kapacitet joj je oko 1,5 milijuna putnika godišnje.

Zračna luka Zagreb gotovo je u potpunosti iskoristila postojeće prostorne mogućnosti za razvitak (nedovoljna širina prostora na kojem su smješteni uzletno-letna staza, staza za vožnju, stajanka, putnička zgrada i pristupna cesta; nemogućnost kvalitetnog prometa tehnološkog rješenja jednostrane centralizirane tehnološke koncepcije putničke zgrade; nemogućnost primjene suvremenih tehnoloških rješenja avionostava; bez primjerena urbanističko-arhitektonskog oblikovanja vizualnog identiteta zračne luke glavnoga građa).

Stoga se predviđa gradnja novog putničkog terminala, što je u skladu sa Strategijom prostornog uređenja Republike Hrvatske i Programom prostornog uređenja koji unutar velikih državnih sustava infrastrukturu prevodi na ugrožavanje Zračne luke Zagreb - prije svega gradnjom terminalskih površina. U Zračnoj luci je stalni međunarodni granični zračni prijelaz I kategorije.

d) Riječni promet

Na području Zagrebačke županije komercijalni riječni promet, osim sklepanja, zasad ne postoji
1.3.6. Energetski sustav

a) Proizvodnja i transport nafte i plina

Energetski nafte i plin u sadašnjim su ekonomskim i tehničkim prilikama nezaobilazni: nafte zbog opće motorizaciji, a plin zbog povoljne cijene i ekološke prihvatljivosti. Dominiraju izvore plina manji, ali su od sadašnjih potreba, a nedosljetak se nadekluje uvozom. Od ukupno potrebnih količina nafte, u Hrvatskoj se proizvede tek oko trećine, a plina nešto više od polovine potrošnje. Jednim proizvođačem i velikim distributerima nafte i plina je nacionalna nafna industrija INA.

Prva nafna ležišta otkrivena su 1948. godine na lokaciji Križ, i od tada je otvoreno deset nafnih i nafno-plinovih polja od kojih su neka vrijedna površinom u Zagrebačkoj županiji (Dugo Selo, Lemoglav, Ivančić Grad, Štirošani, Bunjan, Ježice, Kloštar Ivančić i Žutika), a neka na području Sisačko-moslavačke županije (Vežice, Okoli), s približno 1000 bušotina ukrupno. Nafna i plinska crpa na dubini 600 - 2100 metara.

U sadašnjim eksploatacijskim poljima proizvedeno je 28.000.000 tona skrove nafte i kondenzata te 6.000.000.000 m³ plina uključene vrijednosti 4.3 mrld. USD.

Ležišta se postupno iscrpljuju i količine dobivenih nafte i plina sve su manje, čak i unatoč uvođenju novih metoda za poboljšanje postotka iscrpljivanja bušotina.

Osiru objekata u direktnoj funkciji dobivanja nafte i plina, izgrađeni su brojni prateći objekti i postrojenja kao saharno-transportni sustav i industrijski pogoni za obrade energenata.

Prema statističkim podacima, u bivšoj općini Ivančić Grad 1991. godine je 59 % svih zaposlenih radilo u ovoj djelatnosti, što dovoljno govori o značajnosti nafne industrije za taj dio Zagrebačke županije. S obzirom na sve manje količine dobivenih energenata, treba u budućnosti računati na smanjenje i zaposlenih u toj djelatnosti.

Transportni sustav energenata čine:
- nafnovodi za transport nafte,
- plinovodi za transport prirodnog plina,
- produktnovodi za transport visokovrijednih ugljenikovodika (etan, propan-butan, primarni benzin i dr.).
Transportni sustav za naftu

Transportni sustav za naftu obuhvaća naftovode (priklopnice, sabirnike i magistralne, te za međunarodni transport), mjenske, sabirnike i otpremne stanice. U mjenskim, sabirnim i otpremnim stanicama obavlja se i separacija slamne vode, plina i nafta koji zajedno čine iscrpku iz bušotine. Stanice se sastoje od standardizirane tipske opreme koja omogućava separaciju pojedinih faza (nafta-plin-voda), njihovo mješanje, prihvat i daljnje otpremu, te razne dodatne opreme (transportne šišaljke, uređaji za doziranje aditiva, sustav alarmiranja, blokade u slučaju akcidenta, sustav za upravljanje etc.).

Osim nafta i iz nafta izvojenog plina, iz iscrpka se odvaja slana voda (dehidracija), koje s pomoću iscrpljenog ležišta ima sve više. Slana voda se sustavom vodovoda (odnosno sanovoda) odvodi do posebnih utišnih bušotina (to su prethodno iscrpljene bušotine) i tako se ponovno vraća u podzemlje, na dubinu sloja iz kojeg je nafta iscrpljena. Taj se postupak primjenjuje kao sekundarna metoda za čišćenje putiških voda. Tako se cijelokupna rješava i ekološki problem oko ispuštanja slamne tehnološke i značajne oborinske vode u vodoteke.

Transportni sustav za naftu sa svojim tehnološkim objektima potpuno je završen, te se izvođenje energija u okoliš događa samo u akcidentnim situacijama, a u manjim količinama pri remontu postrojenja i sl.

Nafta dobivena iz svić eksportacijskih puža Zagrebačke županije vodi se sabirnim naftovodima do otpremne stanice (OS) GRABERJE, kapaciteta spremnika 22.000 m³, odakle se magistralnim naftovodima otprema preko otpremne stanice OS STRUZAC (izvan Zagrebačke županije) do raširenja u Sisku na daljinu predu. U OS Graberje doprma se nafta naftovodom iz pravca Budrovca, preko Sumočkine, za preradu u Sisku.

Neovisno o tom transportnom sustavu, jagoistočnim di-jelom Zagrebačke županije prolazi sjeverni odvojak Jadranskog naftovoda (JANAF-a) cjevovod promjerom 700 mm i kapaciteta 2000 m³/h, za međunarodni transport nafta. Naftovod vodi od Omišlija na Crkve do Sisku, odakle se grana prema sjeveru (Sisak - Bjelovar - Madarska) i istoku (Sisak - Slavonski Brod - i dalje).
Transportni sustav za plin

Elementi transportnog sustava za plin su sljedeći:

- centralne plinske stanice - služe za prihvat plina iz proizvodnih bušotina te za obradu i pripremu plina za upućenje u mrežu plinovoda; sadrže se plin iz bušotina, sužnjuje tlak, odvodi kondenzat i voda iz plina, plin se dehidririra, mjeri i uštrenu;

- kompresorske stanice - služe za podizanje tlaka razina plina radi potreba tehnološkog procesa ili transporta;

- mjerno-redukcijske stanice (MRS) - nalaze se na kraju transportnog plinskog sustava prema potrošačima (udznoši daljnjim distributerima), a njihova osnovna funkcija je redukcija tlaka plina na tlak distributivne mreže, mjerenje i čišćenje tekućih i krućih primjesa;

- etansko postrojenje - postrojenje u Ivanić Gradu za sabiranje plina i plinskog kondenzata gdje se razdvaja plin i kondenzat, obavlja skladištenje i osprema za čišćenje od klinih primjesa. Kondenzat se produkterovodom dalje transportira u Zagreb na daljinu priradu;

- plinovodu.

U Hrvatskoj se, izraženo u postacima, troši sve više uvoznog plina zbog povećane potrošnje i smanjenje proizvodnje plina iz domaćih izvora, pa je bitno osigurati dopremu uvoznog plina (iz Rusije, preko Slovenije).

Dobavni pravac "ruskog" plina je preko Austrije i Slovenije, iz MRS ROGATEC u Sloveniji, plinovodom fuku 50 bara i spaja se na prsten magistralnog državnog plinovoda koji čini prsten oko Zagreba i sjevernim i južnim kraškim nastavljajući se prema Slavoniji. Kapacitet tog plinovoda je ograničen, pa bi uskoro možda potrebno izgraditi novi faktor razvoja.

Na magistralnim plinovodima izvećene su mjerno reducijcijske stanice uključene devet distributere preuzima plin od INE i čeže distributere do krajinjih potrošača. Veliki potrošači kao HEP i PLA preuzimaju plin izravno, bez predozravanja distributere.

U Zagrebačkoj županiji plinoficirani su ili djelomično plinoficirani

- na istočnom dijelu gradova Dugo Selo, Ivanici Grad, Sveti Ivan Zelina i općine Brckovljani, Rupnica, Križ, Dubrava, Gradić, Rakovec i Bredenica,

- na zapadnom dijelu gradova Zagrebić i Samobor i općine Bistra, Jakovlje, Luka, Budovec, Macija Gorica, Pušća, Dubravica i Sveta Nedeljka,

- na južnom dijelu čio Grada Velika Gorica (naselja Velika Gorica, Lomnica i Gradići).

Ukupnog zastupljenog energeta plina u potrošnji energetije je oko 22 %, što je kudikamo manj od povoljnog udjela.
Produktovodi

Produktovodi su cjevodovi kojima se transporting visokovrijedni ugljikovodici, odnosno naftni i plinski derivati u tekućim i plinovitim stanjem kao henzimi, dizelska ulja, ekstra laka ulja, stanovodici i drugo. Grada se jer je to ekološki, sigurnošni i ekonomski povoljnije od klasičnog transporta cestovnim, željezničkim i riječnim putovima. U Zagrebačkoj županiji izgrađen je jedan produktovod, veštin dijelom u koridoru autocesta Ivanje Reka - Lipovljani, a povezuje prihvatnu stanicu u Gradu Zagrebu, na Žitnjaku, preko Ivarića Grada s otperinom stanicom Graberje i Šumečan. te se nastavlja prema istoku, gdje prelazi na područje Bjelovarsko-bilogorske županije.
A 2 POLAZNE OSNOVE

A 2.1 Uvodno obrazloženje

A 2.2 Metodološki pristup analizi postojećeg stanja

A 2.3 Primjena GIS-a
A.2. POZAZNE OSNOVE

A.2.1. UVODNO OBRAZLOŽENJE

Zagrebačka županija nalazi se prošireno u središnjem dijelu Republike Hrvatske, a okružuje Grad Zagreb sa zapada, juga i istoka. Svojom veličinom predstavlja se jednom od većih županija na prostoru RH.

Prema Prostornom planu Zagrebačka županija obuhvaća površinu oko 3.058 km², a po administrativnoj teritorijalnoj podjeli na tom prostoru nalazi se 8 gradova i 26 općina, odnosno ukupno 697 naselja.

Prema popisu stanovništva iz 2001. g. na tom prostoru je boravilo 304.136 stanovnika.

Dosadašnji, a također i planirani razvitak područja, promotirano s naslova populacijsko-gospodarske strukture, kao i s gledišta širenje urbanih procesa ovog prostora, uvezeni su, prije svega, uzrom iz Gradom Zagrebeta, a u odnosu na prometno-geografsku obilježje.

Upravo ove okoline predstavljaju već danas značajni činjenici za intenzivniji razvitak gospodarskih djelatnosti te predstavljaju pretpostavku pelitetskog modela razvitka u prostoru Zagrebačke županije.

Temeljni činjenici budućeg razvitka Zagrebačke županije predstavljaju među ostalim kvalitetna rješenja vodoopskrbe, a što će se poboljšati i planiranim izgradnjom odvodnica sustava s preoblikovanjem otpadnih voda.

U tome smislu izrađena je i "Studijski dugoročnog programa opskrbe pitkom vodom područja Zagrebačke županije", a kojom je utvrđeno da već danas pretežiti dio stanovništва i gospodarstva ima rješenje pitanje vodoopskrbe, i to u prilikama načina, putem javnih vodoopskih sustava pod upravom specijaliziranih komunalnih tvrtki organiziranih kao tvrtke društva.

S druge strane, tj. s naslova zaštite voda pojavljuju se osjeća stanja, tj. gubljuješa ruselija na području Zagrebačke županije narušaju uješteno pitanje prirode, odvodnja i preoblikovanja otpadnih voda, a što uzrokuje praktički stalno oneštevanje podzemnih i površinskih voda na čitavom širu županije.

Međutim, zaštita voda od zagađivanja predstavlja se za to područje izuzetno važnog, pri čemu se izrada predmetne studije jedan od temeljnijih dokumenta. Mnogobrojni činjenici koji utječu ili mogu utjecati na kvalitetu vode analizirani su na prostoru ove županije, sve u svijetlu način spoznaja o zaštiti voda, kako se to općenito postavlja u svremenom društvu.

Ovde valja istaći neke temeljne postavke prihvaćene kod nas i u svijetu, a koje proizlaze iz raznih institucija međunarodnog značaja, primjerice međunarodnom Konferencijom o vodama i zaštiti okoliša (Dublin, 1992. g.) utvrđeni su temeljni problemi vezani uz korištenje i zaštitu pitkih voda, s razmakom strategiju koju je potrebno provoditi u smislu njeno zaštite.
Ujedno su postavke iz ove konferencije poslužile kao osnivača za stručno-znanstvene obrade prikazane na Konferenciji o zemlj i zaštitu okoliša (Rio de Janeiro, 1992.g.) poznatim kao AGENDA 91.

Načela zaštite voda koja su osvjećena na navedenim konferencijama predstavljaju: niz iz primjera na područje Zagrebačke županije, jesu prikazani problemi zaštite okoliša u velikoj mjeri primjenjivi i na ovom području.

Ovdje se posebno utjecajnim predstavljaju otpadne vode odnosno način njihovog pročišćavanja prije dispozicije u prirodne prijimnike, kao i zbrinjavanje maljeva dobivenih pročišćavanjem.

Poznato je da otpadne vode svojim prisutvom prouzrokuju već danas neprihvatljiva stanja, a koja se mogu još i dalje pogoršati s štetnim posljedicama za čovjekov okoliš i na zdravlje ljudi. U vezi s time namće se potreba za što hitnijim rješavanjem odvodnje otpadnih voda, kako bi se u budućnosti izbjeglo pročišćavanje saniranje već djelemično pristupaša kritična ekološka situacija.

Ako se promatra Zagrebačka županija, može se istaći da su urođaji za pročišćavanje izgradnjeni samo na području Velike Gorice, Samobora i Višnja Gora (mehanički dio). Kod toga urođe "Samobar" zbog nedočvršenih problema sa naslova razdvajanja potrošnih voda ne daje zahtjevane učinke, odnosno ne pruža traženu zaštitu prostora u širem smislu.

Nadalje, može se postaviti da je područje Zagrebačke županije karakterizirano poprilično razvijenom hidrografijom. No, kod toga svi vodni resursi zbog neizgradenosti sustava odvodnje i prateće uredaje za pročišćavanje otpadnih voda postaju sve zagađeniji, tako da se sve više ugrožavaju i pripada njima ekosustavi.

Nepoduzimanje odgovarajućih mjera zaštite i ugrožavanje kakvečega površinskog i podzemnog voda moglo bi u konačnici dovesti do neželjenih posljedica. To je posebno izraženo sa naslova mnogega zagađivanja podzemnih voda koje se ovdje koriste praktički za vodno-apstraktno ihove Zagrebačke županije, uključujući i Grad Zagreb.

Zaključno s time, može se postaviti da zbog neugodnog djelovanja otpadnih voda koje mogu promržiti štete posljedice za čovjekov okoliš i zdravlje ljudi, dolazi do imperativnog zahtjeva za što hitnije rješavanje problematike prikladnog prikupljanja i odvodnje otpadnih voda, uz konzistentno osećanje. Jedino na taj način moguće je saniranje već danas prisutne nepovoljne ekološke situacije, te spriječiti daljnjeg pogoršanje odnosno formiranu ova stanja koja se s naslova zaštite ljudskog okoliša i zdravlje ljudi smatraju neopisnima.

Kod toga valja istaći da "provedba prednji aktivnosti predstavlja i obvezu iz odrednica postojaju zakonske regulative iz područja vodnog gospodarstva, a razumijee iz specifika Državnog plana za zaštitu voda. Ovdje su predviđene ostave i odredbe za "provedbu" zaštitu voda od onečišćenja, a koje moraju ostaviti predviđaju zaustavljanje postajanje, trenda degradacije kakvoča voda i to pridržavanjem odgovarajuće mjera zaštite voda u srednjoročnom i dugoročnom razvoju."

Osnova zaštite voda prema navedenim dokumentima, ali i prema stvarnim i realnim problemima koji su prisutni na području Zagrebačke županije, može se razmatrati kao sastavni dio od:
Globalnog i stručnog rješavanja problema odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na cjelokupnom području, sve uz priručne važne kriterije i uz provedbu tehničko-ekonomskih analiza.

Definiranje uvjeta i provedba zaštita resursa piščaste vode od utjecaja otpadnih voda, uz kontinuirano praćenje stanja i pronajma kakvoće voda tj. utvrđivanje stupnja njihove ugroženosti.

Uključivanje svih pravnih i političkih subjekata u rješavanje pitanja odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda kao jednog od najslužbenijih i najzahtjevnijih infrastrukturnih problema ovog područja.

Osiguranje jedinstvenih uvjeta javnog odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda svih naselja, bez obzira na brojnost stanovnika i njihov prostorni raspored, pridržavajući se cilja za realizacijom jedinstvenog uvjeta življenja.

Osnovni čimbenik zaštite površinskih i podzemnih voda na području Zagrebačke županije odgleda se u zaštiti podzemnih aktivnosti koje se koriste za vodopisku. Općenito se može istaći da su neke od bitnih karakteristika ovog područja vezanih uz zaštitu voda znatno razlikuju od ostalih dijelova R. Hrvatske, a odgođuju se u sljedećim čimbenicima:

- u relativno velikom broju dvostročnih naselja na širokom području, s meduprostorom kojeg pretežito karakteriziraju poljoprivredno zemljište ili šumsko gospodarstvo,
- da na brdskom području koje je prisutno na sjeverozapadnom, južnom i sjeveroistočnom dijelovima županije postoje relativno mali broj naselja, te da su isto proteženo smještena na višim terenskim kotama,
- da velik broj naselja učesno dijelova naselja do pojedinačnih zgrada ispuštaju nepročišćene otpadne vode u najbliža vodotoke, melioracijske ili cestovne kanale putem manogobrojnih direktnih ispusta,
- da je vodnost vodotoaka u brdskom i srednjizemljinском području podvrgнутa velikim varijacijama koje u ljeti, a posebice početkom jeseni imaju vrlo male protoka,
- zaštita od onočišćenja i zagađenja podzemnih i površinskih voda predstavlja izuzetno važnu i trajnu zadaću na području Zagrebačke županije koja se mora kontinuirano i sustavno provoditi. Odvođenje i pročišćavanje otpadnih voda deklarira se kao nezavisni dio infrastrukture i od temeljnog je značaja za zdravlje ljudi i ljudski okoliš, ali također i za daljnje očuvanje ekološki prihvatljivog okoliša, sve u smislu održivog razvoja.

S obzirom na važnost praćenja stanja površinskih i podzemnih voda, te potrebe stalnih napora na njihovom unapređenju, ostvarene aktivnosti ne zaštiti voda predmetnog područja trebaju biti usmjereni prema:

- stanju ljudskih spoznaja o potrebi gospodarenja otpadnim vodama u svrhu zaštite vodnih zaliha, kao i potrebe edukacije pučanstva i stalnom unapređenju ekološke svijesti,
- stalnom utjecaju promjena okoliša izazvanog urbanizacijom i industrijalizacijom, a što posebno s naslova industrijalizacije može predstavljati znatne veličine, neprihvatljive za ekološko održivu sredinu,
* ujedno na zemljište i prostorni raspored poljoprivrednih površina kao mogućih neposrednih zagađivača, u smislu primjene različitih sredstava (herbicida, pesticida, insekticida),

Kao što je već navedeno, područje Zagrebačke županije karakterizira široka rasprostranjenost naselja i koncentriranost zagađenja u urbanim sredinama koja imaju izraženu tendenciju povećanja, a u odnosu na intenzitet pad populacije na području sjevernih ruralnih sredina.

Općenito, uz navedeno stanje poljoprivrede odnosi se pristup većim koncentriranim zagađivačima mogu se zatajno ugroziti resursi voda u slučaju nekontroliranog i koncentriranog ispuštanja štetnih zagađiva.

Današnje stanje odvodnje karakterizirano je samo nekim djelomičnim rješenjem i to u većim gradovima i općinskim središnjima (Zaprešić, Samobor, Kraljevica, Velika Gorica, sv. I. Zelica, Vrbuc, Dugo Selo, Ivančić Grad). Uglavnom su primjenjivani mehanički sustavi kojim se odvodi sanitarna, tehnološka i oborinska otpadna voda, sve uz odgovarajuća rasterećivanja ili direktna upuštanja u pristne prijavnike.

Već je istaknuto da su uređaji za pročišćavanje izgrađeni samo na području Samobora i Velike Gorice (kao kompletni s biološkim stupnjem) i za područje Ivančić Grad (samo mehanički dio). Međutim, na uređaju "Samobor" ne postoji niti približno takvi učinci kao što se u praksi zatiču tj. stupanj redukcije zagađivača nalazi se ispod svih prihvatljivih vrednosti.

Kod Velike Gorice problemi se pojavljuju u osjetnom povećanju količina otpadnih voda koje se dovode na uređaj, a u osnovu na projektirane kapacitete. Međutim, dobrim održavanjem uređaja koje je ovdje prisutna, ipak se postižu učinci koji se uz novu dispoziciju pročišćenih voda u rijeku Savu mogu s današnje tečne gledišta smatrati prihvatljivim.

Ostala naselja na ovom području nisu poštuju rješenju kanalizacije kao sustavnu jedinicu, već se otpadne vode većinom dispoziraju u sečkarske isprave, a koje po uvođenju vodovoda na to područje postaju osjetno premeščena, tako da dolazi do preljevanja otpadnih voda po površini ili do poniranja u podzemlje, a što se nikažno ne može prihvatiti.

Valja uputstvo spomenuti da je za većinu naselja ili grupe naselja koja se nalaze na području Zagrebačke županije izrađena odgovarajuća tehnička dokumentacija kojom se razmatra odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda, sve uz korisnu dispoziciju pročišćenih voda u gravitirajuće prijavnike. Specifikacija postajuća tehničke dokumentacije daje je pod posebnim poglavljem ove Studije, tako da se udružuje posebno se ističe.

Međutim, može se zaključiti da se analizom dosadašnje raspoložive planarske i projektnih dokumentacija mogu saznati mogućnosti odvodnje otpadnih voda i prateće zaštite površinskih i podzemnih voda ovog područja, tako da se slijedno tome predloženi i načini rješavanja problema odvodnje otpadnih voda.

Ako se postavi pitanje što je svrha izrade ove Studije zaštite voda na području Zagrebačke županije, može se istaći slijedeće:
• odrediti sadašnje stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i iskazati principijelne i okvirne smjernice za poboljšanje funkcionalnosti postojećih odvodnih sustava primjenom integralnog pristupa gospodarenju otpadnim vodama na tome prostoru,
• dati kvantitativnu i kvalitativnu procjenu količine, vrste i prostornog rasporeda otpadnih voda na području Zagrebačke županije, sve s podjelom na pojedinačne zone koje se kao reprezentativne uključuju u cjelokupni prostor za kojeg se razmatra predmetna problematika,
• odrediti ograničenja u ispuštanju otpadnih voda i traženu razinu odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području Zagrebačke županije sukladno važećim propisima i zakonskoj regulativi, sve uz primjenu suvremenih principa koji se danas primjenjuju u svijetlu razvijenih zemalja, a s našlova zaštite voda
• uspostaviti priječlone za rješavanje odvodnje otpadnih voda na čitavom području Zagrebačke županije, a posebice na onim dijelovima koji do sada nemaju rješenu odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda, odnosno treba dati plansku osnovu razvoja ove hidrotehničke infrastrukture.

Valja istaći da prednji prikaz predstavlja cjelokupne aktivnosti koje se povezuju uz rješavanje odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda, a čime se obuhvaćaju i svi predstojeci zahtijevi do definicije konačnog rješenja. Međutim, ovaj elaborat predstavlja samo fazu obrađivane studije zaštite voda na području Zagrebačke županije, a kojom se obuhvaća postojeće stanje i determiniraju podaci vezani uz predstojene doneće konceptijalnih osnova za daljnji razvitak.

Zaključno valja istaći da daljnji obnavljan razvitak područja Zagrebačke županije uvelike ovisi o aktivnostima vezanim uz zaštitu površinskih i podzemnih voda. Kako podzemne vode na dijelu ovog područja (savski šljunak) predstavljaju osnovu za vodopiskrbu stanovništva i gospodarstava šireg područja (uključujući Grad Zagreb, te južne dijelove Krapinsko-zagorske županije), to zaštiti tih voda od zagađenja treba posvetiti veliku pozornost.
A.2.2. METODOLOŠKI PRISTUP ANALIZI POSTOJEĆEG STANJA

Kao uvod važa istaći, da za izradu Studije zaštite voda Zagrebačke županije važi temeljno načelo da će ista u rezultatu obrade predstavljati determinaciju postojećeg stanja na kojem će se zasnivati nastavni dugoročni razvojni planinski dokument čitavog područja, a prvenstveno sa stanovišta odvođenje otpadnih voda kao i zaštite površinskih tokova i podzemnih akviferu toga područja.

Dosadašnji projekti i planovi uglavnom nisu sveobuhvatno analizirali odvodnju otpadnih voda s predmetnog područja, već se rješavali samo pojedine odvodnje sustave, uglavnom kanalizacije većih aglomeracija. S toga se potvrdili rezultati ove studije moraju obvezno ugađati u sadašnje i buduće prostorne planove područja Zagrebačke županije, kao i u razvojne planove Hrvatskih voda koji se odnose na ovo područje.

Izradom Studije zaštite voda Zagrebačke županije samo su započete aktivnosti vezane uz ovu problematiku, a prvenstveno s gledišta odvodnje otpadnih voda i puteva zaštitu voda (površinskih i podzemnih). Ova Studija treba prvenstveno predstavljati dokument vezan uz stanje i prijedlog daljnjih aktivnosti na realizaciji odvožnih sustava i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na području Zagrebačke županije.

Rezultate ove Studije (po njezinom zasvajanju) nužno je agrađivati u sve predstojeće planarske dokumente toga područja, a naročito prilikom izrade i novelacije Prostornih i drugih planova.

Izradu Studije zaštite voda Zagrebačke županije pristupilo se na racionalnim osnovama više kriterijske analize, uvažavajući u prvom redu postojeće stanje odvodnje otpadnih voda i njihova utjecaja na vode prijavnika i na vode u širem smislu.

Kako veći dio predmetnog područja obuhvaća točku naselja kod kojih je ekonomska moć relativno mača, nastojalo se u okviru racionalnih tehno-ekonomskih postavki predložiti rješenja kojima će se osigurati razvitak pojedinih područja uz izgradnju odvodnih sustava i svih potrebnih građevinskih komunalnih zahvata po fazama, a sa ciljem postupnog saniranja i dovođenja prostora na one uvjete kojima se u konačnici garantira zaštita voda kako to nalažu pravila struke i opće humane norme.

Još jednom se ističe da će Studijom zaštite voda Zagrebačke županije biti u konačnici predložen okvirni dokument u domeni očuvanja okoliša i zaštite vodnih zahvata, a koji će se predstavljati kao podloga za daljnje aktivnosti na izradi idejnih rješenja, te idejnih i glavnih projekata svih komunalno-hidrotehničkih objekata kojima se sprečavaju negativni utjecaji na površinske i podzemne vode.

Koč toga je zahtjevna i stalna suradnja s Hrvatskim vodama u čitavom predstojećem razdoblju, kako bi se zajedničkim rješavanjem zaštite voda, posebno u dogovoru oko dynamike stvarivanja pojedinih zahvata, osigurali svrphetni učinci.
Nalaze se u stručnjaci za studije zaštitne vode Zagrebačke županije za dotrajanje podloge za osećanje razvitka sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na tome prostoru i svih ostalih pratećih radova kojima je vrhun zaštita površinskih i podzemnih voda.

Prema projektovim zadacima, Stacija svojim opsegom radova treba metodološki i sadržajno obuhvatiti te prioritetno obraditi slijeđeće:

- obaviti analizu postojećeg stanja zaštitne vode cjelokupnog prostora Zagrebačke županije, koja uključuje prikupljanje podataka i podloge putem kojih je moguće optužiti sve postojeće resurse, a posebno slijeđeće:
  - sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda pojedinih slivnih područja, uključujući postojeće stanje s dobivača (odvodnja i pročišćavanje) s prikazom tehnoloških karakteristika, kapaciteta, izgrađenosti, stanja, konstrukcija i građevina sa svim potrebnim verifikacijama primjenjivanih podloga i rješenja koja se nalaze u fazi realizacije,
  - organizacijska gledišta komunalnog sektora u Zagrebačkoj županiji sa posebnim osvrtom na one dejavnosti koje se povezuju uz graditeljske zahvate za zaštitu voda i prostora u svom santimu, a poglavito sa stanovništva vočnih zaleđa, i na one koje se odnose na održavanje svih graditeljskih i prostornih subjekata iz područja komunalne infrastrukture.

- prethoditi koncept dugoročnog razvitka zaštitne vode na prostoru Zagrebačke županije, koji uključuje provedbu svih potrebnih analiza saglašavajući sve resurse, a prioritetno slijedeće:
  - analizu i verifikaciju projektu-tehničke i ostale dokumentacije koja je izradena za pojedina naselja kod kojih je nezakona izgradnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
  - izraditi osnovne koncepte odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za sve one prostore gdje ne postoje izrađene projektno dokumentacije. Obradu treba provesti za dugoročno plansko razdoblje, respektirajući topografske i hidrološke karakteristike prostora
  - izrađiti prijedloge i analize vezane uz organizacijska stajališta komunalnog sektora u Zagrebačkoj županiji, uključujući u obzir snažanje pojedinačnih tehničkih prijedloga na iste kriterije za provedbu i održavanje sanacijskih radova za zaštitu voda
  - obraditi financijske elemente koji uključuju tehničko-ekonomski analize varijanti rješenja izgradnje, proširenja i rekonstrukcije sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i provođenje ostalih mjera zaštite voda za pojedine sustave s prikladnim investicijskim pokazateljima
  - za područja na kojima se odvodnja otpadnih voda neće prioritetno rješavati javnim kanalizacijskim sustavima, vila prethoditi privremena rješenja odnositim predvidjeti individualne mjere zaštite.
- Za sve vodorote odnosno njihove dijelove unutar Zagrebačke županije na osnovi Uredbe o klasifikaciji voda u suradnji s Hrvatskim vodama i ostalim relevantnim institucijama porebrojiti kategorizaciju voda, a koja će biti verificirana Županijskim platnom zaštitite voda.

Na kraju istačiti da se u okviru predmetnog elaborata (I dio Studije) objaviju samo postojeće stanje zaštite voda u Zagrebačkoj županiji, dok će koncept zaštite voda za dugoročno plansko razdoblje te privodni stupnja zaštite voda biti predmet posebnih elaborata (II i III dijela Studije).
A 2.3 PRIMJENA GIS-a

A 2.3.1 Uvod

Od početnih, jednostavnog, zadatka sabiranja i transporta otpadnih i oborinskih voća počalje od naselja, sustavi odvodnje kanalizacije imaju jednu od najzločenijih i najvažnijih zadaća u smanjenju organiziranju prostora. Stoga su takvi sustavi postali vrlo složeni, kako u održavanju tako i u planiranju razvoja sustava.

Za takve zadatke se u posljednjih 15 godina koristi posebna vrsta računalne baze podataka (data base): GIS što je kratica od Geographics Information Systems.

Zapravo, GIS je sustav (program) koji predstavlja vezu između baze podataka i crteža (karto), tako da svaki element na crtežu ima pripadne zapisne u bazi, koje zovemo atributima tog elementa. No, uz to GIS i crtež treba kao bazu podataka, tako da je crtež složen u layere (koji korespondiraju sa tablicama u relacijskom bazi) a među pojedinim elementima crteža vladaju topološke zakoni. Postoje tri vrste topologije: topologija točki, topologija slojevnih linija i topologija poligona. Topologija osigurava smislenost GIS-a i matematičku tačnost, koja opet ovisi o topološkim analizama. Topološke analize su ono što možemo najprije napraviti samo počnuju ispravno izpravljenom GIS - a i čega ugovore ne pitanja koja sadrže atributnu i prostornu komponentu iz više različitih podatkovnih slojeva. Primjer takve analize je odgovor na pitanje: koliko je odnosi dužne odvodnje kanala po stanovniku za pojedine općine.

Rezultat prostornih analiza i prikaza SQL (Standard Query Language - jezik za postavljanje upita na relacijsku bazu podataka) upita se može prikazati kao tablični izvještaj ili kao tematska karta.

U skladu sa projektima zadatkom i smjernicama dobivenim od Hrvatskih voda, ovaj projekt je u ciljnosti načinjen putem GIS tehnologije, pri čemu je uložen veliki trud u običinjavanje različitih izvora podataka u jedinstvenu prostornu bazu podataka, koja je potrežena projektu.

Svi podaci su svrstani u 12 topoloških slojeva:

0. Sekundarne podloge: 25.000, geokodirano u zonu 16d30m
1. Teritorijalno administrativni uređ
2. Odgalilišta otpada
3. Pobjeđena i šume
4. Cestovne prometnice
5. Slivna područja vodoteka
6. Industrija
7. Slivovi odvođa
8. Odvodnja
9. Vodoteči
10. Mjere postaje

11. Vodovod

Pripadni atributi se smještene u MS Access 2000 relacijskoj bazi podataka. Struktura baze je priložena.

Cijeli projekt je izrađen pomoću programa Autočesk MAP 5, koji je korišten i za izrađu tematskih kartografi i izvođenja u studij:

Prema potrebi, cjelokupni GIS se može konvertirati u ESRI *.shp format, sa pripadnim *.dbf tablicama za atribute.
DODATAK:
OPIS RELACIJSKE BAZE PODATAKA
( ATRIBLI GIS – ii)
1. tablica: INDUSTRIJA

Properties: POINT

<table>
<thead>
<tr>
<th>Name</th>
<th>Type</th>
<th>Size</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>D</td>
<td>Long Integer</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>NAZIV</td>
<td>Text</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>VELIČINA</td>
<td>Text</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>NAPUMKA</td>
<td>Text</td>
<td>50</td>
</tr>
</tbody>
</table>

2. tablica: MJERENJA_BROJ MJERENJA_2001

Properties: POINT, MJERNA_MJESTA

<table>
<thead>
<tr>
<th>Name</th>
<th>Type</th>
<th>Size</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ID</td>
<td>Long Integer</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Radni Ding</td>
<td>Double</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Šifra</td>
<td>Double</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Vrsta</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>Naziv_bodaja</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>O_Škola_bodaja</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>Zasluženja_02</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>KPK_Mi</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>KM_Ki</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>AVT</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>NIK</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>NIFAT</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno_N</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno_P</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>D1</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>D2</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>O3</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>E1</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>P1</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>E2</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>P2</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>F3</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>F4</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>F5</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>F6</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>F7</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>G1</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>G2</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>G3</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>G4</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>G5</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
</tbody>
</table>
3. Tabela: **MJERENJA BROJ, MJERENJA_MJESTA**

**Properties:** POH1, MJERNA MJESTA

<table>
<thead>
<tr>
<th>Name</th>
<th>Type</th>
<th>Size</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ID</td>
<td>Long Integer</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Bred Br</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>Fkra</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>Vrijeme</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>Naziv postaje</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>D1</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>D2</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>A1</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>A2</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>A3</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>B1</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>B2</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>S1</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>S2</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>B3</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>C1</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>C2</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>C3</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>C4</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>C5</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>D1</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>D2</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>D3</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>E1</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>E2</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>E3</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>Fk1</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>Fk2</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>Fk3</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>Fk4</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>Fk5</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>Fk6</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>Fk7</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>S1</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>S2</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>G1</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>G2</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>G3</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>G4</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>G5</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
</tbody>
</table>

4. Tabela: **MJERENJA_OCJENA_POJEUNIH_POKAZATELJA_2001**

**Properties:** POINT, MJERNA MJESTA

<table>
<thead>
<tr>
<th>Name</th>
<th>Type</th>
<th>Size</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ID</td>
<td>Long Integer</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Podjela</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>Ciljev</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>Vrijeme</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>Naziv postaje</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>00 Vodoraaj</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>D1 Protok</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>A1 pri vrijednosti</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>A2 Alkalinitet</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>A3 Ensinina vojde</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>B1</td>
<td>Obložen kisik</td>
<td>Text</td>
</tr>
<tr>
<td>B2</td>
<td>Zavojnični rukom</td>
<td>Text</td>
</tr>
<tr>
<td>B3</td>
<td>Klik-406</td>
<td>Text</td>
</tr>
<tr>
<td>B4</td>
<td>B1MK</td>
<td>Text</td>
</tr>
<tr>
<td>C1</td>
<td>Amaši</td>
<td>Text</td>
</tr>
<tr>
<td>C2</td>
<td>Nibli</td>
<td>Text</td>
</tr>
<tr>
<td>C3</td>
<td>Nibali</td>
<td>Text</td>
</tr>
<tr>
<td>C4</td>
<td>Ukupni dušik</td>
<td>Text</td>
</tr>
<tr>
<td>C5</td>
<td>Ukupni tosal</td>
<td>Text</td>
</tr>
<tr>
<td>D1</td>
<td>3r kolofa tobal</td>
<td>Text</td>
</tr>
<tr>
<td>D2</td>
<td>3r facial kolofa</td>
<td>Text</td>
</tr>
<tr>
<td>D3</td>
<td>3 bro okolnih baki</td>
<td>Text</td>
</tr>
<tr>
<td>E1</td>
<td>P-3 flaks samoborci</td>
<td>Text</td>
</tr>
<tr>
<td>F1</td>
<td>Bakar</td>
<td>Text</td>
</tr>
<tr>
<td>F2</td>
<td>Cink</td>
<td>Text</td>
</tr>
<tr>
<td>F3</td>
<td>Kalcij</td>
<td>Text</td>
</tr>
<tr>
<td>F4</td>
<td>Krom</td>
<td>Text</td>
</tr>
<tr>
<td>F5</td>
<td>Nikal</td>
<td>Text</td>
</tr>
<tr>
<td>F6</td>
<td>Olovko</td>
<td>Text</td>
</tr>
<tr>
<td>F7</td>
<td>živa</td>
<td>Text</td>
</tr>
<tr>
<td>G1</td>
<td>Vrana luga</td>
<td>Text</td>
</tr>
<tr>
<td>G2</td>
<td>Fendi ukvaro</td>
<td>Text</td>
</tr>
<tr>
<td>G4</td>
<td>Lindan</td>
<td>Text</td>
</tr>
<tr>
<td>G5</td>
<td>DDT</td>
<td>Text</td>
</tr>
</tbody>
</table>

5. Tablica: MJERENJA_OCJENA_SKUPNI_PKAZATELJI

Properties: POINT, MJERNA MJESTA

<table>
<thead>
<tr>
<th>Name</th>
<th>Type</th>
<th>Size</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ID</td>
<td>Integer</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Red Br'</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>Šilja</td>
<td>Double</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>Znamenke</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>Naziv posejka</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>A - PEZIKAJNI KAMUJKI</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>B - PEZI KAMUJKI</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>C - HRANJIVE TVARI</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>D - VRKOBILOSKI</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>E - BIOJUKI</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>F - KUHINE UKUJNE</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>G - ORGANSKI ISTOJEVI</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
</tbody>
</table>

6. Tablica: MJERENJA_OSNOVNA_2041

Properties: POINT, MJERNA MJESTA

<table>
<thead>
<tr>
<th>Name</th>
<th>Type</th>
<th>Size</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ID</td>
<td>Integer</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Režer</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>Šilja</td>
<td>Double</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>Znamenke</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>00 Vodorastaj</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>Oznaka projekta: Z301</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------------</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Properties:** POINT, MJERNA MJESTA

**Columns**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Name</th>
<th>Type</th>
<th>Size</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ID</td>
<td>Long Integer</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>VRSTA</td>
<td>Text</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>REZNI_BROJ</td>
<td>Text</td>
<td>253</td>
</tr>
<tr>
<td>SIFRA_MJERNIE_POSTAJE</td>
<td>Text</td>
<td>253</td>
</tr>
<tr>
<td>SUV</td>
<td>Text</td>
<td>253</td>
</tr>
<tr>
<td>VODOTOK</td>
<td>Text</td>
<td>253</td>
</tr>
<tr>
<td>IME_MJERNE_POSTAJE</td>
<td>Text</td>
<td>253</td>
</tr>
<tr>
<td>X_KOC</td>
<td>Text</td>
<td>253</td>
</tr>
<tr>
<td>Y_KOC</td>
<td>Text</td>
<td>253</td>
</tr>
<tr>
<td>UZACI_JI-NOSTI_OD_UZAGA</td>
<td>Text</td>
<td>253</td>
</tr>
<tr>
<td>VRSTA_MONOTIMERKO</td>
<td>Text</td>
<td>253</td>
</tr>
<tr>
<td>LOVACIJA</td>
<td>Text</td>
<td>253</td>
</tr>
<tr>
<td>MJERLOKACIJA</td>
<td>Text</td>
<td>253</td>
</tr>
<tr>
<td>TIP_DHA</td>
<td>Text</td>
<td>253</td>
</tr>
<tr>
<td>PRIPADNA_HIDROLOGICAL_POSTAJA</td>
<td>Text</td>
<td>253</td>
</tr>
</tbody>
</table>

7. Tablica: MJERENJA_POPIS_MJERNIH_POSTAJA
8. Tablica: NASELNOST

Properties: POLYGON OPČINE

<table>
<thead>
<tr>
<th>Name</th>
<th>Type</th>
<th>Size</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ID</td>
<td>Long Integer</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>VRIJESTA</td>
<td>Text</td>
<td>53</td>
</tr>
<tr>
<td>NAZIV</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>BMOL_STAN_POPIS_2001</td>
<td>Long Integer</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Površina_km2</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>GUSTOCA_ST_km2</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>Povrsina_Ha</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>GUSTOCA_ST_Ha</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>PROBA</td>
<td>Double</td>
<td>8</td>
</tr>
</tbody>
</table>

9. Tablica: OBVODNJA_CRPNE_STANICE

Properties: POINT, CRPNE_STANICE

<table>
<thead>
<tr>
<th>Name</th>
<th>Type</th>
<th>Size</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ID</td>
<td>Long Integer</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD_OPĆINA</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>IME_CRPNE_STANICE</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>QL_S</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>M.AN.M</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>DOLAZAĆA_QJEV_CV</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>ODLAZAĆA_QJEV_CV</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>ĆVERNJIPODRATAKA</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
</tbody>
</table>
10. Table: ODVODNJA_ISPUSTI

Properties: POINT_ISPUSTI

<table>
<thead>
<tr>
<th>Name</th>
<th>Type</th>
<th>Size</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>IU</td>
<td>Long Integer</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>ID LOKALNI</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD_OPCINA</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>IME ISPUSTA</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>IME_VOLOSTOKA</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>PROPL_CM</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>TIP ISPUSTA</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>Izvor podataka</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>Field8</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>Field9</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>Field10</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>Field11</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>Field12</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>Field13</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>Field14</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>Field15</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
</tbody>
</table>

11. Table: ODVODNJA_OBJEKTI

Properties: POINT_OBJEKTI

<table>
<thead>
<tr>
<th>Name</th>
<th>Type</th>
<th>Size</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ID</td>
<td>Long Integer</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>ID LOKALNI</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAF_OPCINA</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>IME OBJEKTA</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>VOLUMEN OBJEKTA</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>DOLAZNA_OUSEV_CM</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>Izvor_podataka</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>Field3</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
</tbody>
</table>

12. Table: ODVODNJA_POSTOJEĆI_KANALI

Properties: NETWORK, KOLEKTORI

<table>
<thead>
<tr>
<th>Name</th>
<th>Type</th>
<th>Size</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ID</td>
<td>Long Integer</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>ID LOKALNI</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD_OPCINA</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>KOLEKTOR</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>PROFIL_KANALA</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>DIMEN_KANALA</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>MATHE_JAI_OJEVI</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
</tbody>
</table>
13. Table: ODVOGNJA_SIV

Properties: POLYGON, ODVOGNJA_SIV

Columns

<table>
<thead>
<tr>
<th>Name</th>
<th>Type</th>
<th>Size</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ID</td>
<td>Long Int</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>PODRUJEJE</td>
<td>Text</td>
<td>50</td>
</tr>
</tbody>
</table>

14. Table: OUVODNJU_UREDAJ

Properties: POINT, UREDAJI

Columns

<table>
<thead>
<tr>
<th>Name</th>
<th>Type</th>
<th>Size</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ID</td>
<td>Long Int</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>KOD_URAJNI</td>
<td>Int</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>IME_UREDAJA</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>EKVIVALNOST_STANOVNIKA_ES</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>POSTOJECE_STEPANU_PRODECavanja</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>STANJE</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>KOMUNALNI_RAZ_URJECE</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
<tr>
<td>IZVON_PODJATAKA</td>
<td>Text</td>
<td>255</td>
</tr>
</tbody>
</table>

15. Table: SLIVOVI_ZUPANJE

Properties: POLYGON, SLIVOVI_ZUPANJE

Columns

<table>
<thead>
<tr>
<th>Name</th>
<th>Type</th>
<th>Size</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ID</td>
<td>Long Int</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>NAZIV</td>
<td>Text</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>OPJ</td>
<td>Text</td>
<td>50</td>
</tr>
</tbody>
</table>
## Properties

### Columns

<table>
<thead>
<tr>
<th>Name</th>
<th>Type</th>
<th>Size</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ID</td>
<td>Long Integer</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>NAZIV</td>
<td>Text</td>
<td>50</td>
</tr>
</tbody>
</table>
B. RESURSI

B 1 RECIPIJENTI: POVRŠINSKE VODE, VODOTOCI I PODZEMNE VODE - POSTOJEĆE STANJE -

B 2 KORISNICI SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

B 3 SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA
B 1 RECIPIJENTI: POVRŠINSKE VODE, VODOTOCI I PODZEMNE VODE - POSTOJEĆE STANJE -

B 1.1 Općenito
B 1.2 Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Samobora, grada Zaprešića, grada Velike Gorice - rijeka Sava
B 1.3 Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Jastrebarskog
B 1.4 Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Sv. Ivan Zelina
B 1.5 Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Dugo Selo
B 1.6 Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Vrhovca
B 1.7 Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Ivančić Grada
B 1.8 Recipijenti na prostoru sustava odvodnje ostalih općina Zagrebačke županije
B 1.9 Zaključak
B  VODNI RESURSI

B 1  RECIPIJENTI: POVRŠINSKE VODE, VODOTOCI I PODZEMNE VODE - POSTOJEĆE STANJE

B 1.1 Općenito

Cjeloo područje Zagrebačke županije, u veličini od 3 058 km², nalazi se u slavu Save. Granice županije najčešće zahvaćaju dijelove sliova i vodotoka te je nužno dati kratak crtež na cijeli sliw s naznačkom dijela koji pripada županiji.

Rijeka Sava

Rijeku Savu ima izvoriste u Republici Sloveniji na ogranicima Julijanskih Alpi i Karavanki. Veličina slivnog područja rijeke Save iznosi 95 551 km², od čega je 25-26 % sliwa u Hrvatskoj. Veći pritoci su: s lijeve strane Sutla, Krapina, Lonja, Česma, Ilava, Oriljava i Bosut, a s desne Krka, Kupa, Una, Vrbas, Ucrina, Bosna i Drina. Sliw je asimetričan i dekoncentriran, čime je pojava ekstremno velikih voda nešto ublažena.

75 % površina gravitiraju rjeci Savi s desne strane. Sliw Save je mladeg porijekla i obuhvaća dvije različite prirodne regije: alpsku i panonsku.

Djelovanje erozije je intenzivno, naročito u gomjenu tokovima pritoka i predstavlja ozbiljan problem ekonomskog značaja, koji nije lakše riješiti, jer se radi o prostornom i teško dostupnom području, kao i o velikim količinama eroziranih materijala.

Većine vode Save i ujezinih pritoka često plave rizinsko zemljište.

- Ugroženost područja kronologija aktivnosti za zaštitu područja od poplava

Zaštićenje područja je prijeko potrebna djelatnost koja bitna utječe na proizvodnju dobara i živim standard. Ta djelatnost, počevši od izbora rješenja zaštite, izgrađivanje, korištenja i održavanja, mora se osnivati na ekonomskoj racionalnosti.
Osnovne značajke aktualnih rješenja zaštiće od poplave

Obrana Zagrebačke županije od poplave savske vode uklopljena je u sustav obrane od poplave "Srednje Posavlje". Koncept obrane od poplave "Srednje Posavlje" osniva se na učinku redukcije vršnog protoka vodnog vlaža pri izlivavanju velikih voda u retencijske prostore, samo što je nekontrolirano izlivavanje u prirodnom stanju zanijenjeno kontroliranim upravljanjem vodnim masama uz pomoć izvedenih objekata sustava.

Upravljanje vodnim količinama u sustavu "Srednje Posavlje" obavlja se s tri otečetna kanala, petnaest distriktvskih objekata i nizinskih retencijskih, odnosno ekspanzijskih površina. Ti kanali i objekti uklopljeni su i usklađeni s postojećim rješenjem mrežom limiranih protoka. Riječ je o sustavi koji s predviđenim ružnim retencijskim i ekspanzijskim prostorom u nizinski području srednjeg Posavlja, te uz utvrđene kriterije za upravljanje vodnim masama, osigurava izlaganom korozivnom profilu Mačkovac nepromijenjeni vodni režim. Riječ je o otečetnim kanalima Odra, Lonja - Strug i Kupa - Kupa, o osnovnim objektima za distribuciju voda - preljevu Jankunci, utočištima Prevlaka, Streleško, Palanjek, Trebe toiletski i II Košutnice, Jasenovac i Brodarci, o nizinskih retencijskim Lonjsko polje, Mokro polje i Kupčiće, tek ekspanzijskim površinama Opeka, Trstik i Zelenik.

Uz pomoć tih gradevina, pri pojavu vodnih vlado koji radnašnjaju limiranе proteke, osigurava se održavanje tolerantnih razina Save u zagrebu, Kupu u Kraljevcu, na ušću Kupi i Save, na ušću Une i Save, te utvrđeni izlazni protok Save izvođno od Mačkovca.

- Današnje stanje izradnosti zaštitnog sustava i postignuli učinci

Realizacija sustava obrane od poplave srednjeg Posavlja u cijelosti je opšten i težak zadatak. Zbog opštenosti radova previđene su etape izvođenja. Radovi su izvedeni prema svim kriterijima:
- najprije se zaštićuju naselja i gradovi koji su izravna ugroženi od velikih voda Save i pritoka,
- načelomim radovima se smije se pogoršati današnji režim velikih voda,
- planom: postupno izgradnje gradevina za obranu od poplava treba osigurati poljoprivredno proizvodnje na što većim površinama.

Vrijednost do danas sagradenih objekata zaštitnog sustava iznosi oko 40% ukupnog iznosa investicije. Djelomično sagrađenim kanalima Odra, Lonja - Strug i Kupa - Kupa, kontrolnim objektima Jankomićev, Prevlaka, Trebe toiletsko, rekultiviranim i novogradenim nasipima uz Savu i pritoke, te postojećim i formiranim retencijskim Lonjsko polje i Mokro polje, povećana je postojeću zasebenu, retencijsku sposobnost (prirodnom stanju) i postignuti pozitivni učinci koji se odražavaju na režimu visokih voda. Izvedenim radovima zaštićen su blini dijelovi riječnih dobara, omogućena je određena kontrola režima velikih voda Save i pritoka kao i sigurno korištenje značajnijih poljoprivrednih površina.
Današnje stanje izgrađenosti sustava "Srednje Posavlje" ima sljedeće učinke na promjene vodnog režima pri pojavi 100-godišnjih vodnih valova:

| PROFIL | SVODNA RAZINA (m|m) | SREDNJI VODOTOK (m³/s) | SASTAVNI VODOTOK (m³/s) | STANJE | STANJA
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SAVA</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zagreb</td>
<td>117,14</td>
<td>116,75</td>
<td>-0,39</td>
<td>3,145</td>
<td>2,857</td>
</tr>
<tr>
<td>Sisak</td>
<td>110,75</td>
<td>106,49</td>
<td>-0,27</td>
<td>2,046</td>
<td>2,578</td>
</tr>
<tr>
<td>Račak</td>
<td>94,13</td>
<td>92,85</td>
<td>-0,26</td>
<td>3,135</td>
<td>2,866</td>
</tr>
<tr>
<td>KUPA</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Karlovac</td>
<td>111,69</td>
<td>111,25</td>
<td>-0,44</td>
<td>1,90</td>
<td>1,040</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Od nabojenih vodnih građevina, na području Zagrebačke županije nalaze se sljedeće građevine:

1. Srednje Posavlje

- Dio kanala Odra izvodnog od granice Grada Zagreba do iza ceste Veleževac-Pešćenica

Kanal Odra ima zahvat u desnom nasipu Save kod Jankomira, uzvodno od Zagreba, a utok je kod Strelčkog, uzvodno od Siska i ušća Kupe. Dužina kanala iznosi 51,4 km. Osnovna mu je zadaća obrana Zagreba od velikih voda. Njima se realizira zahtjev da Zagreb od Mlaveg do Podsusedskega mosta (20 km) ima stupanj osiguranja od poplava 99.9 %, tj. brzina je od 1000-godišnjih velikih voda. Reducirani protoc postiže se upravo kanalom Odra, koji je dimenzioniran prema ovim kriterijima:

- aktiviziranje započinje kod protoka Save od približno 1 900 m³/s, a postiže se automatski preko ljetnog prelivaja u desnom savskom nasipu, dužine 1 900 m, luciranog kod Jankomira;
- pri pojavi 100-godišnjeg protoka Save od 3 650 m³/s, kanalom se otežuje 1 000 m³/s (kroz Zagreb tada prolazi 2 650 m³/s), što je merodavni protok za dimenzioniranje kanala. Nadvišanje popratnih nasipa kanala u tom slučaju prema projektu iznosi 1,2 m;
- pri pojavi 1000-godišnjeg protoka Save od 4 700 m³/s, kanalom se rasteže 1 510 m³/s (kroz Zagreb 3 270 m³/s). U tom slučaju razine vode u kanalu nalaze se ispod ili u razini krune popratnih nasipa.

Kanal Odra izvezen je od prelivnog objekta u desnom savskom nasipu kod Jankomira do iza ceste Veleševac-Pešćenica, u dužini 33,1 km. Kanal je privremeno pregradi hlapčnim nasipom neposredno nakon prelijava, čime je tek dijelomično ostavljena njegova funkcija.

Vode Save otvorene u kanal Odra razlijevaju se u Odinsko polje, a isto tako i vode Kupe na ušću Odre. Plavljene Odrinskom polja događa se i zbog proljevanja savskih nasipa izvodno od Rugvice.
Dio kanala Lonja-Strug, 89-105 km, dionica od ušteva Prevlaka do utoka Česme

Kanal Lonja-Strug je smješten u ljevom zaoblju rijeke Save. Kanal ima dvostruku funkciju:
- djeluje kao otežni kanal za prihvat velikih voda Save i za ispuštanje voda iz retencije u Savu;
- kanal je glavni odvodni kolektor za skupljanje i odvodnju voda pripadnih sливova Lonjskog i Mokrog polja.

Kanal Lonja - Strug uvjetovao je ograničenim protočnom kapacitetom Save na dijelu toka od Rugvice do Mažovca, koji se ne može povećati nikakvom ekonomsko opravdanim mjerama. Zamišljen u dužini od 105 km, zajedno s ljevovodilnim otežnim retencijama, trebao bi kompenzirati i ograničenja. Razvoj obrambenog sustava tijekom vremena prouzroko je namjenu kanala. Svoj puni profil kanal zadržava samo na najuzvodnijem i najizvodnijem dijelu, i to po 5 kilometara. Dijelom gdje je trasiran na obodu retencijskih prostora prečkazani je izgradnja kanala s jednim popretnim nasipom, koji istodobno ima ulogu retencijskog nasipa odnosno okvirnog nasipa zaštićenih melioracijskih kaseta. Dijelom gdje trase kanala prolazi kroz retenciju osigurao će se samo ukopano korite za prihvat umutanih voda do protoka 10%-tnog trajanja.

Kontinuirano učenje, uvjetno rešeno, kanalom Lonja - Strug u retencijskim prostorima Lonjska i Mokro pošto, ostaje uz povoljnije uvjeti i manju intervenciju u prostoru. Uzrastnim iznijetom u velikoj se mjeri zadržava prirodnu stazu.

Izvedenim dijelovima kanala Lonja-Strug dio velikih voda Save pravadi se u područje retencije Lonjska polja, što je doprinos sigurnosti nizvodne dionice Save.

Ustava Prevlaka, u dužini 656.150 km, distribucijska je vodna građevina kojom se upušta savska voda u kanal Lonja - Strug, prema usvojenim kriterijima, a dimenzionirana je za 450 m³/s. Učinkovita je i često se koristi. Režim rada užive temelji se na prognozni stanja u nizvodnom dijelu Save, odnosno, vezan je uz čvrstu točku sustava Sisak, a prognoza se temelji na podacima s uzvodnih i nizvodnih vodomjernih postaj na Kupi i Savi kao i značajnim prilicima.

Ekspanzijski prostor Žutica

Nalazi se uz kanal Lonja-Strug, a koristi pri obrani od poplave za potrebe reteniranja savičkih voda upušteni kroz ustavu Prevlaka. Ima volumen 155x10⁶ m³ i maksimalni kotu punjenja 98.44 mm.
Izgradnja zaštitnih građevina ovog područja vezana je uz izgradnju višenamjenske HE Zaprešić (radni naziv HE Podsused).
SLIVNA PODRUČJA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE
Lijevi pritoci Save

Lijevi pritoci, unutar granica prostornog plana, jesu međusobno Save od Sute iz Krapine te dijelovi slivova Sute, Krapine, kanala Lonja-Strug i Česme.

Sjeverno Sutle, dio

Rijeka Sutla prvi je lijevi pritok Save na području Zagrebačke županije. Granična je rijeke između Slovenije i Hrvatske. Izn RIGHTS izuzetnom obalom Maršića, te se kao lijevi pritok ulijeva u Savu kod naselja Ključ, uzvodno od Brežice. Svit je veličine 591,4 km², od toga Republici Hrvatskoj pripada 114,7 km². Na području Zagrebačke županije nalazi se oko 47 km² toga sliva.

Sjeverne Sutle je vrlo usmjerena. Svit je mnogo razvijen na slovenskoj strani gdje su i veći pritoci Mestinja i Bistra. Područje je brežuljakaste površine s uskim dolinama uz vodotoke.

Jako kišno, nesrećnost sliva, veliki podlovi u gorajim dijelovima sliva uzrokovali su u prošlosti učestale poplave opterećene suspendiranim i vučenim nanosom.


Prije samoga ušća u Savu postoji: izgradnji i rekonstrukciji lijevoobalni nasip Sutle, kojim se brane naselja Ključ i Drenje.

U gornjemu dijelu sliva izgrađena je višomanska akumulacija Vonarjo, te se tako povećava snopan sigurnost zaštite od poplava uzvodnog područja. Maximulni protok u profilu brane iznosi 87 %, dok smanjenje na ušću Sutle u Savu iznosi 14 %.

Modusiv Sav od Sutle do Krapine

Tu je sliv površine oko 67 km², a ubuhvača vodotok Lužnicu s Pušćom i Gorjak. Potok Lužnica slijeva se s brežuljaka koji čine vodocjevnica sa Sutom (Marja Gorica, Pušća itd.), u aluvijalnu ravnicu Save. Taj dijel je međusobno izgrađen izgrađen je lateralni kanal, a potrebno je provesti i detaljnije

Na slivu su izvedene djelomične regulace donjega toka, jer jaka erozija uzrokuje zamešavanje podzemnog lita i livada, izgrađen je lateralni kanal, a potrebno je provesti i detaljnije

Izveden je i izvođači nasip uz Lužnicu radi zaštite dijela grada Zaprušića, odnosno zbog isključivanja poplavnjine lijevog savskog zahalja.
Slično riječi Krapinska

Slično područje riječi Krapinska proteže se od ušća u Savu kod Zaprešića prema sjeveru, s tim da mu se sjeverna vododjeljba poklapa s područjem Babinj i Lonje, zapadna na slivom Sutle, istočna s područjem Lonje, dok južna granči s neposrednim slivom koji graniči Savoj. Sliš je veličine 1 244 km². Na području Županijske nalazi se 137 km² ovog sliša. Veći pritoci s lijeve strane su lateralni kanali: Kutjevići, u koji ucešću potoci Ivančak i Kuntice; Donja Bistra, u koji se ulijevaju potoci: Bistra i Dočina i dio lateralnog kanala Conca. S desne strane veći pritoci su: Luća, Lučeljina i Novodavski potok.

Fluktuacija vodnih količina i neuređenost sliša prouzrokovali su učestale povlave, sa spondriranim vučenim nanomonom.

Značajniji regulacijski radovi provode se postojala četiri desetljeća sa željom da se onemoguće učestale plavljenja priobalja uz riječku krapinsku i pritoke.

Radovi na zaštitu zaoblja od poplavnih voda nisu u cijelosti izvedeni. Prečnost i hitnost imali su radovi na zaobalnim površinama za koje je postojao poseban interes (odvodnja s autocest Zadraško - Gubaševci). Normalni protoc regulacije, oč ušća u Savu do 14.1 km, ima obostrane pasne, a uzvodno je prohitil teren.

Zaštitna zaoblaža od brdskih voda riješena je lateralnim kanalima, od kojih je veći dio izveden (Kutjevići, Bistra i II, Jakuši, Conca...), a odvodnja mirne vode je riješena nizom sabirnih kanala te crpinom stanišima.

Sliv kanala Lonja-Strug,dio

Cijelo sjevernoistočno područje Zagrebačka županije, oko 1 260 km², dio je sliša kanala Lonja - Strug, Česma je najveći pritok kanala, a ostali pritoci, na području Županijske, slišov su ispočetka spojnog kanala Zelena - Lonja - Glogovnica, a to su donji dijelovi čelinje, Lonje te neki manji vodotoci. Na slišu kanalas izvedeni su vodotoci: Črne, Zelena, Lonje u sklopu izvedenja Črne polja. O kanalima je veći dio riječi u okviru spominjala elaboracija Srednje Posavine, te se daje prikaz samo za sliž Česme.

Na područje nekačašnjeg sliša Lonje nastalo su značajne promjene hidroografske mreže izgradnjom spojnog kanala Zelena - Lonja - Glogovnica i dijelova kanala Lonja - Strug. Sliš Lonje je presječen nekoliko puta te dio Lonje uzvodno od spojnog kanala pripada slišu Česame, dio Lonje nizvodno od spojnog kanata ujedno u kanal Lonju - Strug. Nizvodno se donjice Lonje pojavljuje još nekoliko puta, zbog navedene rascepkanosti sliša, riječki Lonja je izgubila ubugu glavnog recipijenta. U tijeku ljetnih mjeseci Lonja neka dovoljno vode, a kakvica ne zadovoljava. Stoga je potrebno na uzvodnim ispusnicama izgraditi uređaje za pročišćavanje otpadnih voda prije svega uletaj za pročišćavanje otpadnih voda za područje grada Vrbovca, te uzvodne akumulacije kako bi se osigurale dovoljne količine vode i u ljetnim mjesecima.
Sliv rijeke Česme dio

Glavni vodotoci su Česma i Glogovnica čija ukupna slična površina iznosi oko 2 500 km². Izgradnjom kanala Zelina - Lonja i Glogovnica povezani su ti vodotoci i uvedeni u Česmu, čime je ujena ukupna površina povećana na 3 180 km² a u geomorfološkom smislu sliv je proširjen na zapad do obrocnika Medvednice i Ivanšćice. Ušće Česme se nalazi na kanalu Lonja - Strug, u njegovu 89-tom km.

Na području Županja nalazi se 343 km² sliva Česme, a to je slivov: kanala Zelina - Lonja - Glogovnica, Dunjare, Velike rijeke i drugih manjih slivova.

Nizinski dio sliva Česme često je izložen velikim poplavama.

Veći, sustavni radovi započeti su nedavnih godina i od onda je učinjeno mnogo na zaštiti naselja i prometnica. Nakon 1979. godine došlo je do izmjena u konцепciji, te su rješenja prilagođena uklapanju zaštitnog sustava Česme u sustav obrane od poplava srednjeg Posavlj. Ovada se uglavnom izvođe radovi na rekonstrukciji vodotoka i nasipa u dornjim dijelovima toka.

Pitajući na umu stanje izgrađenih objekata i način njihova održavanja, može se konstatirati da je pojedinih dijelova dovedeno u pitanje njihova funkcionalnost i projektirani stupanj zaštite. Dionice vodotoka regulirane nakon 1979. godine u zadovoljavajućem stanju i to je Glogovnica ciljevno od ceste Bjelovar - Zagreb.

Vodotoci na uzvodnim dijelovima gotovo su isključeni iz redovitog održavanja, osim obrambenih nasipa uz melioracijske kasete i ribnjake. Zhog toga su učinci prije izvedenih regulacijskih radova znatno smanjeni. Također je na pojednim dijelovima vodotoka uočena regresivna erozija riječnog dna. Često je to posljedica upravo regulacijskih radova kod kojih je novi profil nastao u zonama pjeskovitog materijala.

Glavni cilj, a to je redukcija velikih voda Česme, postignut je retencijom Jantak.

Do danas izvedeni regulacijski radovi na donjem toku Česme do Česme, izgradnja spojnog kanala i dovijetak retencije Jantak osiguravaju projektirani stupanj zaštite ovog područja (99%). Na promatranom dijelu sliva Česme izvedena je i akumulacija na vodotoci Ribnjak, ukupnog obujma 800x10⁶ m³, radi obrane od poplava, za ekstenzivni uzgoj riba (koraci obujman 450x10⁶ m³) i za športske aktivnosti.

Desni pritoci Save

Desni pritoci su potoci koji se stijeneu sa Samoborskoga gorja i dio sliva Kupe. O tome će biti više riječi u nastavku.

Pritoci Save od državne ranice s Republicom Slovenijom do sliva lateralnog kanala Odra odnosno sliva Kupe slivovi Samoborskog gorja.

Hydrografski mreža na ovom području vrlo je dobro razvijena. Postoji više potoka koji odvode vodu s brdovitog dijela i od kojih u srednjem brežuljkom pojasu nastaju glavni
vodotoci tuga područja: Bregana (88 km²), Gradna (68 km²) i Rakovica (30 km²), koji način protjecanja kroz ravničarski dio utječu na Savu.

Zajedničko je obilježje tih vodotoka da su bujični i njihove se velike vode često izljevaju iz korita i nanose štetu okolnom naseljenom području. Osim toga, tlu od kojeg su izgrađene slijene površine i u kojim su nastala korita vodotoka podložno je klizanju i razvoju erozijskih procesa, pa to izaziva nekontrolirano stvaranje i pronos nanosa.

**Vodotok Bregana**

Ovaj vodotok, djelomično granični vodotok između Republike Hrvatske i Slovenije, bujičnog je obilježja. Izvedena je regulacija korita Bregana od ušća u Savu na Breganskog Sela. Na uzvodnom dijelu tokom Bregana izgrađene su obalotuvrde i potporni zidovi. Izveden je desnobački nasip uz brište Bregana i istoimeni vodotok kod naselja Samoborski Otok u svrhu zaštitit naselja, a na tu dijopu vezuje se desnobački nasip vezan za izgradnju HTE Zaprešić (radni naziv HTP Podused).

**Potok Gradna**

U nizinskom dijelu vodotoka djelomično je regulirano korito, kao i u brdskom dijelu sliva koji čine vodotoci Gradna i Lipovačka Gradna.

Grad na samoborskom koriti je regulirano. Na Šljuncu (lijevi pritok Lipovačke Gradi) radeni je korito. Izgrađene su tri bujične pregrade od kamena, ređa veličine h = 3,5 - 4,0 m.

**Potok Rakovica**

Izvedena je regulacija potoka Rakovica od ušća u Savu do autoceste Zagreb - Ljubljana, a u sklopu zaštite autoceste Zagreb - Maribor.

**Sliv rijeke Kupa, dio**

Rijeka Kupa izvire na sjeveroistočnoj padini Risnjaka kao ulazno krško vrelo. Od izvora do ušća u Savu, kod Sisaka, duljina je rjezinog toka oko 294 km. Sliv Kupe pročelje se na području triju dijela, pa Kupa ima značaju međunarodnog vodotoka. Ukupna veličina sliva iznosi 10 032 km², a veličina sliva Kupe bez sliva Oder iznosi oko 9 200 km², od čega je u Hrvatskoj 81 %. Na području Zagrebačke županije nalazi se 1 321 km² sliva Kupe.

Najveće količine vode rijeke Kupa prima od desnih pritoka Dobre, Mrežnice, Kvarne i Gilice, a najveći lijevi pritoci su Odra i Kupčina. Kupa i brojni pritoci u gornjem toku uglavnom teku uskim kanjonskim dolinama, a tek od Ozaljskog polja rijeke Kupa teče većim dolinskim i nizijkim područjem.

Područje sliva Kupe na prostor županije čine vodotoci sa Žumberka, Samoborskog gorja i Vukomoričkih goraca, a može se podijeliti na sljedeće hidrografske cjeline:

- sliv Kupčine 560 km²
Obrana od poplave u slivu Kupe sastavni je dio cjelovitog rješenja obrane od poplave cijelog srednjeg Posavljja. Osnovna koncepcija tog rješenja nalazi se u tome da se viškovi vode, koji se ne mogu prihvatiti postojećim vodotocima, reteniraju u prostorima koji su i do sad predradili prirodne depresije, redovito plavljenje, a koje su sada određene okvirnim nasipima. Upravljanje vodama provodi se načinom hidrotehničkih objekata. Glavni je zadatak obrana od poplave graća Karlovača. Zato je uzvođna od Karlovača predviđena izgradnja vodnogospodarske enorgetske stepenice Brodarac na Kupi, na kojoj se distribuiraju velike vode prema načelu: maksimalno 650 m³/s Kupom kroz Karlovac, a ostatak u kanal Kupa - Kupa. Taj kanal, dužine 21 km, vodi višak velikih voda ponovo u Kupu kod Jamičke Kiselice, ako to dopušta razina vode u Kupi i općenito stanje u cijelom sustavu "Srednje Posavlje". Hteće se višak voda prelijeva na preljavnim nasipu u retenciju Kupčina. Ustave Šišljević i Kupčina imaju zadatak da stvore dovoljnu uspostavu razinu u kanalu (Šišljević) kako bi se vode rasterećivale u retenciju, odnosno da prazne retenciju (Kupčina). Nizvodno od ušća kanala Kupa - Kupa dopušta se maksimalni protok Kupe od 1550 m³/s, koliko iznosi njen maksimalni kapacitet na tom dijelu.

Od svih dosadašnjih radova u cijelosti je izveden otvoren kanal Kupa - Kupa s prečkvirnim objektom na početku, te je izveden spoj kanala s Kupom kod Brodarac, čime je omogućeno rasterećenje dijela velikih voda Kupa u Karlovcu, i time postignut veći stupanj zaštite grada od poplava. Također je izveden dio lijevog i desnog nasipa uz Kupu na području Karlovača.

Sliv Kupečine je veličine 621 km², a od toga se na području Župani je nalazi oko 500 km² sliva, tj. 90 %. U nizinsko područje toga dijela sliva Kupe stijajevaju se brdske vode južnih padina Žumberka i Plešivice s sjevera i zapada, a s istoka vode padina Vukomirečkih gorica. Za većinu vodotoka tog sliva je karakteristično da kod južnih kraških dolazi do poplava gotovo u svim dolinama, pa čak i duboko u brdskom padinama. Izgradnjom autoceste Zagreb - Karlovac, početakom sedamdesetih godina, presećen je sliv Kupečine. Paralelno uz autocestu izrađen je sabirni kanal koji prihvaća sve vodotoke od Okičića do Kupečine. Vode sabirnog kanala provode se spojem kanalom u kanal Kupa - Kupa. Tim zahvatom dotok u sabirni kanal s pripadnog sliva odvojen je od nizinskog područja kojem sada izravno gravitiru samo dotok s padina Vukomirečkih gorica.

Sabirni kanal koji prihvata vodotoku Okičiću, Gornjovski potok, Petrić, Bresnici, Slijevine (Sabčić), Ruču, Veloviću, Sibu Strugu i Kupčinu, s pripadnim slivovima oko 400 km² ima protok stogodišnjeg velikih vode veći od 300 m³/s i donos nanosa od 300 do 400 m³/god/km².

Dužina sabirnog kanala uzm. autocestu je 11.7 km, a spojnog kanala 6 km. Sa stajališta vodnosti, opća značajka gotovo svih vodotoka je da je u suhem razdoblju dotok minimalan, praktično zanemarljiv, a u vlažnom razdoblju ti vodotoci naglo nabijaju i poplavljaju svoje doline. Očno između velikih i malih voda je ekstreman.
Izvedbni radovi, u proceklom razdoblju sveli su se uglavnom na manje regulacione i na korekcije vodotoka, najcesce zbog uzgojenosti podruca od poplava ili radi uredenja zemlji斯塔.

Sliv Odrе, dio

Rijeka Odra je ljevi pritok Kupe, a ulijeva se u Kupu kod Siska.
Podruсje Odrе ima povrsinu 846,6 km², a od toga 415 km² nalazi se na podruсju Zagrebačке županije. Sa svojom vistinskom konfiguracijom terena može se podijeliti na dva dijela:

- hrvatski dio povrсine 418,9 km², koji obuhvaća podruсje Vukometačkih gorica i manjim dijelom istočnu Plešivičku, na podruсju Županije je 178 km², a to su sljedeći vodoci: Starca, Peščenjak, Ravnicić i Buna,

- makedonski dio sliva podruсja Odranskog polja povrсine 427 km², a na podruсju Županije je 237 km².

Rijeka Odra nastaje od podzemnih voda rijeke Save u obliku potoka Želina, Kosnica, Ribnica i Davorov Jakak. Značajna je teh potoka da ne preučavaju, već dreniraju podzemne vode aluvijalnih, sjeverno-povrсinih horizonta na dolini otok Save izvodno od Zagreba. Suga, osim povrсinskog otjecanja, na ročim velice vode Oдре utjeće i podzemni vodni ročim, ali ekstremno veliki protoc mogu se stvoriti samo uslijed povrсinskog otjecanja, koji će, s obzirom na geološku obilježju tla, omogućiti stvaranje manjih posebnih dijelova.

Zaštita Odranskog polja od štetnog dječuranja velikih voda izvedena je djelomično izgrađenom kanalu Odra do stacionaže 33,1 km uz cestu Veleševac - Peščenica, lateralnim kanalima Odra i pravom fazom sifona na stacionaži 27,935 km.

Izgrađenom kanalu Odra prirodni tok rijeke Oдре presječen je na dva mjesta: prvi put uzvodno od Obreža, a drugi put u blizini naselja Doca Poljana.
Trasa kanala paralelna je većim dijelom s otetnim kanalom, a dimenzioniran je na 25-godišnjem veku vode.

U postojećem stanju izgrađene sifone voda se iz rijeke Oдре otećenje u kanal Oдре. Mogućnost otećenja ovisi o funkciji kanala Odra.

Kanal Odra ima dvojaku funkciju:

- raztečenje velike savanske vode,
- glavni je recipient izvornih voda Odranskog polja, područja lateralnog kanala Odra i u prvoj fazi izgrađenje sifona područja sliva prirodnog toka Oдре do Donje Poljanе. Kao glavni recipient gotovo se uvijek događa da kanal Odra ne može primiti vode prirodnog sliva Oдре, te je nužno zatvoriti utloci dio sifona pomoću ušte, koja je za tu svrhu i izvedena. Na taj način preostaju samo unutarnje količine da se reteniraju u zaobilje.

U sadašnjem stanju izgrađenosti kanala Odra omogućenje je da se u Odranskom polju realiziraju poplavne vodne razine:

Datum: 03.10.2023

Oznaka projekta: ZG241
- unutarnjim vodama sliva Đurđe,
- otečenjem savskih voda,
- otečenjem kupačkih voda u Odransko polje.

Dio sliva Odranskog polja nizvodno od sifona, čiji je glavni recipijent riječa Odra u svom prirodnom obliku, služi kao retencijski prostor, gdje se vodne razine stvaraju evnice o vanjskim i unutarnjim vodama.

**Neposredan sлив Kupe**

Vodotoci s jugozapadnih padina Vukomeričkih gorica gravitiraju prema rijeci Kupe. Na tom dijelu nalaze se sjedeći vodotoci: Kravarsčice, Dubnice, Šetnici, Tržišće, Žcinj, Gradischće, Maruljinka, Bukićina, Hotnica i Rakitovec.

Gotovo svi slivovi zahvaćeni su površinskom i linearnom erozijom. Srednji tokovi vodotoka uglavnom čine doline s nedovoljno razvijenim koritima u kojima se također erozirani materijali. Takve okolnosti pogodovale su razvoju zamačkanih područja, koja u smislu otječanja djeluju kao retencijske i na neki način reguliraju protok u nizvodnim dijelovima sliva te ga tako štite od poplava.

Najwaje dijelovi vodotoka imaju razvijen potencijalni presjek s prodebljenim koritima. Osim erozivskih procesa, na području Vukomeričkih gorica pojavljuju se i klizišta, koja uzrokuju štete na zemljištu i šumama, a naročito na prometnicama.

Najveći vodotok na tom području je potok Kravarsčica. Hidrografska mreža je dobro razvijena, pa uz glavni vodotok postoji niz potoka od kojih su značajniji Mala Lučelinica, Velika Lučelinica, Kećica i Jaljava. Od projektiranih radova izvedena je regulacija Kravarsčice u dužinu od 3102 m, a na Šetnici i Hotnici manje dionice.

Na području Županije, zbog plavljenja ravničarskih površina uz vode vodotoke, uređeno je odvodni sustav na poljoprivrednim površinama. O tome više u dijelu Odvodom melioracijskih površina.
Odvodnja međioracijskih površina

Problematica i postup rješavanju odvodnje međioracijskih površina

Hydrotehničke međioracije obuhvaćaju poslove izgradnje novih te dogradnje i održavanja postojećih međioracijskih sustava. Međioracijski sustav zapravo je dio ili podstav većih vodnogospodarskih sustava koji čine "skup komplementarnih vodoprivrednih objekata, među kojima postoje određene interaktivne veze, i sa kojima se mijenja prirodni te postiže povočuji vodni režim primjereno potrebama za vodom".

Veliči sustavi sastoje se od više podsustava koji se mogu zasebno analizirati i rješavati, a međusobne veze iznašavaju se u ukupnosti čitavog sustava. Vodnogospodarski sustavi se sastoje od:

* podsustava za zaštitu od štetnog djelovanja voda,
* podsustava za transport vode,
* podsustava za uređenje vodnog režima, itd.

Podsustav za zaštitu od štetnog djelovanja vode sastoji se, u pravilu, od nasipa uža prirodnog vodotoka, te lateralnih (odbojnih) kanala koji štite područje od prijetnji okolnih voda, što zajedno čine pasivne mjere zaštite od poplava. Osim toga, zaštita se postiže izgradnjom akumulacija i rotacije, ekspanzijskih bazena te biološkim zalivima i sl., koji su dio aktivnih mjera zaštite.

Hydrotehničke međioracije, kako ih obuhvaćamo promatramo, dijelovi su podsustava ili podsustavi transporta vode (odvodnja ili navodnjavanje), uređenja vodnog režima (otvorena kanalska mreža, drenaža ili drugi načini površinske ili podzemne odvodnje), podsustava za zaštitu od štetnog djelovanja vode (zaštita međioracijskih površina nasipima ili lateralnim kanalima itd.), te dijelovi drugih podsustava (zaštita vode od zagradevanja itd.).

Odvodnja površinskih voda rješava se sustavno u sklopu ukupnih rješenja čitavnih područja. Rješavanje odvodnje uvjetovano je drugim prethodnim aktivnostima koje tek trebaju stvoriti mogućnost odvodnje, a to su:

* izgradnja zaštitnih nasipa koji štite međioracijsko područje od poplavnih voda;
* izgradnja lateralnih kanala čija je funkcija da štite međioracijsko područje od brdskih voda;
* regulacijski radovi na glavnim recipijentima koji moraju omogućavati prihvat vode iz odvodne kanalske mreže;
* izgradnja crnih stanica koje će omogućavati mehaničku odvodnju u vrijeme kada recipijenti ne omogućavaju gravitacijsku odvodnju.
Kad se sve to ostvari, pristupa se rješavanju odvodnje umotanih voća izgradnjom melioracijske kanalske mreže i cijevne drenaže na površinama gdje pedološka obilježja to zahtijevaju.

Pojam površinska odvodnja odnos: se prije svega na dispoziciju otvorene kanalske i potne mreže umutan zaštićenog područja, iako se u to ugradnju i ugradnju kao prirodni recijaleni, te naspi, odnosi i otreima kanali te druge hidrotehničke građevine koje služe za odvodnju, a to su ustave i crne stanice, cijevni i pločasti propusti, stfoci, stepenice i ostalo.

Površine namijenjene hidrotehničkim melioracijama preuzete su iz vodopravnih projektata koji u dijelovima mogu biti u nestadu sa ostalim namijenama prostora (npr. sa šumama).

- Današnje stanje izgrađenosti melioracijskih sustava

Za korištenje poljoprivrednih površina od presude je uazglichnost zaštita tih površina od poplava i stupanj provedenih hidromelioracijskih površina. Bučaći da je glavna poljoprivrednih površina u čolinama rijeka, znatno dio tih površina nalazi se mutar poplavnih dijelova vodotoka.


Područje Zagrebačke županije nije jednostvena hidrotehnička cjelina nego se uvjetno može podijeliti, na temelju hidrološke pripadnosti, na sljedeće melioracijske područja:

* rijeke Sutle,
* međuslova Save od Sutle do Krapince: melioracijsko područje Zagrebačka,
* rijeke Krapine,
* kanala Lonja - Starog: melioracijsko područje Chmec potje - dio, ostala melioracijska područja,
* pritoka Save, od Bregane do naselja Sumpnik: melioracijsko područje Samobora, ostala melioracijska područja,
* rijeke Kupe: melioracijsko područje Odranskog potje - dio, ostala melioracijska područja.

Ukupna površina melioracijskog područja iznosi oko 109 400 ha.

Ukratko se opisuje pojedina područja.
Melioracijsko područje rijeke Sutle ima površinu 923 ha, a čini je rječna dolina Sutle od nasecla Donj Kraja do granice Zupanije. Sutla je regulirana, a nasipi su izgrađeni u zoni uspora velike vode Save (učestoto nasipa na najugroženijim mjestima izgrađeno je u posljednje vrijeme na razvođnom djeelu). Nisu izgrađeni ni lateralni kanali za prihvat brdskih voda, tako da se može reći da područje nije zaštićeno od vanjskih voda.

Melioracijsko područje Save od Sutle do Krapine pripada melioracijskoj području Zaprešća, a prostire se na lijevoj obali Save od ušća Sutle do ušća Krapine. Veličine je oko 1800 ha. Do salda područje nije zaštićeno od velikih voda, ponajprije iz razloga što je na tom području preduvjeti izgradnja hidroelektrana Podujseć. U sklopu ideinog projekta HE Zaprešić (radni naziv HE Počusosel) dano je rješenje zaštite zaobluženja odvodenja velikih voda iz zaobloženja na taj način da se Lužnica, Pragoski potok i Izvorčina te Gorjak sa Starom Sutalom upuštaju u lijevoobalnim drenažnim kanalima koji su ugrađeni u donju vodu hidroelektrane. Primarnu funkciju drenažnog kanala je, s obzirom na velike vodostatke, predstavljeti u bazenu, da drenira pritom podzemne vode u 0.80 - 1.60 m ispold terena na poluprivređivim površinama i 1.50 m u naseljenim mjestima. Kanali Gorjak i Izvorčina imaju funkciju sekundarnog drenažnog kanala.

Rudališta da je gotovo čitav prostor, od Plive nizvodno, šire vodoustalno područje, intenzivna poljoprivreda (koja obavezu uključuju gascidu mineralnim glodijima) ne može biti pitanje grada na prostoru. Na tom području moguće je predvidjeti ekstenzivnu poljoprivredu (proizvodnja zdrave hrane crne bez unutarnjih glodijima) s osnovnom i detaljnom mrežom odvodnje i po potrebi, ovisno o održavanju podzemnih razina, drenažom.

Melioracijsko područje Krapine zauzima 3300 ha na lijevoj i desnoj obali u području aluvijalne doline rijeke Krapine. Lijevozabalje branjeno je od visokih voda rijeke Krapine naspom na čijoj je krnja stara osvešća cesta Zagreb - Maribor. U okviru zaštite cešte od stranih voda izgrađeni su dijelovi lateralnog kanala i glavnih odvodnja kanala te bi, završetkom te zapošenje mreža i dugoodnjom osnovnu i detaljnu mrežu, bilo omogućeno odvodnju okolo 1400 ha na lijevoj obali. Za provedbu intenzivne odvodnje trebalo bi izgraditi dvije crpne stanice po 3.00 m³/s.

Dvema obala, površina počno Zaprešića omoguća lateralnim kanalima i Krapinom, veličine je oko 350 ha na kojoj je međena osnovna i detaljna kanalska mreža te drenažna. Nema riječen mehanički otalav (crpka) nego se sifonom ispod lateralnog kanala voda upušta u nizvodnu kasetu, iz koje je odvoditi ustersom. Na oseokom području izvanog zaobalje nije riječena obrana od vanjskih (brdskih) voda, ali velika voda Krapine je u koru (ili će to biti nakon regulacije).

Melioracijsko područje kanala Lonja - Strug; Čmeč polje - ulo i ostala melioracijska područja
Ovo melioracijsko područje ima površinu oko 74.900 ha.

Kako su hidrološke prilike na većem dijelu poljoprivrednih površina vrlo nepovoljne, nije se niti mogla razviti znatna poljoprivredna proizvodnja. Umanjene vode su predstavljale...
poseban problem, naročito uz teškicu nepropasnom zemljištu na kojima bez izvođenja osnovne kanalske mreže i svih drugih radova na uređivanju zemljišta nije moguće ostvariti intenzivnu i stabilnu poljoprivrednu proizvodnju. Za daljnji razvoj i povećanje obradivih površina je nužno je izvesti hidromehanizacije s komasacijom.

Poljoprivredne površine toga područja obuhvaćene su velikim dijelom projektom "Crnac Polje" (61 %) i čine njegov sastavni dio. Taj projekt predstavlja zaukršćenu hidrotehničku cjelinu, koja se uklapa u vodoprivredno rješenje "Srednje Posavlje".

Područje projekta "Crnac Polje" ima oblik trokuta u čijim se vrhovima nalaze Zagreb, Čazma i Štak, a uključuje toga međuvršna loga melioracijskog područja iznosi 61 233 ha i podložno je na 14 kaseta koje su zatvorene hidrotehničke cjeline. Južni dio je ravniličarsko područje, dok je prema sjeveru brašuljaka. Uz koridori rijeke Save nalazi se ozdnegata aluvijalna greda, na koju se nastavljaju srednji depresijski bazenti, koji su periferički plavjeni visokim vodama Save i njenih pritoka što protežu tim područjem. Zagrebačkoj županiji pripada oko 37 200 ha ovih površina.

Hidrotehničko rješenje je obuhvatio dvije osnovne kategorije:

* zaštitu od vanjskih voda i
* odvodnju vlastitih unutrašnjih voda.

Cilj obrade od vanjskih voda je taj da se zaustave hrvatske vode - da se ne slijjevaju u nizinski dio, nego se spojim kanalom Zelina - Lonja - Glogovnica - Česma i četiri lateralne kanale: Drahovac, Krišić, Novoselace i Lipovnica odvode izvan tog područja. Što se tiče odvodnje unutrašnjih voda, one će se odvodnim kanalima i drugim sustavima umutnja odvodnje riješiti.

- Melioracijsko područje pritoka Save, od Bregane do naselja Slupnik, ima površinu 4 700 ha. Najveći dio je to melioracijsko područje Samobora, a prostira se od Bregane do Kerestince i zauzima površinu 316 ha. Ovo područje je pod neposrednim utjecajem hidroelektranje, i ostale poljoprivredne površine koja su također predvidene za intenzivnu poljoprivrednu proizvodnju.

Pritoci Save vuđeni su novim trascima paralelno s autocestama, tako da je potek Površački novim koritom uveden u Bistrac, ovaj novim koritom u Gradanu, a Gračanu novim koritom u Rakovici koja utječe u donju vodu hidroelektrane. Time je čitavo područje zaštićeno od hrvatskih voda jer su tu kanali zapravo i lateralni kanali ispod autocesta.

Prostor između Kerestince, Mača Gorice i Svete Nedelje, veličine oko 300 ha, ima gravitacijsku odvodnju. Sva ostala rješenja na tom prostoru tvrde pretrpjele određene koncepcijske izmjene jer se mijenja vodjenje Gradana i ostalih recipijenata. U idejnom rješenju treba predvidjeti fijektu osnovnu i detaljnu mrežu sa sekundarnim drenažnim kanalima kao odvodnim recipijentima.
Melioracijsko područje rijeke Kupe: melioracijsko područje Odarsko polje-dio i ostale melioracijske površine

Odarsko polje se prostire između gradova Zagreba i Siska, a granice mu čine sa sjevera rijeka Sava, sa zapada šire gradsko područje, s juga greben Vukomeričkih gorica i s istoka područje Siska s Kupom. Ukupna površina je zajedno s brdskim dijelom sliva oko 570 km², a ukupno polje podijeljeno je na 6 melioracijskih kaseta (slivova) te ekspanzijski prostor i hrdaki dio. Na području Županije nalazi se oko 7.200 ha tog melioracijskog područja. U ovim rješenjem obrana od poplave srednjeg Posavja izgrađen je dio oteretnog kanala Odra kao i lateralni kanal koji priključuje brdске vode s područja Vukomeričkih gorica. Radovi na melioracijskim površinama nisu izvedeni.

Obrana od vanjskih voda je dvojaka:

- obrana od bučkih voda omogućite će se lateralnim kanalom Buna - Kupa. Kanal je dužine 20 km, dimenzioniran na 50-odlušnjuku veliku vodu (Q = 156 m³/s) i sprječava da se oborinske vode s Vukomeričkih gorica stijaju u Odarsko polje;

- obrana od vanjskih voda rijeke Kupe (obrana od zavskih voda velikim dijelom je završena) bit će izvedena ustavom na ušću rijeke Odra u Kupu, kako bi se sprječilo da povratne vode nekontrolirano pune Odarsko polje.

Ustupanju odvodnja čitavog Odarskog polja nakon uklanjanja vanjskih voda i nakon kaseliranja provedena je u obilazjeni način s Odom kao glavnim recipijentom.

Središnje rješenje čitave odvodnje Odarskog polja uz navedenu zaštitu od vanjskih voda zauzima i završetak oteretnog kanala Odra, jer je taj kanal završen samo kroz područje grada. Povratne vode nekontrolirano ulaze Odom u Odarsko polje i plave sve nisku dijelove polja. Na ušću Odra predviđena je izgradnja ustavje kojim bi se u potpunosti moglo regulirati upstanje voda u Odarsko polje. Za zaštitu čitavog Odarskog polja potrebno je završiti kanal i sagraditi ustavnu na ušću Odra u Kupu.

- Ostale melioracijske površine na rijeci Kupi

Ovo je područje pretežno poljoprivredni kraji, ali zemljište se korište ekstenzivno. Sunčnimja klima, poplave, nepreguraljani vodni režim i usitnjenost područja osnovni su uzrocni faktori stanja. Da bi se poljoprivredno zemljište korište intenzivnije, potrebna je zaštita od vanjskih voda i hidrotehnika i agrotehničke melioracija.

Podzemne vode

Podzemne vode savskog aluvija znatno su, tj. osnovni resurs za cjeošuputni razvitak grada Zagreba i privlivajućeg prostora Zagrebačke županije.

Korištenjem podzemnih voda savskog vodonosnika osigurava se i vodoupokrba većega dijela smještajne Krapinsko - zagorske županije (crpitice "Čibico").

Vodonosni šljunkoviti slojevi nastali u kvartanu moguća su korist i u vodoupokrbi, a protežu se uzduž cijele savske doline, na području između padina Medvednice i Marijagorčićkog potoka na sjeveru, te padina Samoborskog gorja: Vukomeričkih gorica na jugu.

Debljina vodonosnih slojeva općenito raste od zapada prema istoku, te od rubova doline prema njenoj sredini. Debljina vodonosnika i razina podzemne vode određuju iskorištenje mogućnosti crpitinskih sustava.

Vodonosnik ima veliku propusnost šljunkovitih naslaga, tako da se osigurava prihramnjivanje podzemnih voda iz rijeke Save na cijelom području doline. Podzemne vode prihramnjaju se i podzemnim dotokom s okolnog gorja te procesištenjem oborina i površinskih voda kroz polupropusnu krovnu vodonosnik sloja.

Pokriveni sloj vodonosnika sastoji se pretežno od prašinasto-pjeskovitih, mjestimeno glinovitih taložina, s prosječnom debljinom od samo nekoliko metara, čime se ne osigurava dovoljna zaštita od infiltracije površinskih zapadnjenja.

Na području savske doline velika je koncentracija stanovništva i industrije, tj. velike su aglomeracijske sredine, a zastupljene su i poluprvredne površine, tako da se pojavljuju problemi zaštite i daljnjeg korištenja ovog prirodnog resursa.

Urbanizacija, izgradnja industrijskih pogona u samoj blizini crpitinskih zona i neprikladna kanalizacijska mreža postupno su doveli do ugrožavanja kašvoće podzemnih voda u području vodozavoda, pa je isključena iz pogona većina crpitista smještjenih na lijevoj obali rijeke Save, a ugrađeni su uredaji za kondicionaliranje na vodoperilisti "Sašnjak".

Na ostalim vodoperilistima također se uočavaju zapadnjenja, sa naznako porošenja.

Uporaba većih količina vode kojima bi se podminje potreba na području Zagreba i šire regije u predstojecom planu razvoja (dugoročno rješenje) očekuje se s područja "Črkovec", koje se nalazi izvodno od srednje gradske aglomeracije, na desnom zaobljju rijeke Save. Hidrogeološki istražni radovi na tom lokalitetu počeli su krajem sedamdesetih godina i provede se uz površinu prekide sve do čitavih dana.

Ispitivanje kukuće podzemne vode pokazala su da voda općenito zadovoljava normative, međutim, u više uzrata (posebno na jugoistočnom dijelu područja i uz odgrađene "Jakuševac") utvrđene su povišene vrijednosti (iznad MDK) pojedinih parametara.
Osim toga, potencijalnu opasnost za kakvoću vode na tom lokalitetu predstavlja intenzivna izgradnja stanbena i gospodarskih građevina, zatim razvitak prometne infrastrukture i nedovoljna zastupljenost primjerena kanalizacijske udvodnje.

Veliku važnost za vodoopskrbu grada Zagreba i zapadnih dijelova Zagrebačke županije ima i crpilište Strmeč, koje je ugroženo uzvodno smještenim ošlagalištem "Treče", industrijskim pogonima iz Samobora i Sveti Nedelje, potokom Rakovica, brojnim uzvodnim naseljima od kojih većina nemaju rješenje udvodnje, poljoprivrednim površinama, udubljenjima napunjениh različitim otpadom i prometnicama.

S obzirom na važnost ovih crpilišta u budućoj vodoopskrbi Grada Zagreba i Zagrebačke županije, posebnu pozornost treba posvetiti zaštiti tih prostora.

Osim savskog vedenosnika, od interesa za rješavanje vodoopskrbe na području Zagrebačke županije smatraju se i izvorišta na području Samoborskog gorja te izvorišta na jugozapadnim padinama Vukomančkih gorica (područje sliva rijeka Kupe).

Zakonskim odredbama predviđa se zaštita crpilišta i stvaranje vodozaštitnih područja.

Na temelju Pravilnika donesene su odluke o zaštitnim područjima sljedećih izvorišta/crpilišta na području Zagrebačke županije:

- Odluka o zonama sanitarno zaštićene izvorišta vode za piće "Velika Gorica",
- Odluka o vodozaštitnom području crpilišta "Šibice",
- Odluka o vodozaštitnom području crpilišta "Brigana",
- Odluka o zonama sanitarno zaštićenog izvorišta u Žirku,
- Odluka o vodozaštitnom području izvorišta vodoopskrbnog sustava "Jastrebarsko",
- Odluka o vodozaštitnom području crpilišta "Blinje",
- Odluka o zonama sanitarno zaštićenim izvorišima voda za piće "Velika i Mala Reka", Odluka o zaštitni mjerama izvorišta vode za piće "Velika i Mala Reka", Odluka o zaštitni mjerama izvorišta vodoopskrbe "Drenova Gornja", Odluka o zaštitni mjerama izvorišta vodoopskrbe "Malopole".

Odluka o zonama sanitarno zaštićenim izvorišima vodoopskrbe "Strmeč" izrađena je prijedlog Odleke o vodozaštitnim zonama;
- za područje crpilišta "Strmeč" izrađen je prijedlog Odleke o vodozaštitnim zonama;
- Odluka o vodozaštitnom području vodoopskrbe "Šibice" odnosi se samo na uže vodozaštitno područje, a izrađen je prijedlog Odluke o širem zaštitnom području;
- Stručne službe "Vodoopskrba i odvodnja" izrađile su preliminar prijedlog o vodozaštitnim zonama izvorišta "Slapnice" i "Lipovec".
Buduća vodocrpišta na lokalištu "Črnkovec" posebno su važna za daljnji razvitak vodoopskrbe grada Zagreba i Zagrebačke županije. S obzirom na to, potrebna je svrha raspolaživim mjerama omogućiti da se to crpište zaštiti. Granice zaštite treba odrediti na temelju provedenih hidrogeoloških istraživanja sitova/podloga. S obzirom na dosadašnju spoznaj, u okviru ovog oživotavljanja utvrđene su granice potencijalnog užeg vodozaštitnog područja, a sve s ciljem učinkovite zaštite budućeg crpišta.

Na području Zagrebačke županije nalazi se niz izvorišta/ crpišta lukačnjog značaja i malog kapaciteta u sustavu lokalnih vodovoda. Ta izvorštva također treba širiti i dotijeti odnose o zonama njihove sanitarije zaštite.
Bušćice i erozija

- Stanje bušćnih vodotoka i razvijenost erozijskih procesa

Od ukupne površine 3.058 km² sliva Save na području Zagrebačke županije pripada oko 2.289 km² (75%) slivovima buških savskih pritoka, koji su u većoj ili manjoj mjeri zahvaćeni procesima erozije.


Od prirodnih činilaca razvoja erozijskih procesa naročito su važni reljef (tj. bilje i ekspozicija), geološki i podološki sastav terena, klima, rešet oborina i vegetacija.

Što se tiče reljefa, postoje velike morfološke i konfiguracijske razlike. Osim ravnatičarskih područja i čelnica uz samo savsko korito i korita njenih pritoka, na slivu su zastupljeni i brežuljci tereni na koje se nastavlja sredogorie, sve do viših planinskih masiva na kojima se nalaze izvorišta većih, lijevoodalnih i desnooodalnih savskih pritoka, tj. Sutle, Sutle, Kupe. Najjači erozijski procesi se nalaze na jakim staminacima sjevernih i južnih ekspozicija, gdje su kolobanj temperature najveće i gdje boljišina vegetacija pruža najslabiju zaštitu talu. Međutim, i u području gdje vododjelica ne prelazi 1.000 m nadmorske visine, postoje strma brda s jakim erozijskim potencijalima i aktivnim erozijskim procesima.

Uz pogodnost reljefa veliki doprinos razvoju erozije daje i petrografski supstrat tla i geološke podloge. Veća žarišta otvorenih erozija nalaze se u nekonsolidiranim recentnim kamenjima siparnica područjima gornjih tokova desnih savskih pritoka, zatim u dolomitnim stijenama i konglomeratima te razdobljenim škljevcima i piješćenjicima.

Područje slivova južnih (desnih) pritoka je brdovito i znatno više od slivova sjevernih (lijevih) pritoka. Veći dio tih slivova je izgrađen u aluviju, a neposredna rubna stepenica nastala je u pojasu diluvija. Izrao je u obliku pruža zona neogena. U manje pravilnosti, na neogen se zastavlja paleogen i dalje formacije mezooknika. Mnoga žarišta erozije su razvijene i u aluvijalnim nanomanih duž korita Save i pritoka.

U rubnoj diluvijalnoj zoni postoje naročito opasna žarišta erozije u medicu glina, pomiješanih obrončalnih kamenjima i kršem te diluvijalnim šljunicama i pijećima.

U zoni terciijara vrlo su neotorne naspale vapnena, lapor, piješčenjaka, konglomerata, glina, šljunika i pijeća.

U formacijama mezooknika erozija se razvija na glininim laporima, zdrobljenim vapnencima, piješćenjacima, škljevcima, dolomitima stijenama, verfenskim škljevcima i konglomeratima razne povijesti.
I u formacijama paleozoika evozijski se proces razvijaju u vapencima, dolomitima, pješčenjacima, pješčanim glinama, laportima, konglomeratima i gromačastim pješčenjacima. Sve su to u raznim stupnjevima ekspanzivni materijali na evozijske činece.

Što se tiče klimatskih činilaca razvoja evozijskih procesa, vrlo veliko značenje ima režim oborina i temperaturnih promjena te u izvjesnoj mjeri vjetar. Prosječne su godišnje oborine, na području prostornog plana, od 1 500 mm u samoborskom gorju do 800 mm u slivu Crnome. Neposredno područje uz tok Save ima godišnje oborine od 900 do 1 000 mm. Za godišnji hoć oborina značajan je maksimum u lipnu i sekundarni maksimum u studenom, kao i obilne kaše u srpnju i kolovozu koje ne oduzimaju mnogo od liparskih. Najmanje oborina ima u mjesecu veljači.

Raspodjela temperature na tom području tijekom godine pričućno je pravilna, s maksimumima u srpnju i minimumima u siječnju. Godišnje amplitude temperature oscilacije dosta su velike, to je od približno +30° C (na i niže) minimalnih zimskih, do +40° C (na i više) maksimalnih ljetnih. Osim godišnjih temperaturnih oscilacija, za evozijske procese na oglednim brdskim terenima ovog područja naročito su značajne dnevne temperature promjene, koje mogu iznositi i do 20° C, a izazivaju velike promjene naopakosnog stanja u stijenskim masivima, što dovodi do pasmina i površinskog mrvljenja stijena.

Utjecaj vjetra na razvoj erozivnih procesa tog područja nije toliko značajan, a očituje se uglavnom u djelovanju toplog i suhog vjetra koji s pružaja izaziva naglo topljenje snijega, a time i intenzivno površinsko otjecanje, te fluviijalnu eroziju.

Vegetacijski pokrov na području Župačije dosta je bogat, a siromašenje tog pokrova i slabljenje njegove zaštite protezne erozivne uloge uglavnom se javlja kao posljedica antropogenog utjecaja, tj. negativnog djelovanja čovjeka u iskorištanju prirodnih resursa (nepravilna obrada tla, sjeća kupaž i sl.).

Sistematsk naziv formacije bujica i erozivnih područja obuhvata prema elaviranju "Erozija i nanos sliva rijeke Save". Taj je elaviran izrael u sklopu pripravnih radova koji su bili potrebni za izradu "Sustavnih regulacija i urađenja rijeke Save", a koja je dovršena 1972. godine. Elaviran daje kvantitativnu analizu erozivskog dotira i bujčnjog nanosa koji iz bujčnih pritoka direktno dospijeva u Savu ili u njege veće pritoke. Ovom metodom analize erozije obuhvaćena je samo vodna erozija, i to pluvijalca (erosija kljšom). Koeficijent erozije "z" najvažniji je parametar za proračun proizvodnje bujčnjeg nanosa i kategorizaciju razvijenosti erozivnih procesa. Radi lakšega međusobnog pomirenja kategorije razvijenosti, jačine erozivnih procesa i koeficijenta erozije, daje se tablični prikaz tih odnosa.
Pregled razvijenosti erozijskih procesa po hidrografskim jedinicama predočen je u ovoj tablici:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Red br.</th>
<th>RAZVJENOST EROZIJSKIH PROCESA PO KATEGORIJAMA</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>I</td>
<td>II</td>
</tr>
<tr>
<td>1.</td>
<td>sliv Sulte</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>međusliv Save od Sulte do Krapine</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>sliv Krapine</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>sliv kanala Lonja - Struz</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>4.1</td>
<td>sliv Čebera</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>4.2</td>
<td>direktni sliv kanala Lonja - Struz**</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>5.</td>
<td>stijeni Samoborskog gorja</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>6.</td>
<td>sliv Kupre</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>6.1</td>
<td>sliv Kupine</td>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>6.2</td>
<td>sliv Odra</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>6.3</td>
<td>direktni sliv Kupre</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

** nema podataka, a budući da je nižinsko područje, pretpostavljeno je da nema erozija.

Napomena: količina nanosa u km² godišnji zmors za I. kategoriju >5000, za II. kategoriju 1200-3000, za II. kategoriju 600-1200, za IV. kategoriju 430-490, za V. kategoriju 100-430.

Može se zaključiti da su erozijski procesi jakog i vrlo jakog intenziteta razvijeni na 34 km², tj. na približno 1% ukupne slivne površine Županije.

Potrebno je reći da su predočeni pokazatelji dobiveni na temelju procijena intenziteta erozijskih procesa, dakle bez konkretnih terenskih kvantifikacija tog stanja, te ih treba smatrati kao orijentacijske.
- Prilagodite se i osnaovite mjere za održavanje i provođenje zaštite od erozije

Zaštita od erozije zemljišta i uređenje bujičnih tokova provodi se u okviru vodnogospodarskih, poljoprivrednih i šumarskih akcija. Pri tome je značajno da se protuzgrožene mjere s gledišta praktične provedbe i načina djelovanja, dijele na:

- tehnološke mjere zaštite,
- biološke mjere,
- regulativne mjere.

Značenje protuzgroženih i bujičnih pitanja na pojedinom području ne ovisi samo o ukupnom obimu, već i o interakciji ove problematike s drugim vodnogospodarskim pitanjima, osobito u vezi sa zaštitom od štetnog djelovanja voda, ali i u vezi s korištenjem i zaštitom voda. Protuzgrožena i bujična pitanja utječu i na planu korištenje prostora, pa i to treba imati na umu prilikom procjene prioriteta.

Vodnogospodarska osnova čini temeljnu prepostavku uspješnog upravljanja i gospodarenja vodama, a udjelno je i jedna od osnovnih osnovica za izradu objektnih prostornih planova. Osnova mora sadržavati (už ostala) i koncepcije rješenje zaštite od erozije i bujica za područja na koja se (u Osnova odnosi). Za promatran dio sliva Save izrađena je Vodnogospodarska osnova grada Zagreba i Vodnogospodarska osnova rijeka Česme.

Planiranje konkretnih vodnogospodarskih akcija potrebno je zasnivati na Osnovama, no u razdoblju izrade prijedloga i konačnog donošenja tih Osnova, konkretna akcije na provedbi zaštite od erozije i uređenje bujičnih tokova ne mogu i ne smiju biti prekrinite. Započeti se erozijski procesi progresivno rasprostranjuju na još nesrodne površine, pa časna propuštena zaštita već sutra može prouzročiti štetne posljedice. Koncepcija uređenja bujičnih stivova i tokova ima naznač komplexnog pristupa koji podrazumijeva provedbu tehničkih radova na uređenju korita bujice, uvođenja biotehnoloških radova na slivu, uz provođenje i administrativno-regulatornih mjera zaštite.

Kompleks biotehnoloških radova na slivu čine s jedne strane tehnički radovi terasiiranja zemljišta, izgradnja konturnih rovova, nasipa, zaščita plućera i slično, a s druge strane ugradnju terenskih kanala: objekata. Tom kompleksu pripadaju i biološki radovi koji podrazumijevaju izvedbu raznih vrsta bujična-regulacija voda. Kako su depresivne i konsolidacije bujične pregrade, prago, kaskade, kine, stepenice, uzdužne gradnje i drugo.

Administrativno-regulatorne mjere zaštite od erozije čini skup zakonskih udruga koji se propisuje razin iskorištenja zemljišta. Te mjere se prije svega odnose na površine koje nisu još zahvatene erozijskim procesima i koje se stalno koriste za poljoprivredu. Obično se tu radi o odredbama koje propisuju:

- obveznu kontinualnu ohranu zemljišta (obrada po izolipsama),
- obvezu uzgoja i održavanja zaštitnih protuzgroženih šuma na nagašnim terenima,
- obvezu konzervacije kultura od jednogodišnjih na višegodišnj.
Administrativno-regulativne mjere mogu se odnositi i na područja jače zahvaćena erozijskim procesima. Najučestalija takva mjera je zabrana uzgoja (ispušćenje) stoku.

- **Stanje izgradjenosti i uređenja bujičnih stivova**

Od dosadašnjih radova na uređenju bujica i saniranju erozije prevlađava hidrotehnički radovi koji zapravo kratkoročno djeluju kao zaštita objekata. Malo je cjelovitog proučavanja stivova i učinkovitog sprečavanja uzroka pojave erozija i bujičnih voda. Biološki radovi ne izvode se na vrijeme i cijelovito. Tako se često događa da su akumulacije izložene ubrzanom ispuštenju nanosom. Promjene koje su proizašle na osnovi stajališta novoizrađenih ili noveliranih dokumenata dale su racionalnija konceptualna rješenja koja su povezana s rješenjima zaštite od štetog djelovanja voda, koristenja voda i zaštite voda.

Na području Županije provećeni su djelomično antierozijski radovi u stivovima bujičnih vodotoka, a na uređenju bujičnih korita ugrađeno je mnogo više.

Izvedene su poprečne građevine (stepenice, bujične pregrade, brane) da se smanji pad korita i zadrži bujični nanos uzdužne građevine za osiguranje obala - betonske, kamene, gabiionske potpom. Zidovi), reguliranje korita bez osiguranja i s tim osiguranjem dna i pokosa, nadzorovanje pojedinih dijelova u urušenim područjima, kinetiranje korita, uređenje ušća, sanacija klizišta i odrona.

Gotovo ni na jednom potoku Samoborskog gorja, Vojnovićkih gorica i drugih nije cijelovito uređen sliv i korita, već su radovi obavljeni parcijalno na najugroženijim dijelovima u okviru ograničenih financijskih sredstava vodoprivrede.
B 1.2-1.8 RECIPIJENTI NA PROSTORU POJEDINIH SUSTAVA ODVODNJE
B 1.2. **Recipijent na prostoru sustava odvodnje grada Samobora, grada Zaprešića, grada Velike Gorice - rijeke Sava**

1. **Ispust uređaja Samobor**: otvoreni kanal (cca 2,5 km) koji se ulijeva u rijeku Savi (na udaljenosti od ušća cca 721.150 km), II kategorija / na putevom od granice sa Slovenijom do Zagreba / (prema Državnom planu za zaštitu voda, 1999)

2. **Ispust kolektora Zaprešić**: u rijeku Krapinu cca 740 m od ušća u Savu, II kategorija.
   (Ispust iz budućeg uređaja u r. Savu na na cca 717.160 km)

3. **Velika Gorica**: ispušće uređaja (kolektor D= 60 cm, L = 10 800 m) u rijeku Savu, III kategorija (stec Save cca 668.500 km)

**Napomena**: O rijeci Savi već je ređeno u prethodnom poglavlju

B 1.3. **Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Jastrebarskog**

Recipijent otpadnih voda je vodotok Reka i Bresnica-lateralni kanal.

Ispuštanje otpadnih voda iz javnog kanalizacijskog sustava Jastrebarskog i prigradskih naselja provodi se privremeno u vodotok Renu i Bresnicu do izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Jastrebarskog.

Ovaj način ispuštanja je privremeno do izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Jastrebarskog i prigradskih naselja u skladu s usvojenim idejnim rješenjem odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Jastrebarskog i prigradskih naselja, izrađeno od strane Hidroprojekta Zagreb 1990 godine.

Privremeno ispuštanje otpadnih voda iz postojećeg kanalizacijskog sustava Jastrebarskog i prigradskih naselja dozvoljeno je vodopravnom aktima putem ispusta KO1 (kod Treks Arome), KO2 (kod Železničkog prijelaza) i KO3 (južno od naselja Cvetković) u vodotok Renu, te ispusta KO4 (jugoistočno od naselja Čablin), kod lokacije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u vodotok Bresnicu - lateralni kanal u žutičini od:

ispust KO1 kod Treks Arome (zadnji kolektor):

- kućanskih otpadnih voda \( m^3/dan = 423,0 \) odnosno \( Q_{gd} = 154.395,0 \ m^3/god \)
- industrijskih otpadnih voda \( m^3/dan = 250,0 \) odnosno \( Q_{gd} = 62.500,0 \ m^3/god \)
ispust KO2 kod željezničkog prijelaza (zapadni količnik):
- kućanskih otpadnih voda \( \text{m}^3/\text{dan} = 200,0 \) odnosno \( Q_{\text{god}} = 69.500,0 \text{ m}^3/\text{god} \);

ispust KO3 južno od naselja Čvetković (zapadni kolektor):
- kućanskih otpadnih voda \( \text{m}^3/\text{dan} = 178.0 \) odnosno \( Q_{\text{god}} = 65.000,0 \text{ m}^3/\text{god} \);
- industrijskih otpadnih voda \( \text{m}^3/\text{dan} = 100.9 \) odnosno \( Q_{\text{god}} = 25.000,0 \text{ m}^3/\text{god} \).

ispust KO4 jugoistočno od naselja Čuboin (istočni kolektor):
- kućanskih otpadnih voda \( \text{m}^3/\text{dan} = 442.0 \) odnosno \( Q_{\text{god}} = 161.330,0 \text{ m}^3/\text{god} \);
- industrijskih otpadnih voda \( \text{m}^3/\text{dan} = 100.0 \) odnosno \( Q_{\text{god}} = 25.000,0 \text{ m}^3/\text{god} \); 

što je sveukupno \( Q_{\text{dan}} = 1.793,0 \text{ m}^3/\text{dan} \) odnosno \( Q_{\text{god}} = 602.725,0 \text{ m}^3/\text{god} \), te oborinskih voda u stvarnim količinama.

B 1.4. Recipienti na prostoru sustava odvodnje grada Sv. Ivan Zelina

Danas: potok Zelina i Topličica

Iz budućeg uređaja: potok Zelina

B 1.5. Recipienti na prostoru sustava odvodnje grada Dugo Selo

Danas: ispusti u potok Puhovec eca 1200 od ušća u Crnec

Kanal Črnce: Prema urođbi o kategorizaciji voda (NN 15/81) melioracijski kanal bio je razvrstani u III. kategoriji.

*ispust sa budućeg uređaja u kanal Črnce na stu 14.400 km koji se ulijeva se u kanal Lonja-Strug -/ceca 1500 m od početka kanala/( koji je svrstan u II kategoriji)
B 1.6. Recipienti na prostoru sustava odvodnje grada Vrbovca


Potok Luka je lokalnog karaktera i kategorizacija će biti određena Županijskim planom za zaštitu voda.

Važno je dodati da je usklađenje rezerviran za pročišćavanje otpadnih voda iz javnog kanalizacijskog sustava grada Vrbovca, privremeno u potok Luka, do izgradnje glavnih kolekatora (zapošnjeni i "B" kolektor), te uredaja za praćenje pročišćavanja otpadnih voda grada Vrbovca.

Ovaj način izvranja je privremen do izgradnje centralnog kanalizacijskog sustava odvodnje i uredaja za praćenje pročišćavanja otpadnih voda grada Vrbovca u skladu s izrađenom novelacijom idejnog projekta odvodnje otpadnih voda naselja Vrbovca, o čemu se uredi na vodiču Grada Vrbovca.

Ispuštanje otpadnih voda iz postojećeg kanalizacijskog sustava grada Vrbovca u potok Luka doprinos, pojam slične (2) ispušta: KO1 (Kolodvorska ulica) i KO2 (Zagrebačka ulica), u količini od:

**Ispust KO1 “Kolodvorska”**
- kružnog otpadnih voda m³/dan = 1.235,0 odnosno Qg4 = 450.000 m³

**Ispust KO2 “Zagrebačka”**
- kružnog otpadnih voda m³/dan = 220,0 odnosno Qg2 = 80.000 m³

što je sve ukupno Qšam = 1.455 m³/dan odnosno Qg2 = 530.000 m³/god

B 1.7. Recipienti na prostoru sustava odvodnje grada Ivanićgrad

Recipienti pročišćenih otpadnih voda sa uređaja za praćenje pročišćavanja je riječka Lonja, koja ima mali sliv i riječku protoku. Izgradnjom spojnog kanala Lonja-Zelina-Glogovnica presijecen je tok rijeke Lonje i na desnom nasipu spojnog kanala putem izgrađenog zahvata u riječku Lonju dotiče 400 b/s i više vode. Riječka Lonja uljeva se u spojini kanal Lonja-Strug.

Riječka Lonja je vodotok lokalnog karaktera i kategorizacija će biti određena u Županijskom planu za zaštitu voda.
Vodopravnom dozvolom dozvoljeno je ispuštanje otpadnih voda iz kanalizacijskog sustava pročišćenih na mehaničkom uređaju I faze izgrađenosti u rječku Lonju, odnosno kanal Lonja-Strug, II kategorije.

Dozvoljava se ispuštanje otpadnih voda iz kanalizacijskog sustava pročišćenih na mehaničkom uređaju Ivanić Grada u recipijent rječku Lonju, odnosno kanal Lonja-Strug, II kategorije u količini od:

- oborinskih voda
- kućanskih voda \( \text{m}^3/\text{dan} \) 600,0 odnosno \( Q_{\text{god}} = 241.000 \text{ m}^3/\text{god} \)
- industrijskih voda \( \text{m}^3/\text{dan} \) 1.160,0 odnosno \( Q_{\text{god}} = 219.000 \text{ m}^3/\text{god} \)

što je sveukupno:

\[
Q_{\text{dan}} = 2.055,0 \text{ m}^3/\text{dan}, \quad \text{odnosno} \quad Q_{\text{god}} = 750.000,0 \text{ m}^3/\text{god}.
\]

Kako vode otpadne vode na uređaju za pročišćavanje Ivanić Grada u 2003. godini bila je:

- koncentracija KPC, u otpadnim vodama na ulazu uređaja od 41 do 248,6 mgO2/l, a na izlazu KPC je od 35 do 175 mgO2/l,
- prosječna koncentracija BPK<sub>5</sub> u otpadnim vodama na ulazu uređaja od 30 do 110 mgO2/l, a na izlazu BPK<sub>5</sub> je od 30 do 90 mgO2/l,
- prosječna koncentracija suspendirane iveri ST u otpadnim vodama na ulazu uređaja je od 64,8 do 448,8 mg/l, a na izlazu od 51,8 do 140 mg/l.

Efekt pročišćavanja bio je 19,21% u odnosu na KPC i 20,69% u odnosu na BPK<sub>5</sub>. Iz analitičkih izvješća može se zaključiti da su hidraulička i biokemijska opterećenja na uređaju bila niža od projektom procijenjenih.
B 1.8. Recipienti na prostoru sustava odvodnje ostalih općina Zagrebačke županije

Općine:

1. Bedenica (6 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
2. Bistrica (6 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
3. Brčkovičani (14 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
4. Brdovec (13 naselja): Vidi prilog B 3.2.13
5. Dubrava (27 naselja): Vidi prilog B 3.2.12
6. Dubravica (10 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
7. Farkaševac (11 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
8. Gradec (20 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
9. Jakovlje (3 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
10. Klinča Sela (14 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
11. Kloštar Ivanjč (11 naselja): Vidi prilog B 3.2.9
12. Krašić (33 naselja): Vidi prilog B 3.2.10
13. Kravarsko (10 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
15. Luka (5 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
16. Marija Gorica (10 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
17. Orle (10 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
18. Pisarovina (14 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
19. Pokupsko (14 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
20. Prešaka (16 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
21. Pušća (5 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
22. Rakovec (12 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
23. Rugvica (23 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
24. Stupnik (3 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje
25. Šveta Nedjelja (14 naselja): 6 naselja priključeno, Vidi prilog B 3.2.11
26. Žumberak (35 naselja): nijedno naselje nema sustav odvodnje

Ukupno (358 naselja):

Napomena:

U svima općinama u kojima ne postoje izvedeni javni sustavi odvodnje recipienti odvodnja se rješava individualnim upotrebom: otpadnih voda u sepičke jambe (koje su u stvarnosti češće izvedene kao 'rne jambe' s propelovom) ili izravna u lokalne vodotoke.
B 1.9 ZAKIJKUĆAK
1.9 ZAKLJUČAK

Recipijenti na prostoru Zagrebačke županije obrađeni su detaljnije drugim poglavljima: posebno poglavlju D.3.2 u kojem se analizira sustav odvode i pročišćavanja otpadnih voda i u poglavlju E.2 u kojem je obrađen postojeći monitoring uz prikaz postojećih ispusa iz javnih sustava odvode i individualnih ispusa gospodarskih pogona te na kraju dat komentar postojećeg stanja recipijentu.
B 2. KORISNICI SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA
B 2 KORISNICI SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

B 2.1 Izvorišta i podzemne vode
B 2.1.1 Raspolaživa izvorišta za vodoopskrbu
B 2.1.2 Korišteni kapaciteti
B 2.1.3 Raspolažive mogućnosti

B 2.2 Stanovništvo

B 2.3 Gospodarstvo (uključivo tužan i poljoprivreda)
B 2.3.1 Poslovni subjekti
B 2.3.2 Osnovne karakteristike značajnih industrijskih pogona
B 2.3.3 Obrada, skladištenje i odlaganje otpada

a) Komunalni otpad
b) Odlagališta otpada
c) Organizacija prikupljanja otpada
d) Odvojeno prikupljanje otpada
e) Prikupljanje i odvoz gomaznog otpada
f) Čišćenje divljih odlagališta i sanacija istih

B 2.4 Potrošnja i potreba za vodom
B 2.4.1 Polazne osnove, standardi potrošnje
B 2.4.1.1 Uvodna pojašnjenja
B 2.4.1.2 Opširnjakost stanovništva vodom
B 2.4.1.3 Potreba vode
B 2.4.2 Priključenost na sustave dovodnje
B 2.4.3 Količine otpadnih voda (stanovništvo, gospodarstvo, ostalo)
B. 2.1. IZVORIŠTA I PODZEMNE VODE

B.2.1.1. RASPOLOŽIVA IZVORIŠTA ZA VODOOPSKRBU

Na području Zagrebačke županije nalazi se niz izvorišta koja se koriste za potrebe vodoopskrbe ili koja su kao potencijalna preduođena za tu svrhu.

Međutim, izvorišta nisu podjednake raspoređena po prostoru, s također nisu, s gledišta zahvaćene vode, niti podjednake kakvoće. Općenito se može istaći da se najizdatnija izvorišta nalaze u neposrednom zaledu rijeke Save, u sklopu zahvijalnih raslaga koje su u obitelj formirane.

Upravo to upozorava, da odežanje kakvoće vode treba obratiti posebnu pozornost i tu na svim onim dijelovima koji su u bližem kontaktu s mogućima izvorima zagadivanja. U pravilu treba izbjegavati ili sanirati sve moguće izvore zagadivanja koji bi mogli štetno utjecati na pogoršanje kakvoće izvorske vode.

Ako se promatra cjelokupno područje Zagrebačke županije dolazi se do podataka da se od ukupno potrebnila voda za dugoročno rješavanje vodoopskrbe velika većina odnosi na korištenje podzemnih voda (pročko 95%). To znači da svega manji dio predstavljaju izvorske vode i to uglavnom one iz gorskih vodenosmeta (Slepina, Tisova Peć i dr.).

Analiza pojedinih izvorišta tj. prikaz njihovih korištenih kapaciteta i granično raspoloživih mogućnosti korištenja data je u nastavku, a sve po pojedinim od postojećih izvorišta koja se nalaze na području Zagrebačke županije i koji se koriste za vodoopskrbu županije i dijela Grada Zagreba.

U nastavku, pod posebnim poglavlje, daje se prikaz pojedinih izvorišta, sve slijedom njihovih lokacija, pri čemu su posebno obraditi korišteni kapaciteti, a posebno raspoložive mogućnosti izvorišta.
B.2.1.2. KORIŠTENI KAPACITETI

Crpilista na području Zagrebačke županije koja se koriste za potrebe vodovoda "Zagreb" i drugih pratećih javnih vodoopskrbnih sustava koji se predstavljaju kao zasebne pogorske cjeline, koriste/zahvaćaju podzemnu vodu iz zahvata savanske doline.

Korištena i raspolaživa izdašnost postojećih izvorišta (zahvata podzemnih voda) prikazana je u nastavnoj tablici.

<table>
<thead>
<tr>
<th>REDNI BROJ</th>
<th>NAZIV IZVORA (NAZIV LOKACIJE)</th>
<th>IZDAŠNOST (l/s)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>Šibice</td>
<td>400,0</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>Strmec</td>
<td>500,0</td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>Velika Gorica</td>
<td>750,0</td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>Črni kovac</td>
<td>400,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Razvidno je da se iz tih crpilista vodoopskrbne sustave uvođi približno oko 1.500 l/s, a od čega na Zagrebački sustav otpada oko 800 l/s. Preostale količine koristi vodovod "Zagrebič" i "Zagorski vodovod" - Zasob (crpiliste "Šibice"), te vodovod "Velika Gorica" (crpilista "Velika Gorica").

Međutim, većina ovih izvorišta predisponezte su za daljnji razvitak, a što znači da bi se time dobila i potrebna podloga za svestranost rješavanja cjelokupne vodoopskrbne problematike na tome prostoru (naj posebno Grad Zagreb i voćeg dijela Zagrebačke županije).

To se prvenstveno odnosi na buduće crpiliste "Črni kovac - Kasnica" za koje se pretpostavlja velike eksploatacijske mogućnosti kojima će se moći zadovoljiti praktički sve potrebe Grada Zagreba, te srednjeg i istočnog dijela Zagrebačke županije, sve u dužeročnom planiranju.

Detaljnija pojašnjenja o predviđenim razvoju postojećih crpilista data su u nastavku pod poglavljem "B.2.1.3".
B.2.1.3. RASPOLOŽIVE MOGUĆNOSTI

U donjoj tablici prikazana je danas raspoloživa izdašnost kao i procjena ve moguće povećanje iskorištenosti izvora koja se nalaze na području Zagrebačke županije.

<table>
<thead>
<tr>
<th>RENI BROJ</th>
<th>NAZIV IZVORA (NAZIV LOKACIJE)</th>
<th>IZDAŠNOST (l/s)</th>
<th>RASPOLOŽIVA</th>
<th>PROCIJENJENA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>Stopec</td>
<td>400,0</td>
<td>700,0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>Strmeć</td>
<td>400,0</td>
<td>800,0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>Ježdovci</td>
<td></td>
<td>200,0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>Velika Gorica</td>
<td>750,0</td>
<td>1.800,0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5.</td>
<td>Črnkovec</td>
<td></td>
<td>6.000,0</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Razvično je da se na području Zagrebačke županije mogu očekivati iskorišteni kapaciteta postojećih izvora u veličini od oko 9.5 m³/s, a što se uz raspoložive kapacitete na području Grada Zagreba smatra u cjelosti dostatom za rješavanje vodoopskrbne problematike predmetnog prostora (Grad Zagreb i Zagrebačka županija).

Na kraju valja istaći da se sve naprjed izloženo odnosi na podzemne vode. Izvorske vode na tome prostoru uglavnom su ograničenog kapaciteta, izuzev izvora "Slapnice" koji se nalazi na području Samoborskog gorja i koji je uključen u vodoopskrbu pripadajućeg područja.
B 2.2. STANOVNIŠTVO
B 2.2 STANOVNIŠTVO


Promatra li se kretanje brojnosti stanovništva kao osnovna podloga za prognizu broja stanovnika u narednim planskim razdobljima, potrebno je provesti raščlanbu podataka iz popisa provedenih u proteklim razdobljima koji su provodani početkom svakog desetljeća, a koji su ujedno i službeni dokumenti za praćenje demografskog razvoja pojedinih aglomeracija na području Republike Hrvatske.


Dakako da trend kretanja brojnosti stanovništva nije zastupljen s podjednakim stupnjem u pojedinim gradovima i naseljima koja su smještene na tom prostoru pa se u nastavku priložene tablici daje prikaz kretanja brojnosti stanovništva na području Zagrebačke županije po pojedinih administrativnim cjelinama. Gradovima i Općinama za proteklo tridesetgodišnje razdoblje (1971.-2001.g).
## KRETANJE BROJNOSTI STANOVNISTVA NA PODRUČJU GRADOVA I OPĆINA U RAZDoblju (1971.g.-2001.g.)

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>GRAD BUGC Seljo</td>
<td>6219</td>
<td>8192</td>
<td>9669</td>
<td>13607</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD IVANIC GRAD</td>
<td>12956</td>
<td>15526</td>
<td>16834</td>
<td>16500</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD JASTEBAARSKO</td>
<td>19058</td>
<td>17443</td>
<td>17805</td>
<td>16716</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD SAMOLOK</td>
<td>25456</td>
<td>32637</td>
<td>35017</td>
<td>36925</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD SVETI IVAN ZELINA</td>
<td>15213</td>
<td>15992</td>
<td>15552</td>
<td>15742</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD VELOKA GORICA</td>
<td>28362</td>
<td>47104</td>
<td>56884</td>
<td>62519</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD VIBOVEC</td>
<td>12176</td>
<td>12538</td>
<td>13203</td>
<td>14999</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD ZAPREŠIĆ</td>
<td>9101</td>
<td>12540</td>
<td>20770</td>
<td>22788</td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO GRADOV</td>
<td>30307</td>
<td>159474</td>
<td>102834</td>
<td>195990</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>OPĆINA BLEDENICA</td>
<td>1844</td>
<td>1897</td>
<td>1606</td>
<td>1596</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA BISTRICA</td>
<td>5021</td>
<td>5177</td>
<td>5572</td>
<td>5997</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA BRCKOVIC</td>
<td>4556</td>
<td>4351</td>
<td>4809</td>
<td>6534</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA BRODOVEC</td>
<td>7207</td>
<td>8319</td>
<td>6702</td>
<td>10077</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA DUGOVCA</td>
<td>6362</td>
<td>5919</td>
<td>5511</td>
<td>5414</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA DUHOLIKA</td>
<td>1740</td>
<td>1573</td>
<td>1519</td>
<td>630</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA FARKASVEC</td>
<td>2618</td>
<td>2442</td>
<td>2181</td>
<td>2085</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA GRADEC</td>
<td>4656</td>
<td>4213</td>
<td>3786</td>
<td>3870</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA JAKOVIC</td>
<td>3778</td>
<td>2710</td>
<td>3819</td>
<td>3939</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA KLINCA SELA</td>
<td>4992</td>
<td>4533</td>
<td>4537</td>
<td>4655</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA KLOŠTAR IVANIC</td>
<td>4704</td>
<td>4688</td>
<td>4771</td>
<td>5994</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA KRAŠIC</td>
<td>5216</td>
<td>4359</td>
<td>3855</td>
<td>3185</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA KRAVARSKO</td>
<td>2290</td>
<td>1984</td>
<td>1842</td>
<td>1983</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA KRIJ</td>
<td>7696</td>
<td>7377</td>
<td>7327</td>
<td>7304</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA LUKA</td>
<td>1960</td>
<td>1430</td>
<td>1373</td>
<td>1402</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA MARJU SORCA</td>
<td>1097</td>
<td>1099</td>
<td>1923</td>
<td>2074</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA OCLE</td>
<td>2898</td>
<td>2407</td>
<td>2214</td>
<td>2009</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA PISAROVINA</td>
<td>4086</td>
<td>4500</td>
<td>4205</td>
<td>3770</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA POČUPSKO</td>
<td>3704</td>
<td>3125</td>
<td>2703</td>
<td>2525</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA PRESEKA</td>
<td>2515</td>
<td>2339</td>
<td>1855</td>
<td>1690</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA PSOCA</td>
<td>2339</td>
<td>2102</td>
<td>2273</td>
<td>2493</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA RAKOVEC</td>
<td>1821</td>
<td>1833</td>
<td>1436</td>
<td>1353</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA RUGVICA</td>
<td>4300</td>
<td>4675</td>
<td>4522</td>
<td>7448</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA STUPNIK</td>
<td>1980</td>
<td>2084</td>
<td>2536</td>
<td>3560</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA SVETA NEDELJA</td>
<td>7970</td>
<td>11217</td>
<td>12899</td>
<td>14825</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA ZUMBERAK</td>
<td>3533</td>
<td>2438</td>
<td>1899</td>
<td>1176</td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO OPĆINE</td>
<td>101824</td>
<td>99847</td>
<td>100156</td>
<td>101986</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>UKUPNO GRADOVI</td>
<td>130307</td>
<td>159474</td>
<td>152884</td>
<td>195930</td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO OPĆINE</td>
<td>103924</td>
<td>99047</td>
<td>100155</td>
<td>161988</td>
</tr>
<tr>
<td>SVEKUPNO ZAGR. ZUPANIJA</td>
<td>232131</td>
<td>259321</td>
<td>282089</td>
<td>304180</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Iz prethodne tablice vidljivo je da, između pojedinih područja općina, postoji osjetna razlika u kretanju brzina stanovništva. Opišemo se može zaključiti da je kod većine općina, što je narodno izrazile kod onih koje su udaljenije od središnjeg gradskog prostora - Grada Zagreba, zabilježena vrlo mala promjena populacijskog trenda - stagnantno stanje, a kod pojedinih i osjetna depopulacija. (Bedenica, Duhovac, Farkaševac, Kraljić, Križ, Orše, Picanovina, Pokupsko, Preseka, Rakovec i Žumberak)


Pri tome treba uzeti u obzir da se: ovdje primarnim subjektom u porastu brojnosti predstavljaju samo gradonske aglomeracije, bez ostalih naselja koja su uključena pod administrativnu upravu Gradova, i kod kojih se isto tako pojavljuje smanjenje brojnosti stanovništva. To je osobito izražljivo u naseljima udaljenim od gradskih središta koje karakterizira slaba prometna povezanost i nedraaktivnost prostora za naseljavanje.

Da bi se dobio što bolji uvid u dosadašnji trend kretanja brojnosti stanovništva na području Zagrebačke županije, provedena je računarna po pojedinih naseljima u rezultatima prikazani u nastavno priloženim tablicama i na CD.
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA

KRETANJE BROJNOSTI STANOVNIŠTVA U POJEDINIM NASELJIMA NA PODRUČJU GRADOVA I OPĆINA U RAZDOBLJU (1971.g - 2001.g)

**GRAD DUGO SELO**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Andreiševac</td>
<td>307</td>
<td>285</td>
<td>261</td>
<td>268</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Dugo Sale</td>
<td>308</td>
<td>547</td>
<td>650</td>
<td>2483</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Kopčevac</td>
<td>226</td>
<td>260</td>
<td>351</td>
<td>622</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Kozinčak</td>
<td>282</td>
<td>464</td>
<td>749</td>
<td>1080</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Lepovica</td>
<td>268</td>
<td>241</td>
<td>272</td>
<td>265</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Lukaniće</td>
<td>299</td>
<td>353</td>
<td>579</td>
<td>848</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Maša Ostroš</td>
<td>196</td>
<td>197</td>
<td>190</td>
<td>310</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Prozorje</td>
<td>254</td>
<td>261</td>
<td>233</td>
<td>311</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Punovo</td>
<td>58</td>
<td>177</td>
<td>286</td>
<td>454</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Velika Ostroš</td>
<td>421</td>
<td>473</td>
<td>610</td>
<td>1019</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>UKUPNO.</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td>8192</td>
<td>9881</td>
<td>3671</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**GRAD IVANIČ GRAD**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Caginac</td>
<td>406</td>
<td>588</td>
<td>564</td>
<td>604</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Deanovac</td>
<td>634</td>
<td>560</td>
<td>556</td>
<td>527</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Darožani</td>
<td>151</td>
<td>141</td>
<td>173</td>
<td>241</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Džanj Šanampov</td>
<td>601</td>
<td>882</td>
<td>600</td>
<td>553</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Grabenje Ivančko</td>
<td>730</td>
<td>632</td>
<td>606</td>
<td>618</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Čedriškiška</td>
<td>248</td>
<td>108</td>
<td>174</td>
<td>185</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Ivančić Grad</td>
<td>4077</td>
<td>5642</td>
<td>7104</td>
<td>7988</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Jalicevec Breški</td>
<td>298</td>
<td>412</td>
<td>453</td>
<td>563</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>I Čepić</td>
<td>54</td>
<td>163</td>
<td>55</td>
<td>54</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Ljivci Dubrovačak</td>
<td>595</td>
<td>533</td>
<td>430</td>
<td>406</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Opatinec</td>
<td>268</td>
<td>134</td>
<td>235</td>
<td>305</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Pošavski Bregi</td>
<td>861</td>
<td>562</td>
<td>735</td>
<td>688</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Prečna</td>
<td>245</td>
<td>202</td>
<td>142</td>
<td>121</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Prorovac</td>
<td>205</td>
<td>159</td>
<td>145</td>
<td>122</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Prikoš Ivančki</td>
<td>205</td>
<td>362</td>
<td>310</td>
<td>300</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Šemević Breški</td>
<td>17</td>
<td>286</td>
<td>72</td>
<td>82</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>Šumičani</td>
<td>545</td>
<td>458</td>
<td>477</td>
<td>467</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>Tierno</td>
<td>85</td>
<td>82</td>
<td>60</td>
<td>66</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>Topolje</td>
<td>59</td>
<td>145</td>
<td>144</td>
<td>116</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>Treševac</td>
<td>460</td>
<td>377</td>
<td>320</td>
<td>374</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>Zaklopica</td>
<td>118</td>
<td>105</td>
<td>83</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>Začina Breška</td>
<td>182</td>
<td>229</td>
<td>120</td>
<td>136</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>UKUPNO.</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td>12225</td>
<td>12780</td>
<td>13494</td>
</tr>
<tr>
<td>--------</td>
<td>--------------</td>
<td>----------------------------</td>
<td>----------------------------</td>
<td>---------------------------</td>
<td>---------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Hećić</td>
<td>126</td>
<td>125</td>
<td>106</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Družić</td>
<td>231</td>
<td>185</td>
<td>163</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Brazani</td>
<td>63</td>
<td>65</td>
<td>79</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Breznički Plešivci</td>
<td>163</td>
<td>143</td>
<td>143</td>
<td>155</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Bukovec Svetlojanski</td>
<td>154</td>
<td>111</td>
<td>113</td>
<td>89</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Čatine</td>
<td>89</td>
<td>77</td>
<td>79</td>
<td>79</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Cma Mlaka</td>
<td>106</td>
<td>75</td>
<td>61</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Čvetkićovac</td>
<td>81</td>
<td>77</td>
<td>70</td>
<td>66</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Čabdin</td>
<td>145</td>
<td>164</td>
<td>175</td>
<td>109</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Čapljina</td>
<td>622</td>
<td>541</td>
<td>548</td>
<td>438</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Crnovoce</td>
<td>139</td>
<td>142</td>
<td>140</td>
<td>139</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Dolnički Jarak</td>
<td>78</td>
<td>63</td>
<td>69</td>
<td>43</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Domagović</td>
<td>508</td>
<td>471</td>
<td>433</td>
<td>485</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Donja Reka</td>
<td>273</td>
<td>285</td>
<td>304</td>
<td>322</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Donji Desinec</td>
<td>833</td>
<td>884</td>
<td>894</td>
<td>890</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Draga Svetlojanka</td>
<td>310</td>
<td>248</td>
<td>246</td>
<td>202</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>Dragovanićek</td>
<td>192</td>
<td>159</td>
<td>181</td>
<td>112</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>Goljak</td>
<td>243</td>
<td>172</td>
<td>141</td>
<td>86</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>Gonca Svetlojanka</td>
<td>188</td>
<td>163</td>
<td>163</td>
<td>133</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>Gornja Kupčina</td>
<td>299</td>
<td>263</td>
<td>247</td>
<td>193</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>Gornja Reka</td>
<td>391</td>
<td>339</td>
<td>352</td>
<td>318</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>Gornji Desinec</td>
<td>428</td>
<td>432</td>
<td>516</td>
<td>538</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>Grabarek</td>
<td>11</td>
<td>6</td>
<td>6</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>Grašće Slavetići</td>
<td>42</td>
<td>24</td>
<td>27</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>Guc Đuraćevići</td>
<td>631</td>
<td>555</td>
<td>564</td>
<td>538</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>Hrastije Plešivčko</td>
<td>120</td>
<td>113</td>
<td>140</td>
<td>164</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>Hrašća</td>
<td>245</td>
<td>229</td>
<td>167</td>
<td>110</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>Ivančići</td>
<td>357</td>
<td>280</td>
<td>287</td>
<td>221</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>Izmirje</td>
<td>322</td>
<td>273</td>
<td>278</td>
<td>242</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>Jastrebarsko</td>
<td>377</td>
<td>476</td>
<td>539</td>
<td>5329</td>
</tr>
<tr>
<td>31</td>
<td>Jurčevci</td>
<td>153</td>
<td>15</td>
<td>126</td>
<td>106</td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td>Kupeć Dol</td>
<td>148</td>
<td>147</td>
<td>146</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>33</td>
<td>Lamšće</td>
<td>16</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>34</td>
<td>Lakošin Dol</td>
<td>70</td>
<td>65</td>
<td>83</td>
<td>87</td>
</tr>
<tr>
<td>35</td>
<td>Malinje</td>
<td>362</td>
<td>301</td>
<td>292</td>
<td>237</td>
</tr>
<tr>
<td>36</td>
<td>Müčinci</td>
<td>103</td>
<td>85</td>
<td>70</td>
<td>64</td>
</tr>
<tr>
<td>37</td>
<td>Novaki Petrovinski</td>
<td>292</td>
<td>244</td>
<td>321</td>
<td>307</td>
</tr>
<tr>
<td>38</td>
<td>Orešje Orčića</td>
<td>97</td>
<td>58</td>
<td>58</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>39</td>
<td>Paljuni</td>
<td>63</td>
<td>52</td>
<td>50</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>40</td>
<td>Pavlovići</td>
<td>233</td>
<td>229</td>
<td>223</td>
<td>278</td>
</tr>
<tr>
<td>41</td>
<td>Pesak</td>
<td>117</td>
<td>63</td>
<td>63</td>
<td>23</td>
</tr>
<tr>
<td>42</td>
<td>Petrovica</td>
<td>399</td>
<td>344</td>
<td>348</td>
<td>251</td>
</tr>
<tr>
<td>43</td>
<td>Plešivčko</td>
<td>352</td>
<td>316</td>
<td>289</td>
<td>304</td>
</tr>
<tr>
<td>44</td>
<td>Pričić</td>
<td>231</td>
<td>207</td>
<td>220</td>
<td>245</td>
</tr>
<tr>
<td>45</td>
<td>Prilipe</td>
<td>303</td>
<td>283</td>
<td>250</td>
<td>257</td>
</tr>
<tr>
<td>Rod. br.</td>
<td>Naziv naselja</td>
<td>Broj stanovnika popis 1851</td>
<td>Broj stanovnika popis 1881</td>
<td>Broj stanovnika popis 1901</td>
<td>Broj stanovnika popis 2001</td>
</tr>
<tr>
<td>---------</td>
<td>--------------</td>
<td>-----------------------------</td>
<td>-----------------------------</td>
<td>-----------------------------</td>
<td>-----------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Zeder</td>
<td>166</td>
<td>165</td>
<td>113</td>
<td>104</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Bobovica</td>
<td>250</td>
<td>259</td>
<td>259</td>
<td>274</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Brasovljek</td>
<td>450</td>
<td>407</td>
<td>404</td>
<td>366</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Arataj</td>
<td>39</td>
<td>35</td>
<td>19</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Brezovce</td>
<td>112</td>
<td>128</td>
<td>128</td>
<td>133</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Brezovac Zumborski</td>
<td>77</td>
<td>58</td>
<td>57</td>
<td>46</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Budanjak</td>
<td>77</td>
<td>88</td>
<td>88</td>
<td>88</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Hrvatska Podvrska</td>
<td>210</td>
<td>204</td>
<td>204</td>
<td>204</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Celina Samoborska</td>
<td>412</td>
<td>382</td>
<td>366</td>
<td>391</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Čerovec</td>
<td>23</td>
<td>18</td>
<td>6</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Danje</td>
<td>59</td>
<td>64</td>
<td>45</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Dolac Podravske</td>
<td>68</td>
<td>105</td>
<td>77</td>
<td>88</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Domaslicevec</td>
<td>650</td>
<td>577</td>
<td>692</td>
<td>809</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Dragaša Selo</td>
<td>113</td>
<td>111</td>
<td>89</td>
<td>85</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Dragoljub</td>
<td>110</td>
<td>84</td>
<td>48</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Državnik Podravske</td>
<td>300</td>
<td>259</td>
<td>235</td>
<td>238</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>Dubrava Samoborska</td>
<td>183</td>
<td>176</td>
<td>208</td>
<td>186</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>Falešek</td>
<td>159</td>
<td>139</td>
<td>144</td>
<td>147</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>Farkaševac Samoborski</td>
<td>377</td>
<td>405</td>
<td>459</td>
<td>456</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>Galgovo</td>
<td>754</td>
<td>764</td>
<td>764</td>
<td>681</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>Galublje</td>
<td>141</td>
<td>69</td>
<td>24</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>Gamija Vas</td>
<td>162</td>
<td>123</td>
<td>78</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>Gradina</td>
<td>332</td>
<td>368</td>
<td>408</td>
<td>432</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>G-danjci</td>
<td>539</td>
<td>337</td>
<td>316</td>
<td>332</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>Gregurić Breg</td>
<td>208</td>
<td>177</td>
<td>141</td>
<td>118</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>Hrastine Samoborska</td>
<td>407</td>
<td>556</td>
<td>645</td>
<td>748</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>Jurišće</td>
<td>254</td>
<td>189</td>
<td>156</td>
<td>102</td>
</tr>
<tr>
<td>Broj</td>
<td>Mjesto</td>
<td>x 1000</td>
<td>y 1000</td>
<td>z 1000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>------</td>
<td>--------------------------------</td>
<td>--------</td>
<td>--------</td>
<td>--------</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>'Javorek'</td>
<td>153</td>
<td>36</td>
<td>17</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>31</td>
<td>'Kladje'</td>
<td>46</td>
<td>518</td>
<td>59</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td>'Kluku'</td>
<td>495</td>
<td>40</td>
<td>343</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>33</td>
<td>'Klatoševac Samoborski'</td>
<td>425</td>
<td>44</td>
<td>433</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>34</td>
<td>'Kovčića'</td>
<td>382</td>
<td>30</td>
<td>246</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>35</td>
<td>'Krstajevac Podrški'</td>
<td>110</td>
<td>10</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>36</td>
<td>'Kotori'</td>
<td>121</td>
<td>99</td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>37</td>
<td>'Kravčak'</td>
<td>50</td>
<td>37</td>
<td>28</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>38</td>
<td>'Lug Samoborski'</td>
<td>271</td>
<td>92</td>
<td>660</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>39</td>
<td>'Mača Jazbina'</td>
<td>353</td>
<td>36</td>
<td>418</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>40</td>
<td>'Mala Rakovica'</td>
<td>334</td>
<td>57</td>
<td>582</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>41</td>
<td>'Mali Lipovec'</td>
<td>118</td>
<td>106</td>
<td>109</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>42</td>
<td>'Manja Vas'</td>
<td>128</td>
<td>117</td>
<td>104</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>43</td>
<td>'Medveđe'</td>
<td>250</td>
<td>22</td>
<td>242</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>44</td>
<td>'Molvice'</td>
<td>555</td>
<td>53</td>
<td>520</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>45</td>
<td>'Norić Seo'</td>
<td>310</td>
<td>214</td>
<td>185</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>46</td>
<td>'Novo Selo Žumberačko'</td>
<td>121</td>
<td>74</td>
<td>51</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>47</td>
<td>'Osredak Žumberački'</td>
<td>47</td>
<td>35</td>
<td>25</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>48</td>
<td>'Posunja'</td>
<td>65</td>
<td>47</td>
<td>31</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>49</td>
<td>'Otroševac'</td>
<td>314</td>
<td>23</td>
<td>298</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>'Pevučnjak'</td>
<td>462</td>
<td>52</td>
<td>553</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>51</td>
<td>'Politov Breg'</td>
<td>278</td>
<td>22</td>
<td>261</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>52</td>
<td>'Podgrade Podričko'</td>
<td>235</td>
<td>213</td>
<td>200</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>53</td>
<td>'Podričko'</td>
<td>306</td>
<td>520</td>
<td>524</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>54</td>
<td>'Pokloč'</td>
<td>114</td>
<td>75</td>
<td>75</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>55</td>
<td>'Prekrižje Plavičko'</td>
<td>43</td>
<td>48</td>
<td>29</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>56</td>
<td>'Kekovot Pokloč'</td>
<td>864</td>
<td>989</td>
<td>1005</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>57</td>
<td>'Rude'</td>
<td>323</td>
<td>1287</td>
<td>1203</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>58</td>
<td>'Samobor'</td>
<td>7773</td>
<td>1200</td>
<td>4170</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>59</td>
<td>'Samoborski Otok'</td>
<td>595</td>
<td>605</td>
<td>630</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>'Savčak'</td>
<td>268</td>
<td>193</td>
<td>165</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>61</td>
<td>'Soba Žumberačka'</td>
<td>37</td>
<td>20</td>
<td>12</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>62</td>
<td>'Sisajevac'</td>
<td>56</td>
<td>55</td>
<td>49</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>63</td>
<td>'Slatni Otok'</td>
<td>315</td>
<td>248</td>
<td>221</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>64</td>
<td>'Slatina'</td>
<td>65</td>
<td>48</td>
<td>24</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>65</td>
<td>'Smiljanica'</td>
<td>110</td>
<td>86</td>
<td>82</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>66</td>
<td>'Smerović'</td>
<td>64</td>
<td>83</td>
<td>116</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>67</td>
<td>'Slojetama'</td>
<td>162</td>
<td>128</td>
<td>119</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>68</td>
<td>'Stolac'</td>
<td>258</td>
<td>239</td>
<td>269</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>69</td>
<td>'Šmarješ'</td>
<td>37</td>
<td>7</td>
<td>7</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>70</td>
<td>'Špaki Breg'</td>
<td>87</td>
<td>64</td>
<td>56</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>71</td>
<td>'Simočević Žumberački'</td>
<td>48</td>
<td>33</td>
<td>11</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>72</td>
<td>'Velička Jezbina'</td>
<td>198</td>
<td>208</td>
<td>218</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>73</td>
<td>'Veleka Rakovica'</td>
<td>368</td>
<td>409</td>
<td>404</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
## GRAD SVETI IVAN ZELINA

<table>
<thead>
<tr>
<th>Red br</th>
<th>Naziv naselja</th>
<th>Bruj stanovnika po popisu 1971</th>
<th>Bruj stanovnika po popisu 1981</th>
<th>Bruj stanovnika po popisu 2001</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Banja Seta</td>
<td>142</td>
<td>111</td>
<td>103</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Beristavec</td>
<td>32</td>
<td>27</td>
<td>36</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Blaškovec Zelinski</td>
<td>529</td>
<td>515</td>
<td>550</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Blaževički</td>
<td>253</td>
<td>361</td>
<td>361</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Brezegački</td>
<td>67</td>
<td>85</td>
<td>85</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Đurović Zelinski</td>
<td>159</td>
<td>140</td>
<td>168</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Bukavija</td>
<td>110</td>
<td>90</td>
<td>80</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Srbjani</td>
<td>350</td>
<td>285</td>
<td>311</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Đurđak</td>
<td>242</td>
<td>227</td>
<td>159</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Čirovec</td>
<td>114</td>
<td>116</td>
<td>99</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Gobčani</td>
<td>179</td>
<td>185</td>
<td>183</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Donja Đurđa</td>
<td>426</td>
<td>396</td>
<td>394</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Donja Tothetina</td>
<td>85</td>
<td>84</td>
<td>73</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Đurđa Zelina</td>
<td>308</td>
<td>454</td>
<td>538</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Đurđa Orešje</td>
<td>853</td>
<td>548</td>
<td>586</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Đurđa Pašnjak</td>
<td>353</td>
<td>247</td>
<td>333</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>Dubovac Blaški</td>
<td>100</td>
<td>106</td>
<td>98</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>Filipovići</td>
<td>68</td>
<td>68</td>
<td>67</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>Goričane</td>
<td>70</td>
<td>63</td>
<td>54</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>Gorčica</td>
<td>21</td>
<td>97</td>
<td>221</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>Gornja Đurđa</td>
<td>411</td>
<td>384</td>
<td>379</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>Gornja Tothetina</td>
<td>142</td>
<td>103</td>
<td>98</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>Gornje Orešje</td>
<td>396</td>
<td>329</td>
<td>291</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>Gornje Pašnjak</td>
<td>587</td>
<td>531</td>
<td>470</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>Spenj Vinkovec</td>
<td>121</td>
<td>66</td>
<td>67</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>Črnja</td>
<td>283</td>
<td>264</td>
<td>245</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>Hrkači</td>
<td>512</td>
<td>485</td>
<td>478</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>Hrčanac</td>
<td>153</td>
<td>252</td>
<td>222</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>Koline</td>
<td>155</td>
<td>154</td>
<td>137</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>Keleminovec</td>
<td>277</td>
<td>154</td>
<td>137</td>
</tr>
<tr>
<td>31</td>
<td>Klačači</td>
<td>44</td>
<td>8</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td>Komin</td>
<td>281</td>
<td>243</td>
<td>267</td>
</tr>
<tr>
<td>33</td>
<td>Krečovac</td>
<td>337</td>
<td>344</td>
<td>303</td>
</tr>
<tr>
<td>34</td>
<td>Križevac</td>
<td>113</td>
<td>135</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>35</td>
<td>Latleć</td>
<td>243</td>
<td>224</td>
<td>197</td>
</tr>
<tr>
<td>36</td>
<td>Mežkovac</td>
<td>223</td>
<td>201</td>
<td>168</td>
</tr>
<tr>
<td>37</td>
<td>Marinovac Zelinski</td>
<td>105</td>
<td>80</td>
<td>85</td>
</tr>
<tr>
<td>38</td>
<td>Moklica Tomasevček</td>
<td>61</td>
<td>52</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>Broj Procjene</td>
<td>Naziv mjesta</td>
<td>Broj stanovnika</td>
<td>Broj stanovnika</td>
<td>Broj stanovnika</td>
</tr>
<tr>
<td>--------------</td>
<td>---------------</td>
<td>-----------------</td>
<td>-----------------</td>
<td>-----------------</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Drapče</td>
<td>139</td>
<td>122</td>
<td>139</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Borovčak</td>
<td>124</td>
<td>103</td>
<td>72</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Buševci</td>
<td>1003</td>
<td>1030</td>
<td>970</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Cerovski Vrh</td>
<td>86</td>
<td>90</td>
<td>81</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Cvetkovičko</td>
<td>120</td>
<td>101</td>
<td>83</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Činkovci</td>
<td>147</td>
<td>217</td>
<td>262</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Donja Lomica</td>
<td>1264</td>
<td>1387</td>
<td>1462</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Donje Podolac</td>
<td>145</td>
<td>164</td>
<td>205</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Drnice Šćiljevski</td>
<td>222</td>
<td>188</td>
<td>193</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Dubratić</td>
<td>367</td>
<td>333</td>
<td>326</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Gornja Lomica</td>
<td>106</td>
<td>214</td>
<td>309</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Gornje Podolac</td>
<td>186</td>
<td>191</td>
<td>232</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Gradac</td>
<td>557</td>
<td>879</td>
<td>1618</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Gudici</td>
<td>159</td>
<td>163</td>
<td>165</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Gusamica</td>
<td>173</td>
<td>165</td>
<td>147</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Jagotovci</td>
<td>109</td>
<td>227</td>
<td>272</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>Jevdulić</td>
<td>124</td>
<td>103</td>
<td>77</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>Ključevci</td>
<td>189</td>
<td>198</td>
<td>170</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>Kabilić</td>
<td>370</td>
<td>423</td>
<td>476</td>
</tr>
<tr>
<td>------</td>
<td>------------------</td>
<td>----------------------------</td>
<td>-----------------------------</td>
<td>-----------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>Kozjača</td>
<td>359</td>
<td>349</td>
<td>343</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>Kuče</td>
<td>20</td>
<td>17</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>Lazić Turovljani</td>
<td>359</td>
<td>349</td>
<td>343</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>Lazina Ćića</td>
<td>924</td>
<td>213</td>
<td>216</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>Leknavo</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>Lukavac</td>
<td>853</td>
<td>204</td>
<td>200</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>Malina Zablaši</td>
<td>260</td>
<td>158</td>
<td>158</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>Mala Košica</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>Markošević Turovljac</td>
<td>851</td>
<td>213</td>
<td>216</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>Miševac</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>Mrčašić</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>31</td>
<td>Novaki Đurđevci</td>
<td>182</td>
<td>182</td>
<td>182</td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td>Novo Ćiće</td>
<td>581</td>
<td>58</td>
<td>58</td>
</tr>
<tr>
<td>33</td>
<td>Obračan</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>34</td>
<td>Opuljenac</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>35</td>
<td>Okuč</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>36</td>
<td>Petina</td>
<td>22</td>
<td>22</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>37</td>
<td>Petricevic</td>
<td>12</td>
<td>12</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>38</td>
<td>Petrovna Turovljac</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>39</td>
<td>Pojana Ćića</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>40</td>
<td>Povorinaša</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>41</td>
<td>Rakitovec</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>42</td>
<td>Ribnik</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>43</td>
<td>Ribići</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>44</td>
<td>Salinska Đurđevci</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>45</td>
<td>Sip Bukevski</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>46</td>
<td>Staro Ćiće</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>47</td>
<td>Stipe Buškovič</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>48</td>
<td>Stiparjevo</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>49</td>
<td>Slišakovina</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>Strme</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>51</td>
<td>Turopoljac</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>52</td>
<td>Valaka Buna</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>53</td>
<td>Velika Gornja</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>54</td>
<td>Velika Krsnica</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>55</td>
<td>Velika Medveč</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>56</td>
<td>Vukovarić</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>57</td>
<td>Vukovjina</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>58</td>
<td>Zabljak Posavski</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO:** 28362 | 47:04 | 56884 | 52519

**GRAD VRBOVEC**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Barovo</td>
<td>114</td>
<td>114</td>
<td>107</td>
<td>122</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Brdočevan</td>
<td>520</td>
<td>510</td>
<td>503</td>
<td>536</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Čolne</td>
<td>479</td>
<td>608</td>
<td>637</td>
<td>909</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Čerlić</td>
<td>86</td>
<td>54</td>
<td>53</td>
<td>68</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------</td>
<td>-------------------</td>
<td>-----------------------</td>
<td>-----------------------</td>
<td>-----------------------</td>
<td>-----------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Hruševec Knipjanski</td>
<td>488</td>
<td>552</td>
<td>450</td>
<td>439</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Ivenčko Bistranski</td>
<td>593</td>
<td>716</td>
<td>823</td>
<td>918</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Jasalarovac</td>
<td>243</td>
<td>886</td>
<td>1042</td>
<td>1332</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Kugljanovac</td>
<td>618</td>
<td>602</td>
<td>722</td>
<td>692</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Lužnica</td>
<td>89</td>
<td>66</td>
<td>64</td>
<td>52</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Muranj</td>
<td>176</td>
<td>113</td>
<td>126</td>
<td>157</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| UKUPNO:   | 12176              | 12938                 | 13303                 | 14959                 |

**Grad zaprešić**
### OPCIJA BEĐENICA

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Beđenica</td>
<td>586</td>
<td>549</td>
<td>515</td>
<td>523</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Beloslavec</td>
<td>359</td>
<td>336</td>
<td>333</td>
<td>296</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Bosna</td>
<td>146</td>
<td>141</td>
<td>117</td>
<td>113</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Omamne</td>
<td>160</td>
<td>161</td>
<td>161</td>
<td>159</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Otrškovec</td>
<td>85</td>
<td>84</td>
<td>58</td>
<td>44</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Turkovčina</td>
<td>529</td>
<td>453</td>
<td>422</td>
<td>373</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>UKUPNO:</strong></td>
<td></td>
<td><strong>1844</strong></td>
<td><strong>1698</strong></td>
<td><strong>1600</strong></td>
<td><strong>1596</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OPCIJA BISTRA

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Bukovje Bistransko</td>
<td>386</td>
<td>375</td>
<td>384</td>
<td>377</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Donja Bistra</td>
<td>772</td>
<td>772</td>
<td>826</td>
<td>1224</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Gornja Bistra</td>
<td>1325</td>
<td>1420</td>
<td>1569</td>
<td>1621</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Novaki Bistranski</td>
<td>881</td>
<td>871</td>
<td>873</td>
<td>756</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Občina Histransko</td>
<td>593</td>
<td>729</td>
<td>794</td>
<td>900</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Poljanka Bistranska</td>
<td>960</td>
<td>1011</td>
<td>1067</td>
<td>1085</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>UKUPNO:</strong></td>
<td></td>
<td><strong>5021</strong></td>
<td><strong>5177</strong></td>
<td><strong>5512</strong></td>
<td><strong>5997</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OPCIJA BRČKOVLJANI

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Božlakovna</td>
<td>266</td>
<td>275</td>
<td>227</td>
<td>213</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Brčkovljan</td>
<td>309</td>
<td>484</td>
<td>696</td>
<td>1101</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Donje Dvorišče</td>
<td>58</td>
<td>74</td>
<td>71</td>
<td>137</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Gornja Greda</td>
<td>272</td>
<td>238</td>
<td>321</td>
<td>583</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Gornje Dvorišče</td>
<td>129</td>
<td>50</td>
<td>163</td>
<td>344</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Gračec</td>
<td>403</td>
<td>485</td>
<td>603</td>
<td>968</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Hrbcinec</td>
<td>281</td>
<td>226</td>
<td>272</td>
<td>231</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Kusancovec</td>
<td>79</td>
<td>73</td>
<td>51</td>
<td>49</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Lupoglav</td>
<td>1091</td>
<td>833</td>
<td>820</td>
<td>981</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Pčelar</td>
<td>283</td>
<td>256</td>
<td>209</td>
<td>225</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Prihaj</td>
<td>263</td>
<td>286</td>
<td>321</td>
<td>577</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Stanići</td>
<td>502</td>
<td>583</td>
<td>776</td>
<td>733</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Škavorac</td>
<td>278</td>
<td>255</td>
<td>253</td>
<td>276</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Tedrovec</td>
<td>102</td>
<td>92</td>
<td>78</td>
<td>113</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>UKUPNO:</strong></td>
<td></td>
<td><strong>4393</strong></td>
<td><strong>4351</strong></td>
<td><strong>4802</strong></td>
<td><strong>6934</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### OPĆINA BRDOVEC

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Brdavec</td>
<td>1062</td>
<td>1815</td>
<td>1601</td>
<td>2247</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Donji i Gornji</td>
<td>661</td>
<td>664</td>
<td>660</td>
<td>628</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Drenje Brdojević</td>
<td>609</td>
<td>599</td>
<td>793</td>
<td>802</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Gumenci</td>
<td>641</td>
<td>683</td>
<td>650</td>
<td>639</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Hrvatska</td>
<td>179</td>
<td>256</td>
<td>190</td>
<td>239</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Javorje</td>
<td>457</td>
<td>525</td>
<td>578</td>
<td>625</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Krševi</td>
<td>581</td>
<td>563</td>
<td>573</td>
<td>649</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Pionir Brdojević</td>
<td>796</td>
<td>725</td>
<td>926</td>
<td>1219</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Prudinci</td>
<td>545</td>
<td>503</td>
<td>526</td>
<td>626</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Šavski Marof</td>
<td>93</td>
<td>76</td>
<td>54</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Šenkovac</td>
<td>545</td>
<td>537</td>
<td>626</td>
<td>736</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Vukovo Solo</td>
<td>325</td>
<td>333</td>
<td>325</td>
<td>373</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Zdeno Brdojević</td>
<td>768</td>
<td>860</td>
<td>946</td>
<td>1059</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>UKUPNO</strong>:</td>
<td></td>
<td>7267</td>
<td>8315</td>
<td>7862</td>
<td>10077</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OPĆINA DUBRAVA

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Bartinec</td>
<td>159</td>
<td>167</td>
<td>158</td>
<td>173</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Brežje</td>
<td>146</td>
<td>140</td>
<td>119</td>
<td>119</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Donji Marinkovac</td>
<td>146</td>
<td>117</td>
<td>99</td>
<td>101</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Donji Vukšinac</td>
<td>134</td>
<td>122</td>
<td>116</td>
<td>106</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Dubrava</td>
<td>940</td>
<td>1010</td>
<td>1308</td>
<td>1236</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Dubravski Marinkovac</td>
<td>243</td>
<td>209</td>
<td>191</td>
<td>166</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Gornji Marinkovac</td>
<td>228</td>
<td>201</td>
<td>178</td>
<td>158</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Gornji Vukšinac</td>
<td>195</td>
<td>162</td>
<td>99</td>
<td>148</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Grabarec</td>
<td>255</td>
<td>232</td>
<td>220</td>
<td>228</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Habjanovac</td>
<td>200</td>
<td>222</td>
<td>182</td>
<td>95</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Kordun</td>
<td>208</td>
<td>176</td>
<td>176</td>
<td>194</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Kostanj</td>
<td>182</td>
<td>185</td>
<td>106</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Kunevac</td>
<td>121</td>
<td>--</td>
<td>106</td>
<td>94</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Ladić</td>
<td>137</td>
<td>134</td>
<td>136</td>
<td>123</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Mostar</td>
<td>241</td>
<td>191</td>
<td>176</td>
<td>213</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Novaki</td>
<td>364</td>
<td>318</td>
<td>247</td>
<td>285</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>Pehardovac</td>
<td>61</td>
<td>67</td>
<td>45</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>Podkužar</td>
<td>195</td>
<td>176</td>
<td>167</td>
<td>191</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>Radoljac</td>
<td>117</td>
<td>131</td>
<td>112</td>
<td>124</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>Stara Kapala</td>
<td>264</td>
<td>235</td>
<td>204</td>
<td>243</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA DUBRAVICA</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>------------------</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>-------</td>
<td>---</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Bobovec Roganski</td>
<td>453</td>
<td>409</td>
<td>397</td>
<td>410</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Donji Čemernovac</td>
<td>44</td>
<td>34</td>
<td>44</td>
<td>44</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Dubravica</td>
<td>171</td>
<td>167</td>
<td>148</td>
<td>144</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Kraj Gorni-sjeverni dio</td>
<td>215</td>
<td>123</td>
<td>150</td>
<td>201</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Lugarinski Breg</td>
<td>98</td>
<td>82</td>
<td>103</td>
<td>107</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Lukavac Šćilanski</td>
<td>174</td>
<td>157</td>
<td>158</td>
<td>157</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Pologi</td>
<td>122</td>
<td>131</td>
<td>85</td>
<td>97</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Prosinac</td>
<td>132</td>
<td>134</td>
<td>116</td>
<td>114</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Rožga</td>
<td>169</td>
<td>179</td>
<td>159</td>
<td>157</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Vučiljevo</td>
<td>163</td>
<td>169</td>
<td>159</td>
<td>148</td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO:</td>
<td>1740</td>
<td>1578</td>
<td>1519</td>
<td>1580</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>OPĆINA FARKAŠEVC</th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Bolić</td>
<td>580</td>
<td>517</td>
<td>475</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Ezežine</td>
<td>365</td>
<td>297</td>
<td>236</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Donji Markovac</td>
<td>111</td>
<td>80</td>
<td>51</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Harkaševac</td>
<td>451</td>
<td>376</td>
<td>332</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Ivančeni</td>
<td>287</td>
<td>254</td>
<td>200</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Kibari</td>
<td>244</td>
<td>207</td>
<td>159</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Mački</td>
<td>46</td>
<td>132</td>
<td>122</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Majur</td>
<td>34</td>
<td>131</td>
<td>117</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Prošćevac</td>
<td>207</td>
<td>177</td>
<td>151</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Zvonik</td>
<td>190</td>
<td>130</td>
<td>108</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Žabnoća</td>
<td>109</td>
<td>258</td>
<td>180</td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO:</td>
<td>2965</td>
<td>2564</td>
<td>2181</td>
<td>2085</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>OPĆINA GRADEC</th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Buzadovac</td>
<td>186</td>
<td>178</td>
<td>158</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Cubogovec</td>
<td>412</td>
<td>429</td>
<td>400</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Festinec</td>
<td>32</td>
<td>94</td>
<td>79</td>
</tr>
<tr>
<td>--------------</td>
<td>-----------------------------</td>
<td>-----------------------------</td>
<td>-----------------------------</td>
<td>-----------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Bater</td>
<td>250</td>
<td>281</td>
<td>223</td>
<td>217</td>
</tr>
<tr>
<td>Donja Purgarja</td>
<td>122</td>
<td>126</td>
<td>122</td>
<td>124</td>
</tr>
<tr>
<td>Donja Zenčina</td>
<td>882</td>
<td>505</td>
<td>537</td>
<td>952</td>
</tr>
<tr>
<td>Goli Vrh</td>
<td>275</td>
<td>260</td>
<td>256</td>
<td>263</td>
</tr>
<tr>
<td>Gorneve</td>
<td>78</td>
<td>54</td>
<td>56</td>
<td>52</td>
</tr>
<tr>
<td>Donja Purgarja</td>
<td>124</td>
<td>112</td>
<td>93</td>
<td>86</td>
</tr>
<tr>
<td>Donja Zenčina</td>
<td>72</td>
<td>181</td>
<td>183</td>
<td>165</td>
</tr>
<tr>
<td>Klinča Sela</td>
<td>716</td>
<td>922</td>
<td>1357</td>
<td>384</td>
</tr>
<tr>
<td>Kazikova</td>
<td>106</td>
<td>91</td>
<td>104</td>
<td>119</td>
</tr>
<tr>
<td>Kupirec</td>
<td>1052</td>
<td>856</td>
<td>937</td>
<td>879</td>
</tr>
<tr>
<td>Novo Selo Okičko</td>
<td>175</td>
<td>155</td>
<td>148</td>
<td>120</td>
</tr>
<tr>
<td>Polanica Okička</td>
<td>64</td>
<td>29</td>
<td>20</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>Repčić</td>
<td>379</td>
<td>350</td>
<td>282</td>
<td>356</td>
</tr>
<tr>
<td>Trče</td>
<td>127</td>
<td>121</td>
<td>116</td>
<td>34</td>
</tr>
</tbody>
</table>

UKUPNO: 4592  4533  4537  4663
### OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Bešinec</td>
<td>363</td>
<td>361</td>
<td>327</td>
<td>381</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Čemerica Lonjska</td>
<td>365</td>
<td>320</td>
<td>272</td>
<td>269</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Donja Čorška</td>
<td>207</td>
<td>159</td>
<td>150</td>
<td>134</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Gornja Obreška</td>
<td>146</td>
<td>115</td>
<td>86</td>
<td>106</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Kloštar Ivanić</td>
<td>877</td>
<td>1946</td>
<td>2568</td>
<td>3494</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Križi</td>
<td>262</td>
<td>135</td>
<td>224</td>
<td>212</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Lipovec Lonjski</td>
<td>338</td>
<td>355</td>
<td>297</td>
<td>337</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Preševac</td>
<td>206</td>
<td>105</td>
<td>242</td>
<td>238</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Sobočani</td>
<td>487</td>
<td>288</td>
<td>306</td>
<td>403</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Stara Marča</td>
<td>173</td>
<td>139</td>
<td>132</td>
<td>148</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Štapovci</td>
<td>205</td>
<td>246</td>
<td>173</td>
<td>179</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO:** 14704 4668 4771 5699

### OPĆINA KRAŠIĆ

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Barovka</td>
<td>54</td>
<td>41</td>
<td>23</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Begovo Brće Žumbarško</td>
<td>100</td>
<td>51</td>
<td>51</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Brezarić</td>
<td>447</td>
<td>353</td>
<td>352</td>
<td>301</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Granić</td>
<td>239</td>
<td>288</td>
<td>232</td>
<td>214</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Bukovica Prekižje</td>
<td>97</td>
<td>77</td>
<td>64</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Careva Draga</td>
<td>20</td>
<td>17</td>
<td>12</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Čudaci</td>
<td>79</td>
<td>37</td>
<td>10</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Cunkova Draga</td>
<td>74</td>
<td>58</td>
<td>54</td>
<td>34</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Doli</td>
<td>319</td>
<td>233</td>
<td>297</td>
<td>218</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Dunje Prekižje</td>
<td>123</td>
<td>103</td>
<td>92</td>
<td>66</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Gornje Prekižje</td>
<td>111</td>
<td>78</td>
<td>76</td>
<td>49</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Hranić</td>
<td>193</td>
<td>173</td>
<td>154</td>
<td>36</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Humlin</td>
<td>238</td>
<td>156</td>
<td>151</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Jažerine</td>
<td>84</td>
<td>87</td>
<td>91</td>
<td>49</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Konjarić Viši</td>
<td>98</td>
<td>70</td>
<td>38</td>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Koštel Pribići</td>
<td>90</td>
<td>85</td>
<td>74</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>Krašić</td>
<td>854</td>
<td>817</td>
<td>768</td>
<td>698</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>Križanac</td>
<td>117</td>
<td>93</td>
<td>76</td>
<td>56</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>Knježević</td>
<td>85</td>
<td>87</td>
<td>88</td>
<td>71</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>Kućer</td>
<td>82</td>
<td>73</td>
<td>51</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>Kurmacova Garića</td>
<td>32</td>
<td>28</td>
<td>17</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>Međuven Draga</td>
<td>77</td>
<td>65</td>
<td>54</td>
<td>43</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>Mirkovac</td>
<td>156</td>
<td>139</td>
<td>137</td>
<td>56</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>Pećno</td>
<td>119</td>
<td>92</td>
<td>48</td>
<td>23</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>Pribić</td>
<td>475</td>
<td>433</td>
<td>371</td>
<td>518</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>Pribić Crkvenić</td>
<td>148</td>
<td>147</td>
<td>173</td>
<td>183</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>Proscina</td>
<td>87</td>
<td>48</td>
<td>41</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>Redina Gorača</td>
<td>76</td>
<td>56</td>
<td>38</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>------</td>
<td>------------------------</td>
<td>----------------------------</td>
<td>----------------------------</td>
<td>----------------------------</td>
<td>----------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>Rude Prlice</td>
<td>103</td>
<td>76</td>
<td>51</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>Stipčići Šumbaraci</td>
<td>62</td>
<td>43</td>
<td>24</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>31</td>
<td>Strinac Plbički</td>
<td>172</td>
<td>153</td>
<td>125</td>
<td>126</td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td>Stvarjevo</td>
<td>97</td>
<td>78</td>
<td>57</td>
<td>43</td>
</tr>
<tr>
<td>33</td>
<td>Vraniak Šumbaraci</td>
<td>22</td>
<td>16</td>
<td>9</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO</td>
<td></td>
<td>5215</td>
<td>4359</td>
<td>3855</td>
<td>3185</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**OPĆINA KRAVARSKO**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Barbarići Kravarski</td>
<td>142</td>
<td>130</td>
<td>123</td>
<td>173</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Čakavec</td>
<td>179</td>
<td>130</td>
<td>90</td>
<td>52</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Donji Hruševc</td>
<td>443</td>
<td>386</td>
<td>352</td>
<td>360</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Glavljovac Kravarski</td>
<td>194</td>
<td>180</td>
<td>188</td>
<td>206</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Gornji Hruševc</td>
<td>330</td>
<td>280</td>
<td>223</td>
<td>251</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Kravarsko</td>
<td>500</td>
<td>475</td>
<td>480</td>
<td>508</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Nova Buri</td>
<td>141</td>
<td>136</td>
<td>115</td>
<td>98</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Podvornica</td>
<td>107</td>
<td>80</td>
<td>68</td>
<td>88</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Pustlje</td>
<td>151</td>
<td>140</td>
<td>149</td>
<td>171</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Žitkovac</td>
<td>63</td>
<td>58</td>
<td>53</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO</td>
<td></td>
<td>2250</td>
<td>1964</td>
<td>1842</td>
<td>1985</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**OPĆINA KRIŽ**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Ulogoni</td>
<td>538</td>
<td>616</td>
<td>627</td>
<td>658</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Donji Pirjevecovec</td>
<td>132</td>
<td>97</td>
<td>70</td>
<td>68</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Gornji Pirjevecovec</td>
<td>272</td>
<td>305</td>
<td>333</td>
<td>337</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Kuhovec</td>
<td>166</td>
<td>142</td>
<td>136</td>
<td>141</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Knežani</td>
<td>261</td>
<td>244</td>
<td>200</td>
<td>201</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Krž</td>
<td>1517</td>
<td>1655</td>
<td>1770</td>
<td>1893</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Mala Hraslinec</td>
<td>249</td>
<td>115</td>
<td>105</td>
<td>95</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Novoalec</td>
<td>1387</td>
<td>1445</td>
<td>1595</td>
<td>1471</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Obedeče</td>
<td>718</td>
<td>664</td>
<td>872</td>
<td>688</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Orašinci</td>
<td>631</td>
<td>522</td>
<td>446</td>
<td>426</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Režev</td>
<td>209</td>
<td>108</td>
<td>140</td>
<td>134</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Rođica Križa</td>
<td>230</td>
<td>395</td>
<td>385</td>
<td>335</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Širinec</td>
<td>316</td>
<td>258</td>
<td>220</td>
<td>257</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Sušnjari</td>
<td>238</td>
<td>189</td>
<td>147</td>
<td>49</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Velika Hraslinec</td>
<td>198</td>
<td>153</td>
<td>157</td>
<td>164</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Vodžeče</td>
<td>445</td>
<td>396</td>
<td>318</td>
<td>278</td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO</td>
<td></td>
<td>7696</td>
<td>7377</td>
<td>7327</td>
<td>7304</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### OPĆINA LUKA

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Kranjska Ves</td>
<td>187</td>
<td>181</td>
<td>153</td>
<td>138</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Luka</td>
<td>389</td>
<td>376</td>
<td>362</td>
<td>426</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Pliska</td>
<td>273</td>
<td>262</td>
<td>203</td>
<td>216</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Vodina</td>
<td>329</td>
<td>237</td>
<td>282</td>
<td>232</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Žejinci</td>
<td>402</td>
<td>374</td>
<td>393</td>
<td>410</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>UKUPNO</strong></td>
<td></td>
<td>1560</td>
<td>1430</td>
<td>1373</td>
<td>1402</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OPĆINA MARIJA GORICA

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Bela Gorica</td>
<td>201</td>
<td>225</td>
<td>162</td>
<td>162</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Celine Pušćarske</td>
<td>108</td>
<td>81</td>
<td>89</td>
<td>107</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Hrastine Brćevečki</td>
<td>182</td>
<td>171</td>
<td>148</td>
<td>158</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Kraj Darja</td>
<td>370</td>
<td>476</td>
<td>458</td>
<td>433</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Kraj Gorjani - južni dio</td>
<td>203</td>
<td>185</td>
<td>226</td>
<td>151</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Križ Brćevečki</td>
<td>351</td>
<td>249</td>
<td>309</td>
<td>342</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Marija Gorica</td>
<td>183</td>
<td>139</td>
<td>130</td>
<td>194</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Oštroški</td>
<td>45</td>
<td>47</td>
<td>56</td>
<td>55</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Trstenica Pušćarski</td>
<td>246</td>
<td>263</td>
<td>258</td>
<td>317</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Zlebuc Gorčiki</td>
<td>61</td>
<td>27</td>
<td>77</td>
<td>77</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>UKUPNO</strong></td>
<td></td>
<td>1979</td>
<td>1909</td>
<td>1923</td>
<td>2071</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OPĆINA ORLE

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Ručevi</td>
<td>442</td>
<td>420</td>
<td>404</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Čićari Posavski</td>
<td>53</td>
<td>52</td>
<td>78</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Đimac</td>
<td>337</td>
<td>314</td>
<td>313</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Obić</td>
<td>63</td>
<td>64</td>
<td>62</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Orešća</td>
<td>89</td>
<td>74</td>
<td>77</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Ručevi</td>
<td>416</td>
<td>367</td>
<td>302</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Stričac Posavski</td>
<td>108</td>
<td>97</td>
<td>84</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Sušić</td>
<td>193</td>
<td>176</td>
<td>167</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Veleševac</td>
<td>758</td>
<td>652</td>
<td>578</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Vitovec Posavski</td>
<td>233</td>
<td>237</td>
<td>151</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>UKUPNO</strong></td>
<td></td>
<td>2396</td>
<td>2437</td>
<td>2214</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### OPĆINA PISAROVINA

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Brežina</td>
<td>990</td>
<td>856</td>
<td>737</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Bregana P.</td>
<td>209</td>
<td>227</td>
<td>220</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Donja Kupčina</td>
<td>1552</td>
<td>1381</td>
<td>1374</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Donavac</td>
<td>281</td>
<td>248</td>
<td>222</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Gornja Jamnica</td>
<td>220</td>
<td>206</td>
<td>167</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Gradec Pokupski</td>
<td>86</td>
<td>148</td>
<td>141</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Jamnica P.</td>
<td>51</td>
<td>48</td>
<td>47</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Ljevo Sredičko</td>
<td>234</td>
<td>213</td>
<td>176</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Ljubčinica</td>
<td>567</td>
<td>451</td>
<td>402</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>P.</td>
<td>406</td>
<td>406</td>
<td>591</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Podgorje Jamnica</td>
<td>44</td>
<td>36</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Selsko Budo</td>
<td>183</td>
<td>157</td>
<td>121</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Topolovac P.</td>
<td>44</td>
<td>47</td>
<td>43</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Velika Jamnica</td>
<td>181</td>
<td>167</td>
<td>158</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>UKUPNO:</strong></td>
<td><strong>4983</strong></td>
<td><strong>4980</strong></td>
<td><strong>4207</strong></td>
<td><strong>3770</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OPĆINA POKUPSKO

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Augustinović</td>
<td>289</td>
<td>248</td>
<td>193</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Cerje P.</td>
<td>175</td>
<td>157</td>
<td>118</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Cvotir Budo</td>
<td>43</td>
<td>36</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Glavac P.</td>
<td>238</td>
<td>196</td>
<td>133</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Holina</td>
<td>391</td>
<td>302</td>
<td>260</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Ljavi Degaj</td>
<td>106</td>
<td>99</td>
<td>89</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Ljeti Štefanke</td>
<td>359</td>
<td>331</td>
<td>335</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Lukirči Budo</td>
<td>547</td>
<td>492</td>
<td>402</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Opetlja</td>
<td>295</td>
<td>240</td>
<td>191</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Pokupsko</td>
<td>413</td>
<td>328</td>
<td>280</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Roženica</td>
<td>356</td>
<td>313</td>
<td>323</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Strezovevo</td>
<td>239</td>
<td>158</td>
<td>157</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Šustak Budo</td>
<td>110</td>
<td>103</td>
<td>84</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Župni Budo</td>
<td>89</td>
<td>76</td>
<td>44</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>UKUPNO:</strong></td>
<td><strong>3694</strong></td>
<td><strong>3125</strong></td>
<td><strong>2703</strong></td>
<td><strong>2623</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### OPĆINA PRESEKA

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Donja Velika</td>
<td>120</td>
<td>105</td>
<td>87</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Gornja Velika</td>
<td>149</td>
<td>127</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Gerinja</td>
<td>125</td>
<td>126</td>
<td>53</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Hrniševica</td>
<td>90</td>
<td>81</td>
<td>56</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Kamenica</td>
<td>97</td>
<td>91</td>
<td>89</td>
</tr>
<tr>
<td>------</td>
<td>-------------------</td>
<td>-----------------------------</td>
<td>-----------------------------</td>
<td>-----------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Kraljov Vrh</td>
<td>151</td>
<td>143</td>
<td>121</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Kninševac</td>
<td>210</td>
<td>145</td>
<td>113</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Lečina</td>
<td>390</td>
<td>330</td>
<td>292</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Pagunac</td>
<td>175</td>
<td>162</td>
<td>172</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Prešeca</td>
<td>172</td>
<td>153</td>
<td>140</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Slatina</td>
<td>179</td>
<td>143</td>
<td>130</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Sredna Valika</td>
<td>150</td>
<td>126</td>
<td>90</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Strmec</td>
<td>83</td>
<td>40</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Šelovec</td>
<td>237</td>
<td>134</td>
<td>165</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Vrhovac</td>
<td>342</td>
<td>282</td>
<td>185</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Žabničko</td>
<td>152</td>
<td>121</td>
<td>102</td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO:</td>
<td>2843</td>
<td>2162</td>
<td>1823</td>
<td>1666</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**OPĆINA PUŠĆA**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Bregovićna</td>
<td>95</td>
<td>76</td>
<td>74</td>
<td>64</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Donja Pušća</td>
<td>539</td>
<td>587</td>
<td>701</td>
<td>745</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Dulurava Pušćanska</td>
<td>164</td>
<td>180</td>
<td>172</td>
<td>165</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Gornja Pušća</td>
<td>363</td>
<td>360</td>
<td>468</td>
<td>540</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Hrebine</td>
<td>309</td>
<td>327</td>
<td>304</td>
<td>311</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Hršćevo Pušćanski</td>
<td>250</td>
<td>273</td>
<td>274</td>
<td>263</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Marija Magdalenov</td>
<td>217</td>
<td>219</td>
<td>225</td>
<td>243</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Ziebec Pušćanski</td>
<td>91</td>
<td>126</td>
<td>74</td>
<td>98</td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO:</td>
<td>2033</td>
<td>2162</td>
<td>2273</td>
<td>2453</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**OPĆINA RAKOVEC**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Babićevac</td>
<td>275</td>
<td>268</td>
<td>244</td>
<td>207</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Brezani</td>
<td>159</td>
<td>162</td>
<td>149</td>
<td>137</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Drogočevac</td>
<td>131</td>
<td>119</td>
<td>103</td>
<td>89</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Dvojnica</td>
<td>242</td>
<td>221</td>
<td>187</td>
<td>179</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Goli Vrh</td>
<td>54</td>
<td>49</td>
<td>48</td>
<td>54</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Hrušćevac</td>
<td>130</td>
<td>104</td>
<td>88</td>
<td>71</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Humino</td>
<td>108</td>
<td>96</td>
<td>80</td>
<td>80</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Kulačica</td>
<td>32</td>
<td>44</td>
<td>26</td>
<td>24</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Liparica</td>
<td>143</td>
<td>106</td>
<td>82</td>
<td>77</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Mlaka</td>
<td>174</td>
<td>156</td>
<td>135</td>
<td>126</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Rakovec</td>
<td>253</td>
<td>267</td>
<td>227</td>
<td>246</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Valčići</td>
<td>120</td>
<td>92</td>
<td>69</td>
<td>55</td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO:</td>
<td>1821</td>
<td>683</td>
<td>1438</td>
<td>1353</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
**OPĆINA RUGVICA**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Oštra Mlaka</td>
<td>69</td>
<td>75</td>
<td>237</td>
<td>470</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Časac Bugarski</td>
<td>281</td>
<td>186</td>
<td>196</td>
<td>184</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Crnić Rugvica</td>
<td>70</td>
<td>64</td>
<td>90</td>
<td>77</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Donja Grucu</td>
<td>133</td>
<td>112</td>
<td>119</td>
<td>119</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Dragopolje</td>
<td>41</td>
<td>43</td>
<td>133</td>
<td>450</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Hruštica</td>
<td>124</td>
<td>17</td>
<td>23</td>
<td>153</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Jakševac Nartski</td>
<td>96</td>
<td>117</td>
<td>226</td>
<td>528</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Ježovo</td>
<td>486</td>
<td>438</td>
<td>402</td>
<td>440</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Nal Savski</td>
<td>23</td>
<td>33</td>
<td>85</td>
<td>211</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Novak Nartski</td>
<td>66</td>
<td>64</td>
<td>66</td>
<td>71</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Novak Obrovsko</td>
<td>301</td>
<td>245</td>
<td>220</td>
<td>264</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Obićiće Ježevski</td>
<td>118</td>
<td>119</td>
<td>114</td>
<td>128</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Obarovo</td>
<td>705</td>
<td>609</td>
<td>509</td>
<td>716</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Otok Vlačak</td>
<td>18</td>
<td>160</td>
<td>217</td>
<td>436</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Otok Nartski</td>
<td>71</td>
<td>71</td>
<td>68</td>
<td>209</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Otok Srvobog</td>
<td>139</td>
<td>138</td>
<td>166</td>
<td>232</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>Prešek Obrovsko</td>
<td>209</td>
<td>179</td>
<td>158</td>
<td>158</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>Provlaka</td>
<td>163</td>
<td>119</td>
<td>106</td>
<td>98</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>Rugvica</td>
<td>542</td>
<td>505</td>
<td>550</td>
<td>743</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>Stop</td>
<td>241</td>
<td>274</td>
<td>352</td>
<td>439</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>Struga Nartski</td>
<td>179</td>
<td>155</td>
<td>234</td>
<td>445</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>Šćuvice</td>
<td>50</td>
<td>114</td>
<td>242</td>
<td>425</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>Trstenik Nartski</td>
<td>90</td>
<td>98</td>
<td>204</td>
<td>509</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>UKUPNO:</strong></td>
<td><strong>4368</strong></td>
<td><strong>4375</strong></td>
<td><strong>4822</strong></td>
<td><strong>7448</strong></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**OPĆINA STUPNIK**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Donji Stupnik</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Gornji Stupnik</td>
<td>1130</td>
<td>1917</td>
<td>1401</td>
<td>1729</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Stupnički Dorć</td>
<td>153</td>
<td>72</td>
<td>187</td>
<td>246</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>UKUPNO:</strong></td>
<td><strong>1880</strong></td>
<td><strong>2089</strong></td>
<td><strong>2538</strong></td>
<td><strong>3160</strong></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**OPĆINA SVETI NEDJELJA**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Brestovac</td>
<td>985</td>
<td>1605</td>
<td>903</td>
<td>2148</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Brežice Samoborsk</td>
<td>494</td>
<td>614</td>
<td>772</td>
<td>1049</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Jaganić Dvor</td>
<td>286</td>
<td>292</td>
<td>296</td>
<td>411</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Kavarica</td>
<td>313</td>
<td>312</td>
<td>326</td>
<td>350</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Karamljevci</td>
<td>847</td>
<td>948</td>
<td>1035</td>
<td>1190</td>
</tr>
</tbody>
</table>
## Općina Žumberak

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Čerklje</td>
<td>65</td>
<td>41</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Dainj Oštice</td>
<td>307</td>
<td>201</td>
<td>101</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Draščić Vrh</td>
<td>110</td>
<td>72</td>
<td>48</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Glušnica</td>
<td>94</td>
<td>56</td>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Gömbić Oštice</td>
<td>212</td>
<td>137</td>
<td>103</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Gornji Čekić</td>
<td>18</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Gregić</td>
<td>55</td>
<td>54</td>
<td>38</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Harja</td>
<td>98</td>
<td>83</td>
<td>64</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Jalov</td>
<td>76</td>
<td>49</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Jerzinčić</td>
<td>14</td>
<td>9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Jurkova Seta</td>
<td>*02</td>
<td>144</td>
<td>140</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Kutilo</td>
<td>40</td>
<td>83</td>
<td>76</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Kordić Žumberački</td>
<td>37</td>
<td>19</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Kostanjevec</td>
<td>183</td>
<td>193</td>
<td>135</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Kupčina Žumberačka</td>
<td>148</td>
<td>133</td>
<td>108</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Mrkušići</td>
<td>51</td>
<td>50</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>Mrlo Polje Žumberačko</td>
<td>113</td>
<td>97</td>
<td>66</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>Pećinci Selo</td>
<td>103</td>
<td>70</td>
<td>56</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>Plavči</td>
<td>46</td>
<td>25</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>Radinovo Brdo</td>
<td>70</td>
<td>48</td>
<td>23</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Reševalo Žumberačko</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>---</td>
<td>-------------------</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td></td>
<td>19</td>
<td>35</td>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>Šapita</td>
<td>52</td>
<td>25</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>Sošice</td>
<td>204</td>
<td>205</td>
<td>122</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>Stari Grad Žumberački</td>
<td>52</td>
<td>23</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>Stupac</td>
<td>127</td>
<td>83</td>
<td>63</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>Tvrđavekki</td>
<td>177</td>
<td>67</td>
<td>43</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>Igočina</td>
<td>148</td>
<td>102</td>
<td>101</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>Veliki Vrh</td>
<td>83</td>
<td>53</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>Vlasić Vrh</td>
<td>81</td>
<td>57</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>Vrača</td>
<td>123</td>
<td>85</td>
<td>88</td>
</tr>
<tr>
<td>31</td>
<td>Vlašić Arco</td>
<td>29</td>
<td>9</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td>Vukovo Brdo</td>
<td>48</td>
<td>25</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>33</td>
<td>Žamarija</td>
<td>64</td>
<td>53</td>
<td>52</td>
</tr>
<tr>
<td>34</td>
<td>Želenje Žumberačko</td>
<td>105</td>
<td>86</td>
<td>74</td>
</tr>
<tr>
<td>35</td>
<td>Žumberak</td>
<td>37</td>
<td>27</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO:</td>
<td>3533</td>
<td></td>
<td>2438</td>
<td>1899</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Na temelju provedene obrade vidljivo je da trend kretanja brojnosti stanovništva potvrđuje prethodno izložene karakteristike pojedinih administrativnih jedinica - gradova i općina

U nastavku slijedi detaljniji opis trenda kretanja brojnosti stanovništva u pojedincima gradovima i općinama.

**GRADOVI**

1. Dugo Selo

Na području grada Dugog Sela u razdoblju od 1981.-1991. g. zanmiče se intenzivan razvoj populacije u gradu Dugo Selo i u naseljima Kozinčak, Kopčevec, Lukaršćić, Pušća i Veška Ostina, dok je u ostalim naseljima evidentno stagnirano stanje brojnosti stanovništva.

U razdoblju od 1991.-2001. g. u svim naseljima zabilježen je pozitivan trend kretanja populacije sa prosječnom minutnom stopom 0,99% godišnje u naselju Anđuševce do 5,89% u naselju Kopčevec, pri tome sam grad Dugo Selo blizak rast sa prosječnom stopom od 2,69% godišnje.

Cjelokupno područje grada imalo je, prema popisu stanovništva provedenom 1981. god., 8 192 stanovnika, prema popisu iz 1991. g. - 9 969 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za desetgodišnje razdoblje: 8.91% iznosi 1,98%); prema popisu 2001. g. - 13 671 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za desetgodišnje razdoblje 91.-01. god. iznosi 3,21%, indeks 1,17,14).


2. Ivanče Grad

Na području grada Ivanče Grada u razdoblju od 1981.-1991. g. zanmiče se intenzivan razvoj populacije u gradu Ivanče Gradu (2,23%), prigradskom naselju Opatinec (5,78%), susjednom naselju Posavskim Bregima (2,91%), naselju Crkva Breška (4,89%). Pozitivan trend evidentiran je u naseljima Dresulan i Jalševec Breški. U ostalim naseljima vidljivo je smanjenje brojnosti stanovništva.

U razdoblju od 1991.-2001. g. u većini naselja zabilježen je pozitivan trend kretanja populacije sa prosječnom minutnom stopom 0,21% godišnje u naselju Dejanovac do 3,95% u naselju Jalševec Breški, pri tome sam grad Ivanče Grad blizak rast sa prosječnom stopom od 0,79% godišnje.

U ostalim naseljima (sve naselja imaju manje od 500 stanovnika) uočava se smanjenje brojnosti stanovništva.

Cjelokupno područje grada imalo je, prema popisu stanovništva provedenom 1981. god., 12 780 stanovnika, prema popisu iz 1991. g. - 13 494 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za
stanovnika (prosj. god. stopa rasta za desetogodišnje razdoblje 91-01. god. iznosi 0,79 %, indeks 108,29)

Preistorijskim planom Zagrebačke županije na cjelokupnom području grada predviđa se do 2015.
god. rast po prosječnoj stopi od 0,31 % godišnje. (indeks 2015 /2001. iznosi 111,6).

3. Jastrebarsko

Na području grada Jastrebarsko u razdoblju od 1981-1991. g. zamjećuje se rasvoj populacije u
gradu Jastrebarsko (1,23 %), u naseljima Cačine (2,77 %, naselje ispod 100 stanovnika),
Donja Reka (1,38 %), Dragovuščak (1,3 %), Gračac Slavetići (1,18 %, naselje ispod 50
stanovnika), Prasitc Plešivički (2,77 %), Lakošin Dol (2,48 %, naselje ispod 100
stanovnika), Novakiu Petorički (2,78 %), Petrovina (1,21 %), Toplice (2,24 %).

Njeg pozitivan trend evidentiran je u naseljima Brezani, Čebdin, Čegloc, Gornja Reka,
Ivančića, Izuje, Ploča, Redovje, Vlaškovec i Zalihovo. (Veličina naselja se kreće od 42
stanovnika – Slavetić do 562 stanovnika – Čegloc/POAP 1991.) Isti trend stanovnika
zabilježen je u naseljima Brezani Plešivički, Gorička Svetojanska, i naselju Pavlovići. U
svim ostalim naseljima zabilježena je smanjenje brojnosti stanovništva i naselja Laniše i
Špigelski Breg su prestali postojati.

U razdoblju od 1991-2001. g. u 9 naselja zabilježen je pozitivan trend krenuća populacije sa
prosječnom stopom rasta 0,17 % godišnje u naselju Plešivica do 1,96 % u naselju Pavlovići,
dok sam grad Jastrebarsko bilježi stagniranje stanje kao i naselja Čvetković, Donji Desinci,
Novaki Petrovinski. U ostalim naseljima (sva naselja imaju manje od 500 stanovnika) očekava
se smanjenje brojnosti stanovništva.

Cjelokupno područje grada imalo je, prema popisu stanovništva provedenom 1981. god., 17
441 stanovnika, prema popisu iz 1991. g. 17 395 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za
desetogodišnje razdoblje 81-91. god. iznosi 0,26 %); prema popisu 2001. g. 16 176 stanovnika
(prosj. god. stopa rasta za desetogodišnje razdoblje 91-01. god. iznosi 1,095 %, indeks 109,39)

Preistorijskim planom Zagrebačke županije na cjelokupnom području grada predviđa se do 2015.
god. rast po prosječnoj stopi od 0,42 % godišnje (indeks 2015/2001. iznosi 106,3).

4. Samobor

Ne području grada Samobora u razdoblju od 1981-1991. g. zamjećuje se rasvoj populacije u
gradu Samoboru (1,34 %), te naseljima Braguna (2,91 %), Domanlivec (1,83 %), Dubrave
Samoborska (1,17 %), Farkaševec Samoborski (1,01 %), Gradina (1,04 %), Hrastine
Samoborska (1,50 %), Kladje (3,04 %), Mala Jazbina (1,28 %), Petković Breg (1,50 %),
Snurvišće (3,49 %), Vrančnik Samoborski (1,12 %).

U razdoblju od 1991.-2001.g. u 24 naselja zabilježen je pozitivan trend kretanja populacije sa prosječnom prom. stopom 0,24 % godišnje u naselju Veška Jazbina do 1,93 % u naselju Lug Samoborski, kao i u samom gradu Samobora 0,53 % naselja Brezovica, Đureć Podokički, Dugoljub Podokički, Farkaševac Samoborski, Kladje, Moševići, Stari Dol, Višće, eveć Podvrški obilježava stagnantno stanje. U ostalim naseljima (većina naselja ima manje od 500 stanovnika) učeva se smanjenje brojnosti stanovništva.

Cjelokupnu području grada imalo je, prema popisu stanovništva provedenom 1981.god., 53 687 stanovnika, prema popisu iz 1991.g. - 35 017 stanovnika (pros. god. stopa rasta za deset godine razdoblje 81-91.g. iznosi 0,67 %); prema popisu 2001.g. - 35 925 stanovnika (pros. god. stopa rasta za deset godine razdoblje 91-01.g. iznosi 0,26 %, indeks 102,59)

Prostornim planom Zagrebčke županije se na cjelokupnom području grada predviđa do 2015. god. rast po prosječnoj stopi od 0,68 % godišnje. (indeks 2015./2001. iznosi 110,6).

5. Sveti Ivan Zelina

Na području grada Sveti Ivan Zelina u razdoblju od 1981.-1991.g. zabilježen je intenzivan rast populacije u samom gradu Sveti Ivan Zelina (1,48 %), u naseljima i Prsteći (1,12 %) te u naseljima Blaškoveć (1,37 %), Donja Zelina (1,71 %), Goričić (8,58 %) i Nespeš (1,17 %). Blag pojest brojnosti populacije zabilježen je kod naselja Blaškoveć Zelinski (0,68 %), Bulukovec Zelinski (0,88 %) i Komina (0,70 %). Ostala naselja bile su stagnantno stanje ili pad populacije.

U razdoblju od 1991.-2001.g. u 26 naselja zabilježen je pozitivan trend kretanja populacije sa prosječnom prom. stopom 0,22 % godišnje u naselju Kelemenovci do 4,03 % u naselju Selinska Starjevka, kao i u samom gradu Sveti Ivan Zelina 0,50 % U ostalim naseljima (većina naselja ima manje od 500 stanovnika) učeva se smanjenje brojnosti stanovništva.

Cjelokupnoj području grada imalo je, prema popisu stanovništva provedenom 1981.god., 15 592 stanovnika, prema popisu iz 1991.g. – 15 552 stanovnika (pros. god. stopa rasta za deset godine razdoblje 81-91.g. iznosi 0,03 %); prema popisu 2001.g. – 15 742 stanovnika (pros. god. stopa rasta za deset godine razdoblje 91-01.g. iznosi 0,12 %, indeks 101,22)

Prostornim planom Zagrebčke županije za cjelokupnom području grada predviđa se do 2015. god. ocjena stopi od 0,35 % godišnje. (indeks 2015./2001. iznosi 105,1).
6. Velika Gorica

Na području grada Velike Gorice u razdoblju od 1981.-1991.g. znamenjuje se intenzivan razvoj populacije u gradu Velika Gorica (2,44%), te naseljima Bapša (1,31%), Črtekovec (1,98%), Donje Podutočje (2,26%), Guća u Lončaru (3,74%), Gornje Podutočje (1,96%), Gradici (5,62%), Gući (1,27%), Jagodno (0,83%), Kubići (1,17%), Kune (1,37%), Laz Turopoljski (27,59%) naselje od 30 stanovnika prema popisu od 9. g., Luka vec (1,15%), Miševci (1,01%), Novaci Šetinarjevi (1,11%), Novo Čiće (2,82%), Okuće (1,14%), Petarveć (1,50%), Petrcina Turopoljska (5,8%), Selince Šetinarjevski (4,35%), Staro Čiće (3,89%), Turopolje (1,23%), Velika Kosnica (3,19%), Velika Mlaka (2,84%) i Vukovac (3,41%).

Blagi pozitivan trend evidentiran je u naseljima Donja Lončara (0,53%), Drenje Šetinarjevski, Mala Buna, Markuševec Turopoljski, Obrezina, Ogulinac, Poljana Čiče, Ribnica, Sasi i Velika Buna. (Veličina naselja se kreće od 150 stanovnika - Sasi do 1462 stanovnika Donja Lončara) popis 1991.g. Isti hrami stanovnika zabilježen je u naselju Šetinarjevo. U ostalim naseljima (20 naselja) zabilježeno je smanjenje brojnosti stanovništva.

U razdoblju od 1991.-2001.g. u 45 naselja zabilježeno je izrazito pozitivni trend kretanja populacije sa prosežnom rastom stopom 0,31% godišnje u naselju Dubravec do 9,74% u naselju Velika Kosnica, kao i u samom gradu Velikoj Gorici 0,37%. Naselje Miševci, Petrcina i Račanovce obilježava stagnirano stanje. U ostalim naseljima (većina naselja ima manje od 500 stanovnika) uočava se smanjenje brojnosti stanovništva.

Cjelokupno područje grada imalo je, prema popisu stanovništva, 1981.g. 104 stanovnika, prema popisu iz 1991.g. 56 884 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za desetogodišnje razdoblje 81-91.g. iznosi 1,94%); prema popisu 2001.g. 52 575 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za desetogodišnje razdoblje 91-01.g. iznosi 9,929%, indeks 2009,01).

Pravstvenim planom Zagrebačke županije na cjelokupnom području grada predviđa se do 2015. god. rast po prosežnoj stopi od 0,81% godišnje. (indeks 2015/2001. iznosi 112,1).
U razdoblju od 1991.-2001. g. u 18 naselja rasti ječar je izrazito pozitivan trend kroz populaciju sa prosječnom mn. stopom 0,25% godišnje u naselju Vrbovski Pavlovec do 5% u naselju Nova Selce (naselje ima pop. 2001. g. 150 stanovnika). Kao i u sam gradu Vrbovac 0,57%. Naselja Gornji Tkalec, Grabreškić, Lovrečka Varaž, Lovre, Velika, Peskovec i Žunec obilježava stagnantno stanje. U ostalima naseljima (većina naselja ima manje od 500 stanovnika) uočava se staničnje samouktno stanje.

Cjelokupno područje grada imalo je, prema popisu stanovništva provedenom 1981.god., 938 stanovnika, prema popisu iz 1991. g. - 1.303 stanovnika (pros. god. stopa rasta desetgodišnje razdoblje 81-91 god. iznosi 0,279 %); prema popisu 2001.g. 14 % stanovnika (pros. god. stopa rasta za desetgodišnje razdoblje 91-01 god. iznosi 0,934 indeks 109,74.)

Preostalom planom Zagrebačke županije na cjelokupnom području grada predviđa se do 2015 god. rast po prosječnoj stopi od 0,94% godišnje (indeks 2015/2001, iznosi 114,4).
OPĆINE:

1. Bedenica


U razdoblju od 1991.-2001. g. u naselju Bedenica stacionarno je zabilježen trend kretanja populacije na zagovećenom stopom 0,86 % godišnje u naselju Bedenica. Sva ostala naselja obilježava stalno smanjenje broja odraslog stanovništva.

Cjelokupno područje općine ima 860 stanovnika, prema popisu stanovništva provedenom 1981.god., 1 600 stanovnika, prema popisu iz 1991.g. - 1 600 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za deset godišnje razdoblje 81.-91. god. iznosi 0,593 %); prema popisu 2001.g. - 1 506 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za deset godišnje razdoblje 91.-01. god. iznosi 0,604 %, indeks 94,13).

Prostornim planom zagrebačke županije na cjelokupnom području općine predviđen je do 2015. god. rast po prosječnoj stopi od 0,68 % godišnje. (indeks 98,5, 2001. iznosi 109,6).

2. Bistra

Na području općine Bistra u razdoblju od 1981.-1991. g. je zabilježen negativni trend kretanja populacije u svim naseljima.

U razdoblju od 1991.-2001. g. u 4 naselju je zabilježen trend kretanja populacije na prosječnom stopom manjim 0,167 % godišnje u naselju Poljanci Bistranski čiji su prosječni stopa rasta za deset godišnje razdoblje 81.-91. god. iznosi 0,529 %; prema popisu 2001.g. - 5 997 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za deset godišnje razdoblje 91.-01. god. iznosi 0,847 %, indeks 108,50).

Prostornim planom zagrebačke županije na cjelokupnom području općine predviđen je do 2015. god. rast po prosječnoj stopi od 0,88 % godišnje. (indeks 2015./2001. iznosi 113,4).
3. Brekovljani

Na području općine Brekovljani u razdoblju od 1981.-1991.g. zamjećuje se pozitivan trend kretanja populacije u 6 naselja: Brekovljani (3,49 %), Gornja Greda (1,82 %), Gornje Dvorišće (10,51 %), Graće (2,20 %), Prikraj (1,38 %) i Slunjčić (1,29 %). Ustala naselja, osim Božjakovine (koju obilježava negativan trend kretanja populacije sa prosječnom stopom -1,90 % godišnje), karakterizira stagnirano stanje.

U razdoblju od 1991.-2001.g. u 11 naselja zabilježen je pozitivan trend kretanja populacije sa prosječnom stopom man 0,74 % godišnje u naselju Prečec do 7,76 % u naselju Gornje Dvorišće, a u naselju Slunjčić stagnirano stanje s tendencijom pada populacije. Preostala dva naselja Božjakovina i Kusanovec (ima manje od 100 stanovnika) obilježava stalno smanjujuće brojnosti stanovništva.

Cjelokupno područje općine ima je, prema popisu stanovništva provedenom 1981.god., 4351 stanovnika, prema popisu iz 1991.g. 4802 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za deset godišnje razdoblje 0,911 %); prema popisu 2001.g. - 6534 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za deset godišnje razdoblje 3,128 %, indeks 136,07)

Prostornim planom Zagrebačke županije na cjelokupnom području općine predviđa se do 2015. god. rast po prosječnoj stopi od 0,89 % godišnje, c. (indeks 2015./2001. iznosi 130,1).

4. Bredovec

Na području općine Bredovec u razdoblju od 1981.-1991.g. zamjećuje se pozitivan trend kretanja populacije u 6 naselja: Bredovec (0,46 %), Gornji Ladić (3,02 %), Javornje (0,97 %), Prigorje Bredovecko (3,12 %), Šenkovec (1,55 %) i Zdenki Bredoveci (0,72 %). Naselja Drenje Bredovecke Prudnic i Vukovo Selo obilježava stagnirano stanje. Ostala naselja karakterizira negativan trend kretanja populacije.

U razdoblju od 1991.-2001.g. u 12 ed ukupno 13 naselja zabilježen je pozitivan trend kretanja populacije sa prosječnom stopom man 0,11 % godišnje u naselju Gornji Ladić do 2,32 % u naselju Hauntica, a u naselju Savski Marof (34 stanovnika prema popisu iz 1991.g.) učeva se stagnirajući pod popisom.

Cjelokupno područje općine ima je, prema popisu stanovništva provedenom 1981.god., 8319 stanovnika, prema popisu iz 1991.g. 8762 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za deset godišnje razdoblje 0,52 %, indeks 107,7); prema popisu 2001.g. - 10077 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za deset godišnje razdoblje 1,41 %, indeks 115,0)

Prostornim planom Zagrebačke županije na cjelokupnom području općine predviđa se do 2015.g. rast po prosječnoj stopi od 0,84 % godišnje, c. (indeks 2015./2001. iznosi 12,5).
5. Dubrava

Na području općine Dubrava u razdoblju od 1981-1991.g. zamjenjuje se pozitivan trend kretanja populacije u 2 naselja: Dubrava (2,63%) i naselju Donji Vukašinec (1,67%). Većinu ostalih naselja karakterizira negativni trend kretanja populacije.

U razdoblju od 1991.-2001.g. u 11 od ukupno 27 naselja zabilježen je pozitivan trend kretanja populacije sa prosječnom stopom mno. 0,29% godišnje u naselju Zetkan do 4,1% u naselju Gornji Vukašinec, a u ostalim naseljima učestvo se stalan pad populacije.

Cjeločupno područje općine imalo je, prema popisu stanovništva provedenom 1981.god., 5.919 stanovnika, prema popisu iz 1991.g. - 5.311 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za desetogodišnje razdoblje 81-91 god. iznosi -0,71 %); prema popisu 2001.g. - 5.415 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za desetogodišnje razdoblje 91-01 god. iznosi -0,18 %, indeks 98,26)

Prostornim planom Zagrebačke županije na cjeločupnom području općine predviđa se do 2015. god. rast po prosječnoj stopi od 0,35% godišnje. (indeks 2015./2001. iznosi 104,9).

6. Dubravica

Na području općine Dubravica u razdoblju od 1981.-1991.g. zamjenjuje se pozitivan trend kretanja populacije u 3 naselja: Donji Čemehovec (2,61%), Kraj Gornji-sjevorni dio (2,0%) i naselju Lužarski Breg (2,31%). Većinu ostalih naselja karakterizira negativni trend kretanja populacije.(Osim Lukavaca Sultanskog u kojem prevladava stagnantno stanje.)

U razdoblju od 1991.-2001.g. u 4 od ukupno 10 naselja zabilježen je pozitivan trend kretanja populacije sa prosječnom stopom mno. 0,32% godišnje u naselju Bohovec-Rozganski do 2,07% u naselju Kraj Gornji-sjevorni dio. U naseljima Donji Čemehovec, Dubravica i Lukavec Sultanski prevladava stagnantno stanje, a u ostalim naseljima- Prosinec, Rozga i Vučiljeva učestvo se stalan blagi pad populacije.

Cjeločupno područje općine imalo je, prema popisu stanovništva provedenom 1981.god., 5.767 stanovnika, prema popisu iz 1991.g. - 5.199 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za desetogodišnje razdoblje 81-91 god. iznosi 0,57%); prema popisu 2001.g. - 1.580 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za desetogodišnje razdoblje 91-01 god. iznosi 0,40%, indeks 104,0)

Prostornim planom Zagrebačke županije na cjeločupnom području općine predviđa se do 2015. god. rast po prosječnoj stopi od 0,21% godišnje. (indeks 2015./2001. iznosi 103,2).
7. Parkaševac

Na području općine Parkaševac u razdoblju od 1981. - 1991. g. zamičuće se negativan trend kretanja populacije u svih 11 naselja.

U razdoblju od 1991-2001.g. u 4 od ukupno 11 naselja zabilježen je pozitivan trend kretanja populacije sa prosječnom stopom min. 0,15 % godišnje u naselju Parkaševac do 0,39 % u naselju Ivančani. U ostalima naseljima prevladava stalni pad populacije.

Cjelokupno područje općine imalo je, prema papiru stanovništva provedenom 1991.god., 2 564 stanovnika, prema popisu iz 1991.g. - 2 151 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za desetgodišnje razdoblje 81-91 god. iznosi -1,61 %); prema popisu 2001.g. - 1 580 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za desetgodišnje razdoblje 91-01 god. iznosi -0,45 %, indeks 95,6).

Prostornim planom Zagrebačke županije na cjelokupnom području općine predviđa se do 2015. god. rast po prosječnoj stopi od 0,38 % godišnje. (indeks 2015./2001. iznosi 105,5).

8. Gradec

Na području općine Gradec u razdoblju od 1981-1991.g. zamičuće se negativan trend kretanja populacije u svih 20 naselja.

U razdoblju od 1991-2001.g. u 8 od ukupno 20 naselja zabilježen je pozitivan trend kretanja populacije sa prosječnom stopom min. 0,12 % godišnje u naselju Remeince do 3,05 % u naselju Remetinec. U ostalim naseljima prevladava stalni pad populacije.

Cjelokupno područje općine imalo je, prema papiru stanovništva provedenom 1991.god., 4 213 stanovnika, prema popisu iz 1991.g. - 3 788 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za desetgodišnje razdoblje 81-91 god. iznosi -1,06 %); prema popisu 2001.g. - 3 876 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za desetgodišnje razdoblje 91-01 god. iznosi 0,23 %, indeks 102,32).

Prostornim planom Zagrebačke županije na cjelokupnom području općine predviđa se do 2015. god. rast po prosječnoj stopi od 0,42 % godišnje. (indeks 2015./2001. iznosi 105,8).

9. Jastrebovje

Na području općine Jastrebovje u razdoblju od 1981-1991.g. zamičuće se pozitivan trend kretanja populacije u svih 3 naselja.
U razdoblju od 1991.-2001. g. u svim naseljima zabilježeni je pozitivan trend kretanja populacije sa prosječnom stopom min. 0,11% godišnje u naselju Jakovlje, 0,60% u naselju Kraljev Vrh i 0,85% u naselju Ljubše.

Cijelokupno područje općine imalo je, prema popisu stanovništva provedenom 1981.god., 3712 stanovnika, prema popisu iz 1991.g. 3819 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za desetgodišnje razdoblje 81,91% god. iznos 0,29%), prema popisu 2001.g. 3939 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za desetgodišnje razdoblje 91,01% god. iznos 0,31%, indeks 103,14).

Prostornim planom Zagrebačke županije na cijelokupnom području općine predviđa se do 2015. god. rast po prosječnoj stopi 0,48% godišnje (indeks 106,6).

10. Klinča Sela

Na području općine Klinča Sela u razdoblju od 1981.-1991. g. zabilježéné se pozitivan trend kretanja stanovništva u naseljima Gročeva (0,36%), Gomjažene (0,11%), Klinča Sela (1,38%) i Kozjakovo (1,54%) dok je uglavnom negativan trend kretanja populacije prisutan u ostalim naseljima.

U razdoblju od 1991.-2001. g. u 7 od ukupno 14 naselja zabilježen je pozitivan trend kretanja populacije sa prosječnom stopom min. 0,15% godišnje u naselju Donja Ždenčina do 2,73% u naselju Klinča Sela. U ostalim naseljima prevladava stalna pad populacije.

Cijelokupno područje općine imalo je, prema popisu stanovništva provedenom 1981.god., 4533 stanovnika, prema popisu iz 1991.g. – 4537 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za desetgodišnje razdoblje 81,91 god. iznos 0,01%), prema popisu 2001.g. – 4863 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za desetgodišnje razdoblje 91,01% god. iznos 0,67%, indeks 107,2).

Prostornim planom Zagrebačke županije na cijelokupnom području općine predviđa se do 2015. god. rast po prosječnoj stopi 0,48% godišnje. (indeks 106,7).

11. Kloštar Ivančić

Na području općine Kloštar Ivančić u razdoblju od 1981.-1991. g. zanimajuće se pozitivan trend kretanja populacije u 4 naselja: Kloštar Ivančić (2,81%), Križevci (5,19%), Pređavec (8,71%) i naselju Šepovce (6,48%). Većinu ostalih naselja karakterizira negativan trend kretanja populacije.

U razdoblju od 1991.-2001. g. u 7 od ukupno 11 naselja zabilježen je pozitivan trend kretanja populacije za prosječnom stopom min. 0,34% godišnje u naselju Šepovce do 5,25% u naselju Kloštar Ivančić. U ostalim naseljima uočava se stabilni, blagi pad populacije.
Cjelokupno područje općine imalo je, prema popisu stanovništva provedenom 1981.god., 4668 stanovnika, prema popisu iz 1991.g. - 4771 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za desetogodišnje razdoblje 81-91. god. iznosi 0,22 %); prema popisu 2001.g. - 5899 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za desetogodišnje razdoblje 91-01. god. iznosi 2,15 %, indeks 123,6)

Prostornim planom Zagrebačke županije na cjelokupnom području općine previša se do 20.5. god. rast po prosječnoj stopi od 0,5 % godišnje. (indeks 2013/2001 iznosi 120,4)

12. Krašće

Na području općine Krašće u razdoblju od 1981 - 1991.g. zambijčuje se negativan trend kretanja populacije u većini od ukupno 33 naselja. (U tri naselja: Begošća, Brdo Žumberačko, Krupače i Mirkopoli j stajne se može smatrati stagnantnim)

U razdoblju od 1991-2001.g. u 1 od ukupno 33 naselja zabilježen je pozitivan trend kretanja populacije sa prosječnom stopom 0,84 % godišnje u naselju Pribić Crkveni. U ostalim naseljima, osim u naselju Stomoc Pribički u kojem se stajne može smatrati stagnantnim, prevladava stalan pad populacije.

Cjelokupno područje općine imalo je, prema popisu stanovništva provedenom 1981.god., 4359 stanovnika, prema popisu iz 1991.g. - 5855 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za desetogodišnje razdoblje 81-91. god. iznosi -1,22 %); prema popisu 2001.g. - 185 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za desetogodišnje razdoblje 91-01. god. iznosi -1,99 %, indeks 82,62)

Prostornim planom Zagrebačke županije na cjelokupnom području općine predviđa se do 2015. god. rast po prosječnoj stopi od 0,28 % godišnje. (indeks 2015/2001 iznosi 103,6).

13. Kravarsko

Na području općine Kravarsko u razdoblju od 1981-1991.g. zambijčuje se pozitivna trend kretanja populacije u 3 naselja: Gladovac Kravarski (1,62 %), Kravarskih (0,105 %) i Pustik (0,294 %). Ostala naselja karakterizira negativan trend kretanja populacije.

U razdoblju od 1991-2001.g. u 7 od ukupno 10 naselja zabilježen je pozitivan trend kretanja populacije sa prosječnom stopom između 0,23 % godišnje u naselju Donji Kravarski do 3,82 % u naselju Barbareći Kravarški, a u ostalim naseljima dođa se stalan pad populacije.

Cjelokupno područje općine imalo je, prema popisu stanovništva provedenom 1981.god., 1984 stanovnika, prema popisu iz 1991.g. - 1842 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za desetogodišnje razdoblje 81-91. god. iznosi -0,74 %); prema popisu 2001.g. - 185
stanovnika (prosječna stopa rasta za desetgodišnje razdoblje 91-01 god. iznosi 0,75 %, indeks 107,76).

Preostalim planom Zagrebačke županije na cjelokupnom području općine prečkada se do 2015. god. rast po prosječnom stopi od 0,68 % godišnje. (indeks 2015./2001. iznosi 109,8).

14. Križ

Na području općine Križ u razdoblju od 1981-1991.g zamjećuje se pozitivan trend kretanja populacije u 6 naselja: Bunjac (0,18 %), Gornji Prejavec (0,88 %), Križ (0,67 %), Novoselo (0,99 %), Obocišće (0,12 %) i Velika Hrustilnica (0,758 %). Ostala naselja karakterizira negativan trend kretanja populacije.

U razdoblju od 1991-2001.g u 7 od ukupno 16 naselja zabilježen je pozitivan trend kretanja populacije sa prosječnom stopom minimalno 0,12 % godišnje u naselju Gornji Prejavec do 1,66 % u naselju Velika Hrustilnica, a u ostalim naseljima naručava se stalni pad populacije.

Cjelokupno područje općine iznalo je, prema popisu stanovništva provedenom 1981.god., 7377 stanovnika, prema popisu iz 1991.g. 7327 stanovnika (prosječna stopa rasta za desetgodišnje razdoblje 81-91. god. iznosi 0,07 %); prema popisu 2001. g. - 7304 stanovnika (prosječna stopa rasta za desetgodišnje razdoblje 91-01 god. iznosi -0,03 %, indeks 99,69).

Preostalim planom Zagrebačke županije na cjelokupnom području općine prečkada se do 2015. god. rast po prosječnom stopi od 0,35 % godišnje. (indeks 2015./2001. iznosi 105,4).

15. Luka

Na području općine Luka u razdoblju od 1981-1991.g zamjećuje se pozitivan trend kretanja populacije u 2 naselja: Vadića (1,01 %) i Žejinci (0,52 %). Ostala naselja karakterizira negativan trend kretanja populacije.

U razdoblju od 1991-2001.g u 3 od ukupno 5 naselja zabilježen je pozitivan trend kretanja populacije sa prosječnom stopom minimalno 0,42 % godišnje u naselju Žejinci, 0,62 % u naselju Pliska do 1,35 % u naselju Luka, a u naseljima Kranjska Ves i Vadića naručava se paž populacije.

Cjelokupno područje općine iznalo je, prema popisu stanovništva provedenom 1981.g. 1430 stanovnika, prema popisu iz 1991.g. 1373 stanovnika (prosječna stopa rasta za desetgodišnje razdoblje 81-91. god. iznosi -0,41 %); prema popisu 2001. g. 1402 stanovnika (prosječna stopa rasta za desetgodišnje razdoblje 91-01 god. iznosi 0,21 %, indeks 102,11).
Prostornim planom Zagrebačke županije na eje okupnom području općine predviđa se do 2015. god. rast po prosječnoj stopi od 0,48 % godišnje. (indeks 2015./2001. iznosi 107,4).

16. Marija Gorica

Na području općine Marija Gorica u razdoblju od 1981-1991. g. zanjičuje se pozitivan trend kretanja populacije u 5 naselja: Hrastina Britveće, (2,36 %), Kraj Gornji južni dio (2,52 %), Križ Britveće (2,18 %), Oplaznik (2,3 %) i Žabec Gorički (11,05 %), naselje ima 11 stanovnika prema popisu iz 1991. g. Naselja Marija Gorica i Trstenik Puščanski ubilježava stagnirano stanje. Ostale naselja karakterizira negativan trend kretanja populacije.

U razdoblju od 1991-2001. g. u 6 od ukupno 10 naselja zabilježen je pozitivan trend kretanja populacije sa prosječnom stopom rasta od 0,66 % godišnje u naselju Hrastina Britveće do 2,92 % u naselju Marija Gorica. U naseljima Bela Goricica, Oplaznik i naselju Žabec Gorički stanje je stagnirano, a u naselju Kraj Gornji južni dio (226 stanovnika prema popisu iz 1991. g.) uočava se stalni pad populacije. (-3,95 %)

Cjelokupno područje općine imalo je, prema popisu stanovništva provedenom 1981. god., 1909 stanovnika, prema popisu iz 1991. g. 1923 stanovnika (pros. god. stopa rasta za deset godišnje razdoblje 81-91 god. iznosi 0,73 %); prema popisu 2001. g. - 2674 stanovnika (pros. god. stopa rasta za deset godišnje razdoblje 91-01 god. iznosi 0,76 %, indeks 107,85).

Prostornim planom Zagrebačke županije na eje okupnom području općine predviđa se do 2015. god. rast po prosječnoj stopi od 0,88 % godišnje. (indeks 2015./2001. iznosi 113,3).

17. Oltić

Na području općine Oltić u razdoblju od 1981-1991. g. zanjičuje se pozitivan trend kretanja populacije u 2 naselja: Čet posavski (4,14 %) i Oltić (0,4 %), naselje ima 77 stanovnika prema popisu iz 1991. g.). Ostala naselja karakterizira negativan trend kretanja populacije.

U razdoblju od 1991-2001. g. u 4 od ukupno 10 naselja zabilježena je pozitivan trend kretanja populacije sa prosječnom stopom rasta od 0,20 % godišnje u naselju Vebovo Posavsko do 1,33 % u naselju Čet Posavski. U ostalim naseljima uočava se stalni pad populacije.

Cjelokupno područje općine imalo je, prema popisu stanovništva provedenom 1981. god., 2407 stanovnika, prema popisu iz 1991. g. - 2214 stanovnika (pros. god. stopa rasta za deset godišnje razdoblje 91-01 god. iznosi -0,83 %); prema popisu 2001. g. - 2694 stanovnika (pros. god. stopa rasta za deset godišnje razdoblje 91-01 god. iznosi -0,85 %, indeks 94,63).

Prostornim planom Zagrebačke županije na eje okupnom području općine predviđa se do 2015. god. rast po prosječnoj stopi od 0,48 % godišnje. (indeks 2015./2001. iznosi 107,4).
18. Pisanovina

Na području općine Pisanovina u razdoblju od 1981-1991.g. zamjećuje se pozitivan trend kretanja populacije samo u naselju Pisanovina (1,08 %). Ostala naselja karakteriziraju negativan trend kretanja populacije.

U razdoblju od 1991-2001.g. u 2 od ukupno 14 naselja zabilježen je pozitivan trend kretanja populacije na prosječnom stopom min. 1,06 % godišnje u naselju Pisanovina do 1,58 % u naselju Jamnica Pisanovinska. U naselju Ljevo Središće zabilježeno je stagnantno stanje, a ostalim naseljima raste se stalni pad populacije.

Cjelokupno područje općine imalo je, prema popisu stanovništva provedenom 1981.god., 4 590 stanovnika, prema popisu iz 1991.g., 4 207 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za deset godišnje razdoblje 11-91 god. iznosi 0,87 %); prema popisu 2001.g. 2 093 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za deset godišnje razdoblje 91-01 god. iznosi -1,09 %; indeks 89,61).

Prostornim planom Zagrebačke županije na cjelokupnom području općine previđa se do 2015. god. rast po prosječnoj stopi od 0,2 % godišnje (indeks 2015./2001 iznosi 122,9).

19. Pokupsko

Na području općine Pokupsko u razdoblju od 1981-1991.g. zamjećuje se pozitivan trend kretanja populacije samo u naseljima Pisanovina (0,12 %) i Ruženica (0,64 %). Ostala naselja karakteriziraju negativan trend kretanja populacije.

U razdoblju od 1991-2001.g. u 3 od ukupno 14 naselja zabilježen je pozitivan trend kretanja populacije na prosječnom stopom min. 0,43 % godišnje u naselju Šiljanovec Pokupski do 3,93 % u naselju Zgarić Berko. U ostalim naseljima raste se stalni pad populacije.

Cjelokupno područje općine imalo je, prema popisu stanovništva provedenom 1981.god., 3 125 stanovnika, prema popisu iz 1991.g. - 2 703 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za deset godišnje razdoblje 81-91 god. iznosi -1,44 %); prema popisu 2001.g. - 2 525 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za deset godišnje razdoblje 91-01 god. iznosi -0,679 %; indeks 93,41).

Prostornim planom Zagrebačke županije na cjelokupnom području općine previđa se do 2015. god. rast po prosječnoj stopi od 0,21 % godišnje (indeks 2015./2001 iznosi 103,0).
20. Preseca

Na području općine Preseka u razdoblju od 1981.-1991. g. negativni trend kretanja populacije prisutan je u svih 16 naselja.

U razdoblju od 1991.-2001. g. u 1 od ukupno 16 naselja zabilježen je pozitivni trend kretanja populacije sa prosječnom stopom 0,87 % godišnje u naselju Šolovec. U ostalim naseljima prevlada mačka pad populacije.

Cjelokupno područje općine ima je, prema popisu stanovništva provedenom 1981. god., 2339 stanovnika, prema popisu iz 1991. g. - 1855 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za deset godina razdoblje 81.-91. god. iznosi 2,29 %); prema popisu 2001. g., 1660 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za deset godina razdoblje 91.-01. god. iznosi 1,11 %, indeks 89,49)

Prostornim planom Zagrebačke županije na cjelokupnom području općine predvida se do 2015. god. rast po prosječnoj stopi od 0,14 % godišnje. (indeks 2015./2001. iznosi 102,4).

21. Pušća

Na području općine Pušća u razdoblju od 1981.-1991. g. zabilježen je pozitivni trend kretanja populacije u 4 naselja: Donja Pušća (1,88 %), Dubrava Pušćanska (2,58 %), Gornja Pušća (2,11 %) i Marija Magdolena (0,27 %). Naseleja Bregovića i Hruševce Pušćanski obilježava stagniranje stanja dok naselje Žlebecc Pušćanski karakterizira izrazito negativan trend kretanja populacije. (5,13 %, naselje ima 74 stanovnika prema popisu iz 1991. g.)

U razdoblju od 1991.-2001. g. u 7 od ukupno 8 naselja zabilježen je pozitivni trend kretanja populacije sa prosječnom stopom min. 0,23 % godišnje u naselju Hrane do 2,85 % u naselju Žlebecc Pušćanski. U naselju Hrane Pušćanski (274 stanovnika prema popisu iz 1991. g.) uočava se blagi pad populacije. (-0,41%)

Cjelokupno područje općine imalo je, prema popisu stanovništva provedenom 1981.god., 2102 stanovnika, prema popisu iz 1991.g. - 273 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za deset godina razdoblje 81.-91. god. iznosi 0,79 %); prema popisu 2001.g. - 2453 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za deset godina razdoblje 91.-01. god. iznosi 0,77 %, indeks 107,92)

Prostornim planom Zagrebačke županije za cjelokupnom području općine predvida se do 2015. god. rast po prosječnoj stopi od 0,84 % godišnje. (indeks 2015./2001. iznosi 112,5).
22. Rakovec

Na području općine Rakovec u razdoblju od 1981.-1991.g. zauzećenje se negativan trend kretanja populacije u većini od ukupno 12 naselja. (U dva naselja Goti Vrh i Hućovo stanje se može smatrati stagniranjem.)

U razdoblju od 1991.-2001.g. u 2 od ukupno 12 naselja zabilježen je pozitivan trend kretanja populacije sa prosječnom stopom 1,82 % godišnje u naselju Goti Vrh i 1,07 % u naselju Hućovo (prema popisu iz 1991.g. naselje Goti Vrh imalo je 46, a naselje Hućovo 88 stanovnika). U ostalim naseljima, osim u naselju Kolenica (koje je prema popisu iz 1991.g. imalo 26 stanovnika) u kojem se stanje može smatrati stagniranjem, prevladava stalan pada populacije.

Cijelokupno područje općine imalo je, prema popisu stanovništva provedenom 1981., god., 1 683 stanovnika, prema popisu iz 1991.g. – 1 436 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za deset godišnje razdoblje 81-91.g. iznos: -1,58 %); prema popisu 2001.g. – 1 353 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za deset godišnje razdoblja 91-01.g. iznos: -0,59 %, indeks 94,22)

Prezentnim planom Zagrebačke županije na cjelokupnom području općine predviđa se do 2015. god. rast po prosječnoj stopi od 0,35 % godišnje. (indeks 2015./2001. iznosi 105,0).

23. Rugvica


U razdoblju od 1991.-2001.g. u 21 od ukupno 23 naselja zabilježen je pozitivan trend kretanja populacije sa prosječnom stopom min. 1,17 % godišnje u naselju Obudišće Ježevsko do 11,39 % u naselju Dragošića Naselja Donja Gradica i Ježeva bilježe stagnirano stanje a u naselju Prevlaka (146 stanovnika prema popisu iz 1991.g.) tečući se i dalje pada populacije. (-0,68 %)

Cijelokupno područje općine imalo je, prema popisu stanovništva provedenom 1981., god., 4 075 stanovnika, prema popisu iz 1991.g. – 3 922 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za deset godišnje razdoblje 91-91.g. iznosi: 1,91 %); prema popisu 2001.g. – 4 448 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za deset godišnje razdoblje 91-01.g. iznosi: 4,22 %, indeks 151,32)

Prostornim planom Zagrebačke županije na cjelokupnom području općine predviđa se do 2015. god. rast po prosječnoj stopi od 1,19 % godišnje. (indeks 2015./2001. iznosi 118,3).
24. Stupnik

Na području općine Stupnik u razdoblju od 1961.-1991. g. zamičuće se pozitivan trend kretanja populacije u svu tri naselja.

U razdoblju od 1991.-2001. g. u svu tri naselja zabilježeno je intensivni pozitivan trend kretanja populacije sa prosječnom stopom 2,26 % godišnje u naselju Donji Stupnik, 2,83 % u naselju Gornji Stupnik i 2,78 % u naselju Stupnički Oblic.

Cjelokupno područje općine imalo je, prema popisu stanovništva provedom 1981. god., 2.089 stanovnika, prema popisu iz 1991. g. - 2.536 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za desetgodišnje razdoblje 81.-91. god. iznosi 1,96 %); prema popisu 2001. g. - 3.160 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za desetgodišnje razdoblje 91.-01. god. iznosi 2,22 %, indeks 124,61).

Prostornim planom Zagrebačke županije na cjelokupnom području općine predviđa se do 2015. god. rast po prosječnom stopi od 1,72 % godišnje. (indeks 2015./2001. iznosi 126,6).

25. Svetla Nedjelja

Na području općine Svetla Nedjelja u razdoblju od 1961.-1991. g. zamičuće se pozitivan trend kretanja populacije u tri naselja od ukupno 14 sa prosječnom stopom min. 0,75 % godišnje u naselju Svetojanski Breg do 3,05 % u naselju Novaki Samoborski. Preostala tri naselja Jagnjić Dol, Malo Goricina i Srebničak generalno obilježava stagnarno stanje.

U razdoblju od 1991.-2001. g. u 12 od ukupno 14 naselja zabilježen je pozitivan trend kretanja populacije sa prosječnom stopom min. 0,19 % godišnje u naselju Stimer. Samoborski: do 3,34 % u naselju Jagnjić Dol. Naselje Svetojanski Breg bilježi stagnarno stanje a u naselju Malo Goricina (579 stanovnika prema popisu iz 1991. g.) rast ne se obavještava sa sličnim stopama. (-0,92 %)

Cjelokupno područje općine imalo je, prema popisu stanovništva provedom 1981. god., 11.212 stanovnika, prema popisu iz 1991. g. - 14.988 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za desetgodišnje razdoblje 81.-91. god. iznosi 1,46 %); prema popisu 2001. g. - 14.855 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za desetgodišnje razdoblje 91.-01. god. iznosi 1,34 %, indeks 114,22).

26. Žamarić


Cjelokupno područje općine istalo je prema popisu stanovništva provedenom 1981. god. 2 436 stanovnika, prema popisu iz 1991. god. 899 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za desetgodišnje razdoblje 81-91. god. iznos: 2,47 %); prema popisu 2001. god. i 766 stanovnika (prosj. god. stopa rasta za desetgodišnje razdoblje 91-01 god. iznosi -4,63 %, indeks 61,62 %).

Prestornim planom Zagrebačke županije na cjelokupnom području općine predviđa se do 2015. god. rast po prosječnoj stopi od 0,38 % godišnje (indeks 2015./2001. iznosi 1,05).
B 2.3. GOSPODARSTVO
(uključivo turizam i poljoprivredu)
B 2.3 GOSPODARSTVO

B 2.3.1 Poslovni subjekti


Na području Zagrebačke županije u 1998. godini poslova 3.676 poduzetnika (Poduzetnik je, pravna osoba o radnovenodstvu u.IIN br.90/92, pravna osoba koja obavlja gospodarsku djelatnost s ciljem postizanja dobiti kao i fizička osoba koja samostalno obavlja gospodarsku djelatnost s ciljem postizanja dobiti ako je posebnim propisima određena kao obveznik plaćanja poreza na dobit. U ovim slučajevima obrađeni podaci o poduzetnicima odnose se samo na pravne osebe) i 7.408 obrtnika. Od tog broja, s obzirom na njihovu veličinu, 14 je velikih, 76 srednje velikih i 3.586 malih poduzetnika. U 1998. godini zabilježen je pad broja poduzetnika za 5 %, najveći dio smanjenja za rješavanja trgovskih društava koje nakon obavještenja nisu ni u jakim, ni u nadrazima ni u razlogu što nije provedeno da odlučeno sa Zakonom o trgovskim društvima i sa Zakonom o obrtnici.

Poduzetnici u Zagrebačkoj županiji prema veličini:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ukupno poduzetnici</th>
<th>3.676</th>
<th>100,00</th>
<th>95</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Prema veličini:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>veliki</td>
<td>14</td>
<td>0,38</td>
<td>93</td>
</tr>
<tr>
<td>srednji</td>
<td>76</td>
<td>2,07</td>
<td>107</td>
</tr>
<tr>
<td>mali</td>
<td>3.586</td>
<td>97,55</td>
<td>95</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Izvor: Zavod za platni primu, 1999. godina

S obzirom na vlasništvo, 18 poduzetnika je u državnom, 3.595 u privatnom, 20 u zadružnom i 43 u mišavšćinu vlasništva. Porast broja poduzetnika međusobnog vlasništva istodobno prati smanjenje broja poduzetnika ostalih oblika vlasništva.

U nastavku navodimo samo veće zagadaće po pojedinim gradovima i općinama:
## B 2.3.1.1 INDUSTRIJA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE
(UČRTANO U GRAFICKIM PRILOZIMA)

<table>
<thead>
<tr>
<th>GRAD-NASELJE</th>
<th>IME INDUSTRIJE</th>
<th>RECIPJENT</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ZAPREŠIĆ</td>
<td>PLIVA</td>
<td>SAVA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>IZŽ</td>
<td>KRAPINA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>KARRON</td>
<td>KRAPINA</td>
</tr>
<tr>
<td>SAMOBOR</td>
<td>SIO RODA</td>
<td>GRADNA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ZET GARAZA</td>
<td>GRADNA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>STOČAR</td>
<td>GRADNA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ACM</td>
<td>SAVA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>CHROMOS</td>
<td>SAVA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>IMES</td>
<td>SAVA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>FOTOKEMKA</td>
<td>SAVA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>SAMOBORKA</td>
<td>SAVA</td>
</tr>
<tr>
<td>ZELINA</td>
<td>ZELINKA</td>
<td>ZELINA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>CAZMATRANS</td>
<td>TOPLIČICA</td>
</tr>
<tr>
<td>VRBOVEC</td>
<td>PIK</td>
<td>POTOK LIKA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>GRADIP</td>
<td>POTOK LIKA</td>
</tr>
<tr>
<td>VRB. DUBRAVA</td>
<td>GRAMIP</td>
<td>POTOK OGRADFAKA</td>
</tr>
<tr>
<td>DUGO SELO</td>
<td>DURATA-PUNIONICA PIĆA</td>
<td>ČRNEC</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ČINČAONA-DALEKOVOD</td>
<td>ČRNEC</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>DUHAN</td>
<td>ČRNEC</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>HLADINJACIA</td>
<td>ČRNEC</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>NA</td>
<td>LONJA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>NAFTALAN</td>
<td>LONJA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>CROSUC</td>
<td>LONJA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>IVAKARTON</td>
<td>LONJA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>IVASIM</td>
<td>LONJA</td>
</tr>
<tr>
<td>IVANIĆ GRAD</td>
<td>CROATIA BATERIE</td>
<td>LONJA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>TMPK</td>
<td>LONJA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>TEVA</td>
<td>LONJA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>IVAKEM</td>
<td>LONJA</td>
</tr>
<tr>
<td>VELIKA GORICA</td>
<td>INDUSTROGRADNJA</td>
<td>SAVA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>DALEKOVOD</td>
<td>SAVA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>FLESO</td>
<td>SAVA</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**NAPOMENA:** Vidi poglavlje B 3.2 Analiza stanja sustava odv. i pročišćavanja
B 2.3.2 OSNOVNE KARAKTERISTIKE ZNAČAJNIH INDUSTRIJSKIH POGONI

B 2.3.2.0 Uvod

Na području Zagrebačke županije nalazi se niz manjih pogona sa malom potrošnjom vode koji su obuhvaćeni unutar prikazane vodoopskrbne norme, a veći i značajniji industrijski pogoni s aspekta potrošnje vode, količina otpadnih voda i oplate tloju koje ispuštanju obracem su u nastavku.

B 2.3.2.0.1 Osnovne karakteristike značajnih pogona (Temeljeno na podacima iz vodopravnih dozvola i dozvoljenih nalogi)

Za nastavno navedene industrijske pogone provedena je analiza osnovnih karakteristika proizvodnje, količina, kakvoće i dispozicije otpadnih voda:

1. PLIVA, Savski Marof
2. INKER, Zaprešić
3. KARBON, Zaprešić
4. CITROMOS, Samobor, Zrinski
5. CHROMOS, Samobor, Zagrebačka
6. FOTOKEMIKA, Samobor
7. IMES, Samobor
8. IMUNOLOŠKI ZAVOD, Brezje
9. ZRAČNA LUKA, Pleso
10. IKA NAFTAPLIN-ETAN, Ivanić Grad
11. CROSCO, Ivanić Grad
12. MLADINA, Jastrebarsko
13. JAMNICA, Jastrebarsko
14. PIK, Meša industrija, Vrbovec
15. ZELINKA, Zelina
16. VETERINA, Kalinovac

Na temelju dostupnih izvještaja, medijskih i komentar dobivenih rezultate za prvi deo značajnih industrijskih pogona navedenih u gornjem spisku.
R 2.3.2.1 Farmaceutska industrija PLIVA, d.d. - Lokacija Savski Marof

Uz poduzeće "Pliva" (d.d. pogoni za proizvodnju beznih farmaceutskih srovnica: "SINTEZA SM 1", "SINTEZA SM 2" i "AZITROMICIN" te RJ "ODRŽAVANJE I ENERGETIKA"), na lokaciji se na izave poduzeća "KVASAC" doo. i "ADRIA" servis doo.

Zaposlena su 633 radnika, a proizvodni proces se odvija u tri smjene.

U tehničkom procesu osim kiselina (acetona, musavija, roglilke, askalne, jeduvička, klorna, solna, bademova) i otapala (acetone, etanol i metanol) upotrebjava se i glicerofa, škrob, saharaba te sadržaj ugljena i kemičke za rekonstrukciju tropskih masa (načinjen hidrokarb, klorna kiselina).

Tekuće srovnine (otapala, kiselince i žažine) skladište se u nadzemnim spremnicima smještanim u urmirano-betonskim tankvarima, dok se manje količine istih pohranjuju u metalnim i plastičnim bačvama na matričnom, urmirano-betonskom podlozi s rubnjakom izvodnom s padom prema subornoj jami.

U zatvorenom objektima skladište se različite kemijske supstance, te ambalaži materijali.

Najznačajnije promjene nastale u proizvodnji je uklanjanje proizvodnje Klohtreksidina u pogonu Sinteza SM 1 i transfer tehnologije proizvodnje Mesalazina iz pogona Sinteza SM 2 u pogon Sinteza SM 1.

U proizvodnom pogonu Sinteza SM 1 proizvodi se Klortalidon, Acetilsalikilinul, Pemolin i Mesalazin.

Proizvodnja Azitromicina se odvija u pet faza. Tehnološke linije za obradu materijalnih buga iz svih faza proizvodnje Azitromicina sastoje se od posređenja za rekonstrukciju otapala i posređenja za obradu otpadnih voda.

Proizvodnja svježeg kvasca se odvija u nekoliko proizvodnih faza. Proces počinje u laboratorijima sa racjepijavanjem kvasca, a odvija se uz visoku aeraciju i kontinuirani detok metale i bruljivih soli. Po završetku fermentacije, kornine se odvod, za separaciju gđe se odvaja kvasčeva biomasa pomoću centrifuzalnih kvasčevih separatora.

Osnovna djelatnost RJ "ODRŽAVANJE I ENERGETIKA" je proizvodnja i distribucija energenata: struje, vode i pare. Za proizvođača pare koristi se razput pohrana u dva nadzemna spremnika smještena u urmirano-betonskim bazenima. Neposredna uz zaporno stanice i spremnike, nalazi se i separator.

U sklopu kotlovnice nalazi se postređenje za demineralizaciju vode. Demineralizacijom su iz vode izključuju sve utjelice soli, a proces se obavlja putem kationskog i anionskog ionskog izmjenjivača.
1.1 Vodoopskrba i odvodnja

1.1.1 Vodoopskrba

Korisnik se opskrbljuje vodom iz vlastitih zdenaca, a voda se koristi za sanitarno i tehnoškostno potrebe te za hlađenje. Zahvaćena količina vode iz zdenaca u 2000. godini, iznosio je 2 124 556 m³, od toga cca 509 049 m³ je korišteno za sanitarno i tehnoškostne potrebe, a ostali dio cca 1 615 487 m³ za hlađenja.

Prema dostavljenim podacima, od ukupne količine potrošene vode za sanitarno i tehnoškostle potrebe, 1,6% se ugrađuje u proizvod, a od ukupne količine potrošene vode u procesu hlađenja cca 15% su gubici.

1.1.2 Odvodnja i odlaganje otpada

1.1.2.1 Odvodnja

Odpadne vode sa lokacije ispuštaju se putem dva ispušta u vodotok Gorjak. Sustav interne odvodnje izvoden je kao razdjelni.

Rashladnji i disorinske vode upuštaju se putem ispušta i u vodotok Gorjak, dok se preobradjene tehnoškostne i sanitarne otpadne vode, privremeno, u vodovodu kolektora Pliva-Brodovec-Zajrešć, upuštaju putem ispušta 2 u isti.

-Pogon Sinteza SM1

Odpadne vode iz pogona Sinteza SM1 odvođe se u uredaj za odbacivanje otpadnih voda, a koje se neutraliziraju i putem retencijskog baze pripajaju u sustav interne odvodnje.

-Pogon Azitromicina:

Iz matičnih lugaova se uklanjači otpada koja se ponovno koriste u procesu proizvodnje, a vodeni ostaci se neutraliziraju i nakon toga mišaju u sustavu tehnoškosti opadaločev voda u egralizacionoj baseni. Nakon provjere pH vrijednosti te taloženja iste se preispumpavaju u tehnoškostnu kanalizaciju.

Takvog nastao regeneracion metamolnih lugaova i talož iz egralizacionog bazena pohranjuje u neslučajne bočice do odvoza s lokacije putem ovlaštenih poduzeća.

-Pogon proizvodnje kvasea:

Odpadne vode iz separatora su odvođene na biološki dvostupanjski anaerobno aerobni uredaj (ANAMET). Iz retencijskog beza alazne crijepe staniće otpadne vode se prebacuju u egralizacione spremnike te iz istog putem opći u anaerobni spremnik. Anaerobni spremnik je centralni dio uredaja, gdje se razgrađuju cca 70% organske tvrdo bez prisustva zraka. Miješanjem sačrivača u spremniku, organske tvrde se razgrađuju. Nakon anaerobne razgradnje i
otplinjavanje" otpadne vode se putem tančelnog separatora odvode u aeracijski spremnik za daljnju obradu. Nakon aeracije, otpadne vode se odvode u spremnik i mješa se u taložnik gdje se vrši odvajanje "aktivnog redila".

Profesionalne opadnice vode iz taložnika se odvode u nizovini bazen izlazne orfice stанице, te se iz istog pravljena, da stavljan u funkciju kolektora Pliva-Braća-Žepašće, unaprijeđen u vodotok Gorjalki. (Ispis 2)

Mulj iz biološkog uređaja za obradu otpadnika voda odlaže se u metalne kontejnera te putem komunalnog poduzeća ("Žepašće" iz Žepašća) otopcima na oblagalište kompostiran poduzeća "Žrinjevac".

- RJ "Održavanje i energetika"

Otpadna voda iz procesa regeneracije inosilik iznajenjivača odvodi se u bazen za neutralizaciju, a nakon provjere pH vrijednosti ispušta se u sustav interne odvodnje, dok se vode iz kućinje putem mostolova upuštaju u rivi.

1.1.2.2 Odlaganje otpada

Opasni otpad (otapala, aktivni ugljen, prašasti ostaci, ambalaža i dr.) selektivno se prikuplja: odhodak odgovarajućoj ambalaži: do odvoza s lokacije ("Put" d.o.o.).

Otpadna ulja koja rastaju na lokaciji odlaže se u spremnik volumena 1000 l, koji se nalazi u betonskoj tankvini, ispuštanja na spaljivanje u energetiku S. Marof. Komunalni i metalni otpad (metalna ambalaža) selektivno se prikupljaju i odlaže u odgovarajuće ambalaže do odvoza s lokacije putem ovlasiljenih poduzeća.

1.2.3 Karakteristike otpadnih voda

Tehnološke i sanitarno otpadne vode ne zadovoljavaju granične vrijednosti propisane Pravilnikom o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/99) i Pravilnikom o izmjenama i dopunama Pravilnika o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 6/01 i 14/01), za ispuštanje u vodotok II kategorije. (Putok Gorjalki)

1.2.3.1 Uvjeti ispuštanja i zahtjevama kakvoća otpadnih voda

Raspadne i oborinske vode smije se ispuštat u vodotok Gorjalk iz vodeprinosnog sustava intenzivne odvodnje putem obilježenog kontrolnom mjernog okna (otvor ). Na mjestu primanja i ispušta najmanje jednom tjedno obvezno je mjerenje vrijednosti temperature raspadnih voda.
Temperatura rashladne vode prije upućivanja u vodotok Gorjak ne smije biti viša od 25°C. Ukoliko godišnja količina ispuštenih rashladne vode utvrđenih će se na osnovi podataka okolišne zaštićene vode iz zdenaca uzmene za količinu vode koja isparila u procesi hlađenja.

Tehnološke i sanitarne otpadne vode smije se ispuštati u sustav javne odvodnje otpadnih voda u vodonepropusnom sustavu interne odvodnje putem obližičenog kontrolno-mjernog akna.

U kontrolno-mjernom oknu prije ispuštanja tehnioloških i sanitarnih otpadnih voda, obvezno je automatsko i kontinuirano mjerenje količine istih.

Otpadna voda u kontrolno-mjernom oknu ne smije sadržavati:

- pH vrijednost
- ukupna suspendirana tvar
- BPK₅
- KPK₃
- nika
- željezo
- ukupni fenoli
- sulfati
- nitriti
- ukupna ulja i masnoće
- ukupni an. ugljikovodici
- ukupni halog. ugljikovodici

ne manja i ne više od
ne smije biti prisutna u koncepciji koja utječe na sustav javne odvodnje i urodnj za preštevavanje otpadnih voda
ne više od

5,0 - 9,5
12,0 v/dzn
2 mg/l
10 mg/l
10 mg/l

!!! Dopuštena koncentracija sulfata, koja se može ispuštiti u sustav javne odvodnje određuje se aktom pravne osobe koja obavlja djelatnost odvodnje i preštevavanja otpadnih voda.

1.2.3.2 Ostali uvjeti

1. Tehnološke otpadne vode moraju se prije ispuštanja iz sustava interne odvodnje prečistiti u urodnjima i objektima za predobrada istih. Otpadne vode iz kućenja moraju se prije ispuštanja iz sustava interne odvodnje prečistiti u separatoru masti i ulja.

2. Sustav interne odvodnje s pripadajućim objektima odvodnje te medijima i objektima za predobrada otpadnih voda, mora biti vodonepropesan.

3. U tehniološkim procesima u kojima nastaju: otpadne vode, moraju se koristiti sredstva koje imaju vodopravnu dozvolu.
4. Sve opasne tvari moraju se skladišteni u odgovarajućih anhalazi, u zatvorenom ili
natrijumom prostoru, na nepropusnoj podlozi s rubom od kojeg koja mora biti otporna na
agresivnost i hranjive i izveštavat u radu prema nepropusnoj subrozom sistem bez spoja na sustav
interne odvodnje, očesno na rad u da ne postoji mogućnost onečišćenja ili zagađenja
površinskog i podzemnih voda.

5. Obavljajte djelatnosti na ložaci meće se provoditi u skladu s usvojenim:

- Pravilnicima o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i iz procesa
obrade otpadnih voda,
- Pravilnicima o radu i održavanju objekata za odvodnju i uređaja za obradu
otpadnih voda,
- Operativnim planovima interventnih mjera u slučaju izrezadnog zagađenja voda.

6. Korisnik je dužan konačno pročišćavanja otpadnih voda ostaviti na Centralnom
uredaju za pročišćavanje otpadnih voda grada Zaprešića.

* U prijelaznom razdoblju, do priključenja korisnika na javni sustav odvodnje, dozvojava
na ispuštanje predobradenih tehnoloških i sanitarnih otpadnih voda putem kontrolno-mješovitog
oka 2 u recipientu – vodotok Gorjak, II kategorija u ukupnoj koččinj do 1852 160 m³/god.,
onosnu cca 5 184 m³/dan.

Do 01.01. 2005.g.: 

Za obračun naknade za zaštitu voda koristi će se slijedeće vrijednosti:

- BPK₅ 250 mgO₂/l
- fenol 0,5 mg/l
- nikel 3,0 mg/l
- željezo 15,0 mg/l

Ostale vrijednosti su su prikazane u toči. 1.2.3.1

Do priključenja korisnika na javni sustav odvodnja u obračunu se neće obrađivati sulfati, jer se
isti ne ograničavaju za ispuštanje u vodotok.

Usim ravedovnog korisniku se nalaze slijedeće:

1. Priklučenje sustava interne odvodnje tehnološko-sanitarnih otpadnih voda na razdebski
sustav javne odvodnje Zaprešića najkasnije kraj mjesec po stavljanju istog u funkciju.

2. Ispitivanje vodonepropusnosti sustava interne odvodnje tehnološko-sanitarnih otpadnih
voda sa pripadajućim objektima odvodnje i uređajima za predobradu istih – provedi do 
31.05.2003

3. Ispitivanje vodonepropusnosti sustava interne odvodnje tehnološko-sanitarnih voda sa 
pripadajućim objektima odvodnje – provedi do 31.05.2003


1.2.4 Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda

Vići toč. 1.1.2.1

1.2.5 Kontrola karakteristika otpadnih voda

Kakvoća otpadnih voda koje se ispuštaju u sustav javne odvodnje mora se kontrolirati u obilježenom kontrolno-mjernom oknu najmanje šest puta godišnje (svaka dva mjeseca) putem vanjskog ovlaštenog laboratorija na sve osnovne pokazatelje (osam radioaktivnosti), u skladu s Evidencijom o ispuštanju otpadnih voda - Obrazac C-1 (Narodne novine br. 9/90) te na posebne pokazatelje koji se ispuštaju na temelju tehnološkog procesa.

Uzorkovanje i kontrola kakvoće otpadnih voda mora se, zbog dopuštene vrijednosti BPK₅ i KPK₄, izvršiti kroz teret (talon) obavljaju uzimanjem dve daljih kompozitnih uzorka za vrijeme trajanja tehnološkog procesa.

Osim ispitivanja putem vanjskog ovlaštenog laboratorija, korisnik je dužan kakvoću otpadnih voda kontroliратi jednom tjedno u internom ovlaštenom laboratoriju.

Uz mjerenje protoke, ispitivanja moraju obuhvatiti i slijedeće parametre:
- pH vrijednost,
- BPK₅,
- KPK₄,
- ukupne fenole,
- sulfate,
- nitril,
- željezo,
- nitrat.

Podatke o količini i kontrolu kakvoće ispuštene otpadne vode te o izmjerencim temperature rashladne vode potrebno je voditi u posebnoj knjizi evidencije, te iste dostavljati u "Hrvatske
voce" - VGO za stijenu područje grada Zagreba, najkasnije mjesec dana po obavljenom ispitivanju, odnosno jevišće mjesecno o izmjerenoj temperaturi rashladnog vode.

1.2.6 Ukupne količine otpadnih voda

Otpadne vode, odnosno vode s promijenjenim svojstvima i njihove tvari iz razdjelnog sustava interne odvodnje farmaceutske industrije "Pliva" d.d. na lokaciji u Savskom Marofu, ispituju se u ukupnoj količini do 5 991 840 m³/god, odnosno cca 16 416 m³/dan + oborinske vode i to:

- rashladne vode u količini do 4 099 680 m³/god, odnosno cca 1 132 m³/dan +
- oborinske vode putem ispusta u vodotok Gorjaci.

- tehnološke i sanitarni otpadni vode u količini do 1 892 160 m³/god, odnosno cca 5 184 m³/dan, u sustav javne odvodnje* (kolektor Harnica - Zaprešić).

* Vidi toč. 1.2.3.2

1.2.7. Komentar izvještaja srednjih vrijednosti pokazatelja

Mjerno mjesto: Izkazno - mjerno okno na ispustu u Gorjak (321405277)

Mjerenja su provodana kvartalno u razdoblju od tri godine (od 01.01.2000. - 31.12.2002.)

Dopuštene vrijednosti
za II kategoriju

Srednja vrijednost se kretala u rasponu:

3. Protok: 0,73 m³/h – 2,3 m³/h

9. BPK₅: 24 mg/l – 64 mg/l

10. KPK₅: 73 mg/l – 320 mg/l

13. Suspendirana tvar ukupna - ST: 13 mg/l – 96 mg/l

Dostavljena vrijednosti
25 mg/l

Dostavljena vrijednosti
125 mg/l

Dostavljena vrijednosti
35 mg/l
16. pH:  
6.77 - 8.053
6.5 - 8.0

18. Sulfati:  
0 - 37 mg/l
-

20. Ukupna ulja i masnoće:  
1.0 - 8.0 mg/l
25 mg/l

24. Detergenti anionski:  
0.04 - 1.287 mg/l
1 mg/l

35. Ukupni fosfor:  
0 - 3 mg/l (mjereno samo u 2000)
1 mg/l

Vidljivo je da srednje vrijednosti BPK₅, KPK₅, ST, daleko premašuju granične vrijednosti pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama.

Izravni recipient je potok Gosjak (uzv. od ispusća Plive svrstana u III vrstu voda /2001/, uživodna od ispusća u V vrstu, po skupnim pokazateljima B i C /2002./) koji se uljeva u Rijeku Savu koja je svrstana u II kategoriju.
1.2.7.1 Komentar izvještaja srednjih vrijednosti pokazatelja

Mjerno mjesto: Iznosno -- mjerno okno na ispuštu u Gurjak (321432/5)

Mjerenja su provedena kvartalno u razdoblju od tri godine (od 01.01. 2000. - 31.12.2002.)

Dopuštena vrijednosti za II kategoriju

Srednja vrijednost se kretala u rasponu:

3. Protok: 17,97 m³/h -- 23,47 m³/h

9. BPK₆: 192 mg/l -- 547 mg/l
          (max. 3 450 mg/l - 2001) 25 mg/l

10. KPK₆: 2347 mg/l -- 2677 mg/l 125 mg/l

13. Suspendirana tvar
    ukupna - ST: 88 mg/l -- 166 mg/l 35 mg/l

16. pH: 7,58 -- 8,087 6,5 -- 8,0

18. Sulfati: 482 -- 585,5 mg/l (400 u sustav odv.)

22. Ukupni fenoli: 0,033 -- 0,142 mg/l 0,1 mg/l

52. Nikel: 0,04 -- 1,287 mg/l 1 mg/l

55. Željezo: 1,9 -- 5,86 mg/l 2 mg/l

Vidljivo je da srednje vrijednosti BPK₆ (unutarnje velike oscilacije od 160-3 450 mg/l), KPK₆, ST daleko premašuju granične vrijednosti pokazatelja opasnih i drugih tvari u stupinima voda.

Izravni recipient je rijeka Gurjak (uzv. od ispušta Pliva srstan u II vrstu voda /2001/, nizvodno od ispušta u V vrstu, pa skupnim pokazateljima B i C /2002./) koji se utjeva u Rijeku Šavu koja je srstana u II kategoriju.
B 2.3.2. 2 INKER d.d. - Zaprešić, Industrijska 1


Zaposlena su 934 djelatnika koji radaju u prvom (819), drugoj (90) i trećoj (25) smerni.

Na lokaciji se nalazi kušnja u kojoj se priprema za 100 obroka dnevno.

Na lokaciji se nalazi i mehaničarska radionica za popravke i servisiranje vozila (kamiona, viljuškara i dr.).

U poduzeću "Inker" d.d. prestala je proizvodnja keramičkih pločica, bordura i friaza zbog čega na revizionom okruženju KO-1 nema protoka otpadnih voda, osim projektnih i dijelomično oborinskih voda. Obzirom na novostalnu situaciju, na kontrolom okruženju KO-1 uzimanje uzrasta za kontrolu kakovosti vode nije potrebno.

2.1 Vodoopskrba i odvodnja

2.1.1 Vodoopskrba

Opskrba vodom obavlja se iz javnog vodoopskrbnog sustava grada Zaprešića putem dva vodomjera. Voda se koristi za piće i sanitarno potrebe (18 680 m³/god), kao i za potrebe proizvodnje kao tehnološka (122 355 m³/god) voda. Prema tehnologiji proizvodnje dio tehnološke vode (35%) se ugrađuje u proizvod.

2.1.2 Odvodnja i odlaganje otpada

2.1.2.1 Odvodnja

Odvodnja otpadnih voda obavlja se mjesečnom internom kanalizacijom putem jednog kontrolnog okusa u lateralni kanal Čmec koji je II kategorije.

Tehnološke otpadne vode nastaju kod prašanja pogonskih prostorija za pripremu i proizvodnju sanitarnih keramičkih, porculana i specijalnih asortimana, te se obraduju na taložnicama prije ispuštanja u lateralni kanal Čmec.
2.1.2.2 Odlaganje otpada

Tehnički i komunalni ograd odlaze se na depozi koji je na sjevernoj strani trčanja veličine 53 277 m3. Od toga, zapunjene dio depozone iznosi 28 761 m3, a dio koji se puni iznosi 24 616 m3. Tehnički otpad koji se odlazi na depozi sastoji se od:

- otpada simove glazure i nase, te muha iz otpadnih voda,
- mejtnog otpada - poljena keramika (zamjenna keramika, porcelan i zidno pločare koje se više ne proizvode),
- istraživih vatrosastog materijala,
- utrosenih gustočnih kanti

Kомunalni otpad odvozi komunalno poduzeće prema sklopljenom ugovoru. Otpadne ulje skladište ne u kaševu, a u tijeku je dogovor o odvozu otpadneg ulja s lokacije na spaljivanje ili reciklazu.

2.2.3 Karakteristike otpadnih voda

Rezultati ispitivanja pokazali su da sastav otpadnih voda na ispuštu nije bio u skladu s Pravilnikom o graničnim vrijednostima pokazatelja upasnih i drugih tvari u upotrebivim vodama (Narodne novine 40/99) i katez maksimalna dozvoljena koncentracija u 1998. godini su bile suspendirane tvari (2305 mg/l), cink (4.23 mg/l) i aluminij (3.5 mg/l). Prijenos iz lateralnog kanala Čmeć koji se privremeno-uprijeznom radobiju do priključenja korisnika na javni sustav odvodnje, svrstava u vodoteke II kategorije.

2.2.3.1 Uvjeti ispuštanja i zahtjevane kakvoća otpadnih voda

Otpadne vode smiju se ispuštati u lateralni kanal Čmeć iz interne vodovodnoprinosne kraljizacije putem jednog oblježenog kontrolnog otoka (K.Č.2). Na kontrolnom oku prije priključka u lateralni kanal Čmeć obvezno je uzmuto trojna utorka za kontrola kakvoće otpadnih voda, kao i mjerene količine otpadnih voda kod uzorkovanja.

Otpadna voda na kontrolnom oknu ne smije sadržavati:

- pH vrijednost
- BPK₇
- KPK₇
- suspendirana tvar
- ciklo napuda i masti
- mineralna ulja
- željezo
- cink
- olovo
- aluminij

ne manje i ne više od 6,5 - 8,0
ne više od 2,5 mgO₃/l
ne više od 125 mgO₃/l
ne više od 20 mg/l
ne više od 25 mg/l
ne više od 5,0 mg/l
ne više od 2,0 mg/l
ne više od 1,0 mg/l
ne više od 0,2 mg/l
ne više od 2,0 mg/l
2.2.3.2 Ostali uvjeti

1. Tehnološke otpadne vode korisnik je dužan prije ispuštanja u lateralni kanal Crnec pročistiti na uređaju za predobradu otpadnih voda.

2. Intenzivna kanalizacijski sustav s pripadajućim objektima odvođe i pročišćavanje otpadnih voda mora biti vodonepropusni.

3. U procesu rada korisnik je dužan za pranje i odmašćivanje korisit će sredstva koja imaju vodopravne dozvole.

3. Korisnik je dužan sve opasne tvari skladištiti u odgovarajućoj uključeni, u zatvorenom ili nadzirvenom prostorcu, na vodonepropusnoj betonskoj podlozi s rubnjakom koja mora biti otporna na agresivnost i hranjeno je izvedena u padu prema vodonepropusnoj abimniji i suženo na kanalizaciju. U slučaju kača prostor za skladištenje njezina krv značaj, korisnik je dužan održati vodonepropusnu vodu, načiniti na odgovarajućem uređaju.

4. Obavljajuće djelatnosti na lokaciji korisnik mora provoditi u skladu s usvojenim:
   - Pravilnikom o vrnjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i iz procesa obrade otpadnih voda;
   - Pravilnikom o raču određivanja objekata za odvodnju i uređaja za obradu otpadnih voda;
   - Operativnim planom intervencijalnih mjera u slučaju iznesenog zagadenja voda - Programom mjera zaštite voda od zagadivanja.

8. Konačno pročišćavanje otpadnih voda korisnik je dužan ostvariti na planiranoj središnjoj uređaj u gradu Zabrešća.

* U prijelaznom razdoblju, do prilikom razvijenja korisnika na javni sustav odvodnje, dopuštaju se sljedeće granice vrijednosti pokazatelja:

- pH vrijednost
- NE MANJE I NE VIŠE
- BPK₅
- NE VIŠE OD
- KPK₅
- NE VIŠE OD
- suspenzirana tvar
- NE VIŠE OD
- ukupna ulja i masti
- NE VIŠE OD
- mineralna ulja
- NE VIŠE OD
- željazno
- NE VIŠE OD
- činok
- NE VIŠE OD
- olovo
- NE VIŠE OD

2.5 mg/l
1.0 mg/l
1.0 mg/l
250 mgO₂/l
700 mgO₂/l
80 mg/l
100 mg/l
30.0 mg/l
10.0 mg/l
2.0 mg/l
2.0 mg/l
Usim navedenog korisnika se nalaze slijedeće:

1. Ispitivanje interne kanalizacije s prpadajućim objektima odvodnje i uređajima za pročišćavanje otpadnih voda na vodonsapustost – provedba do 30.06.2001.

2. a) Izrada tehničke dokumentacije za izgradnju ili pregradnju postojećih bazena (taložnica) s mogućnošću dogradnje u drugoj fazi (konzervacija-flukulacija), ovisno o rezultatima ispitivanja otpadnih voda – provedba do 31.03.2001.
   b) Izgradnja i pregradnja taložnica (bazena) prema teh. dokumentaciji s dokazima funkcionalnosti


4. Sanacija dopunjene s izgradnjom uređaja prema rezultatima ispitivanja – provedba do 1.08.2003

2.2.4 Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda

2.2.5 Kontrola karakteristika otpadnih voda

Kakvoće otpadnih voda koje se ispuštaju u lateralni kanal Črnec mora se kontroliрати na kontrolnom okom četiri puta godišnje (kvartalno) putem vanjskog ovlaštenog laboratorija na sve osnovne pokazatelje (usini radioaktivnosti), u skladu s Evidencijom o ispitivanju otpadnih voda – Obrazac C-2 (Narodne novine 5/90), tu: posebne poželjne koji su ispuštaju na temelju tehniološkog procesa.

Kontrola kakvoće otpadnih voda putem ovlaštenog laboratorija mora se obavljati uzimanjem tretiranih uzoraka za vrijeme trajanja tehniološkog procesa, o čemu je laboratorij dužan dati izjavu kod dostave rezultata ispitivanja.

Podatke o količini i kontrolu kakvoće ispuštene otpadne vode potrebno je voditi u posebnoj knjizi evidencije, te iste dokazivati u "Hrvatske vode" - VGO za slijivno područje Grada Zagreba najkasnije rjesec dana po obavljenom ispitivanju.
2.2.6 Ukupne količine otpadnih voda

Otpadne vode, odnosno vode s procijenjenim svojstvima ili otpadne vode iz interne kanalizacije poduzeća "INKER" d.o.o., su ispušteni u lateralni kanal Črnec (privremeno II kategorija) u ukupnoj količini od 100,000 m³/god ili cea 370 m³/dan, te su ispušteni u urbanišku vodu.

2.2.7. Komentar izvještaja srednjih vrijednosti pokazatelja

Mjerno mjesto: Izlazno - mjerno očna na ispuštu kanal Črnec (3279516/1)


Srednja vrijednost se kretala u rasponu:

3. Protok: 14,10 m³/h - 88,61 m³/h

9. BPK₅: 14 mg/l - 54 mg/l 25 mg/l

10. KPK₅: 65 mg/l - 163 mg/l 125 mg/l

13. Suspendirana tvar ukupna - ST: 2650 mg/l - 4609,3 mg/l 35 mg/l

16. pH vrijednost: 7,65 - 7,78 6,5-8,0

20. Ukupna ulja i masti: 3,025 - 16,70 mg/l 25 mg/l

21. Mineralna ulja: 0,613 - 1,39 mg/l 5 mg/l

24. Detergenti anionski: 0,13 - 0,195 mg/l 1 mg/l

26. Detergenti neionski: 0,023 - 0,243 mg/l 1 mg/l
38. Barij: 0,13 - 0,295 mg/l 2,5 mg/l
39. Aluminij: 1,22 - 2,153 mg/l 2 mg/l
42. Cink: 0,117 - 0,652 mg/l 0,75 mg/l
53. Olovo: 0,0 - 0,02 mg/l 0,2 mg/l
55. Željezo: 0,296 - 1,023 mg/l 2 mg/l

Vidljivo je da srednje vrijednosti DBP₄, KJ₄, ŞT, daleko premašuju granične vrijednosti pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, dok srednja vrijednost Al lagano premašuje graničnu vrijednost.

Izravni recipient je lateralni kanal Črnoč, koji je kategoriziran kao vodotok II kategorije.
B 2.3.2.3 "KARBON Nova" d.o.o., Zaprešić, Maršala Tita 94


Predmetna lokacija je sa sjeveroistoka i jugoistoka omerena cestama, a sjeverozapadne strane je naselje, a sa jugozapadne strane nalazi se željeznička pruga. Površina lokacije iznosi 45 000 m², od čega 16 000 m² spada na objekte, a preostali dio na ostalim 23 000 m² i zatražene površine (6 000 m²).

Zaposleno je 150 radnika, a tehnološki proces se vrši u prvoj strujni.

Na lokaciji se nalaze:

* proizvodni objekti: za proizvodnju uređka-skalskih i arhalažnih proizvoda (naša u funkciji), za proizvodnju građiteljskih proizvoda i polimerizacija,

* neproizvodni objekti: masnut staričić, otvorena skladišta omešivača i monomer, vertikalni skladište monomer, istakalače monomer, skladište otapala, radionica za održavanje vozila, skladište kiseline i litične, skladište stvarina i gotove robe.

Osnovna djelatnost tvrtke je proizvodnja građiteljskih proizvoda (vodorazredivih disperznih lijepila i apretura, solvent premaza, piaskastih proizvoda i vodorazredivih disperznih premaza) i industrijskih proizvoda (vodorazredivih disperznih polimera), dok je program proizvodnje uređka-skalskih proizvoda napisan te se u njegovim prostorima još samo vrši rezanje papira.

Proizvodnja vodorazredivih disperznih lijepila i apretura provodi se umiješavanjem i homogenizacijom ingredijenata u vodorazredivim polimernim disperzijama, nakon čega slijedi meduskladištenje u rezervoarima i pakiranje.

Voda se ovde koristi kao komponenta proizvoda u količini od 500 m³/god., dok se za pranje strojeva troši oko 500 m³/god.

Proizvodnja solvent premaza provodi se umiješavanjem i homogenizacijom ingredijenata u vezivnim komponentama, tačno čega slijedi dispersiranje na posebnim uređajima, po potrebi meduskladištenje u rezervoarima i pakiranje.

Građištu količina vode, koja se ovde koristi samo za hlađenje postrojenja, iznosi do 1000 m³.
Proizvodnja praškastih proizvoda odvija se mjerenjem ingredijenata na posebno konstruiranim miješalnicama, nakon čega se vrati pakiranje u vrće. U ovom dijelu tehnološkog procesa se koristi voda.

Proizvodnja vodorazredjivih disperzivnih premaza slična je proizvodnji solvent premaza, a godišnja količina vode koja se ugrađuje u proizvode je do 1000 m³, kao što su i za pranje strojeva treba do 1600 m³/god.

Proizvodnja vodorazredjivih disperzivnih polimera se provodi u reaktorima preduzimajući dijelom monomeru u demineraliziranoj vodi uz zagrijavanje do inicijalizacije, a zatim vodene reakcije na konstantnoj temperaturi uz hladjenje. Slijedi homogenizacija i međukladištenje u homogenizatorima te distribucija cjevovodima u ostale pogone ili pakiranje.

Godišnja količina vode koja se ugrađuje u proizvod iznosi cca 1 000 m³, za niskotlačna i visokotlačna pranja se koristi 1 500 m³/god., a kao raspoloživa voda 20 000 m³/god.

Proizvodnja demineralizirane vode za proizvodnju polimera vrši se u isusnim izmjenjivačima, a otpadne vode od regeneracije alkalnih i kiselih smola iz isusnih izmjenjivača se neutraliziraju u bazenu za neutralizaciju.

U mehaničkoj radionici se vrše manji pocrveći vozala tvrtke, dok se pranje istih vrši izvan tvornice.

Ohim proizvodnje u 2001. godini iznoso je 5700 tona građevinskih proizvoda i 3500 tona vodorazredjivih disperzivnih polimera. Opatnost tvari koje se koriste u proizvodnji i skladište na lokaciji su: ačitivi (1 t/god), ugušćivači (50 t/god), konzervansi (1 t/god), omekšivači (30 t/god), otopala (60 t/god), pigmenti (30 t/god), punila: kalcitna, dolominata, kvarcen (2 500 t/god), polimerne disperzije kao pule proizvod (655 t/god), površinsko aktivne materijale (115 t/god), zrječne smole (60 t/god), anorganitska veziva (400 t/god), kiselina (2 t/god), lužine (2 t/god), monomeri (800 t/god), oksidaci (1 t/god), materijal ulje (1 t/god.) itd.

Opatne tvari se skladište u skladištu kiselina i lužina, otvorenom skladištu otopala, otvorenom skladištu omekšivača i monomera, skladištu masuta i lož ulja te u vertikalnom skladištu monomera.

Za potrebe grijanja radnih prostora koristi se mazut, koji je poliranjen u dva jednostajiski spremnika zapremine 30 m³, dvojen scenžni spremnik zapremine 25 m³, te skraćeno lož ulje u dva jednostajiskih spremnika zapremine 20 m³. Svi spremnici se nalaze u betonskim tankvansima. Gočišta količina mazuta koja se koristi za grijanje iznosi 30 t, a lož ulja 20 t. Stranak je predviden za zatvaranje centralne kotlovnice i uvodenje decentraliziranog plinskog grijanja pojedinačnih objekata i postrojenja pogona polimerizacije.

Istaknute monomere se sustoje od fiksiranih i nekretnih priljevaraka za pražnjenje autokisterne u nadzemini i 12 podzemnih rezervoara zapremine 40 m³, koji se nalaze na istočnom dijelu
lokačije (u kojoj se trenutno traje konzistencija vinilacetata, butilacetata i etileniglizole). Navedeni podzemni rezervori su jednostavniji bez tankvane.

Restoran koji je postavljen na lokačiji više nije u funkciji i predvida se prenajma prostora. Stručna posjeduje 6 dveta, 3 električno i 1 plinski viličar, 2 kamiona i 2 kombi vozila.

3.1 Vodoopskrba i odvodnja

3.1.1 Vodoopskrba

Opskrba vodom rješena je putem tri priključka na javni sustav vodoopskrbe Gradu Zaprešića. Voda se koristi za sanitarne i tehnološke potrebe. Tehnološke potrebe za vodom obuhvaćaju vodu koja se ugrađuje u proizvode (cca 3 000 m³/god., odnosa 5%), vodu za pranje postrojenja (cca 3 000 m³/god.) i rashladnu vodu (cca 20 000 m³/god.). Potrošena količina vode u 2001. godini iznosila je 60 073 m³.

3.1.2 Odvodnja i odlaganje otpada

3.1.2.1 Odvodnja

Interni kanalizacijski sustav izveden je kao mješoviti i putem jednog priključka priključen je na sustav javne odvodnje. Na lokaciji nastaju sanitarno-fekalne otpadne vode, rashladne vode, tehnološko-procesne otpadne vode i aborinske vode.

Tehnološke otpadne vode koje nastaju prilikom pranja postrojenja kod proizvodnje građevinskih proizvoda u pogonu 200, vodoravne i horizontalne pomaline i pogonu 300 u ostalim pogonima, se odvođe putem dvije taložnice s pregradama, jedna iz otvorenog skladišta monomera i druga prije kontrologa okna, u sustav javne odvodnje. Oproznom se lokacija nalazi u depresiji, prije ispusta u sustav javne odvodnje nalazi se prepumpna stanica.

Na mješoviti interni kanalizacijski sustav spajaju se:

- unečišćene aborinske vode su skladišnog plata (otvorenog skladišta otopala).

Iz postrojenja za proizvodnju demineralizirane vode, otpadne kisele i alkalne vode se neutraliziraju u uređaju za neutralizaciju i nakon što ispustaju u interni kanalizacijski sustav.

Rashladne vode se trenutno, bez recikliranja, ispuštaju u interni sustav odvodnje.

Čišćenje taložnica viši tvrtka Komunalac, Zaprešić, dva ili tri puta godišnje.
3.1.2.2 Odlaganje otpada

Na lokaciji nastaje tehnološki i komunalni otpad. Tehnološki otpad se dijeli na ne čista otpad (instalirane smole iz ionskih izmjerivača, mlijč iz taložnice, otpadne boje i lakovi na bazi vode, otpadni prahovi za prevlake, otpadna ljeplja, gumice, plastična, divrena, metalna i papirno embalaža) i opasni otpad (otpadno motorno ulje, otpadna organska otpala, otpadne boje i lakove bez halogeniranih otpala, neodorirana otpadna ulja, zaužene kpe). Odvoz opasnog otpada u PUTO (v. če postoji!!! o načinu održavanja omanjene informacije) stranu vidi vlastitiji vozilima, a neopasni otpad odvodi ovršje "Zaprešić" d.o.o., za održavanje komunalnih North, Zaprešić, P. Lunčara 2.

Oпасни ипци се складиштити у отвореном складишту оглапна на локацији. Обзиром да подлога у откривом складишту оглапла није идекватно изведене, страни се програмом ујезда заштите увезала на изградњу рубањака и замена бетонске површине истог као и на постављање заштите прега на ванском вратима складишта исцрпног и хатина.

3.2.3 Karakteristike otpadnih voda


- KPK (II kvartal 1998. godine).

3.2.3.1 Uvjeti ispuštanja i zahtjevanih kakvoća otpadnih voda

Otpadne vode smiju se ispuštat u sustav javne odvodnje iznete vodonepropusne kanalizacije putem jednog kontrolnog okna.

Godišnja količina ispuštenih otpadnih voda utvrđen ćete se na osnovi podataka o količini isporučene vode iz javnog vodonepropasnog sustava, umanjena za količinu vode ugradenu u proizvod (5%).
U kontrolno-mjernom okruženju prije početka provedbe sustava javne odvodnje obvezno je mjerenje količine otpadnih voda prije uzimanja trenutne uzorka za kontrolu količine otpadnih voda.

**Otpadna voda u kontrolno-mjernom okruženju ne smije sadržavati:**

- pH vrijednost
  - ne manje i ne više od 5,0 - 9,5
- temperature
  - ne više od 45°C
- ukupna suspendirana tvar
  - ne smije biti pasivna u koncentraciji koja utječe na sustav javne odvodnje i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda
- HPO₄²⁻: ne više od 250 mgO₂/1
- KPO₄: ne više od 750 mgO₂/1
- sulfati: ne više od 40 mg/l
- bakar: ne više od 0,5 mg/l
- cink: ne više od 2,0 mg/l
- krom ukupni: ne više od 2,0 mg/l
- krom (VI): ne više od 0,2 mg/l
- zeljke: ne više od 10 mg/l
- ukupna ulja i mastnica: ne više od 100 mg/l
- mineralna ulja: ne više od 30 mg/l
- azurni balag, ugljikovodici: ne više od 1,0 mg/l
- deterzenti, anionski: ne više od 10 mg/l
- deterzenti, anionski: ne više od 10 mg/l

### 3.2.3.2 Ostali uvjeti

1. Tehničke otpadne vode korisnik je dužan prije ispuštanja u sustav javne odvodnje pročišćavati na uređajima za predtretman otpadnih voda (bazon za egalizaciju i neutralizaciju, separatorima ulja, sl.).

2. Interni kanalizacijski sustav s pripadajućim objektima odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda mora biti vodonepropusni.

3. U odnose loškom procesu korisnik je dužan za održavanje i odmašćivanje korisničkih sredstava koji na njihovu vodopravnu dozvolu.

4. Korisnik je dužan sve opisne tvari skladištiti u odgovarajućoj umblažci, u zatvorenom odnosno nalikrijevnom prostoru, na velikom uzgajaču koja mora biti otvoren na zraku, na izveden u zraku prema vodonepropusnoj savetnoj jami bez spoja na fakultativnu, odnosno za način da ne postoje mogućnosti obilježenja ili zagarenja površinskih i podzemnih voda. U slučaju kada prostor za skladištenje nije uzgajač, korisnik je dužan oborinske vode prije ispuštanja u sustav javne odvodnje, pročišćiti u odgovarajućem uređaju.

5. Obavljanje djelatnosti na lokaciji korisnik mora provoditi u skladu s usvojenim:
- Pravilnikom o zaštiti okoliša, vrsta otpada iz tehnološkog procesa i iz procesa
  oladje otpadnih voda;
- Pravilnikom o radu i održavanju obujekata za odvodnju i uređaja za obradu
  otpadnih voda;
- Operativnim planom interventnih mjera u slučaju iznenadnog zagadenja.

6. Korisnik je dužan konzervirati osećajtevanje otpadnih voda ostvare, na ustanovom
sredstvom uredjaju grada Zaprešića.

Osim navedenoga korisniku se nalaze slijedeće:

1. Postavljanje zaštitnog praga na vanjskim vratima skladišta kiseline i lužina - provesti do
30. 06. 2003.

2. Izgradnja rubnjaka i sanacija betonske površine u otvorenom skladištu olapala - provesti do

3. Izgradnja uredaja za predobradak (separadora ulja) osećajtevanja: ubranih voda sa olapenog

4. Rekonstrukcija internog kanalizacijskog sustava na način da se izgradi odvojena
tehnološko-procesna kanalizacija, a postojeca oborno-legalna kanalizacija sanira, prema
rezultatima ispitivanja na vođenom popisu izdanim od strane tvrtke "Kijekas" Eko pljačka i

5. Izgradnja uredaja za predobradak tehnoških otpadnih voda (separadora ulja, egalizacionog

06. 2004.

3.2.4 Uredaj za pređištevanje otpadnih voda

3.2.5 Kontrola karakteristike otpadnih voda

Kakvaca otpadnih voda koje se ispuštaju u sustav javne odvodnje mora se kontrolirati u
kontrolno-mjernom oknu najmanje četiri puta godišnje (kvartalno) proračunavšenog
laboratorija na sve osnovne pokazatelje (osim radioaktivnosti), u skladu s Evidencijom o
ispustanju otpadnih voda - Osnovac C-2 (Narodne novine br 5/90) te na posebne pokazatelje
koji se ispuštaju na temelju tehnološkog procesa.
Kontrola kakovosti otpadnih voda mora se obavljati putem ovlaštenog laboratorija uzimanjem trenutnih uzoraka za vrijeme trajanja tehnološkog procesa, odnosno ispitivanja tehnoloških otpadnih voda.

Podatke o količini i kontroli kakovosti ispuštene otpadne vode potrebno je voditi u posebnoj knjizi evidencije te je dostavljati u "Hrvatske vode" - VGO za slivnu područje Grada Zagreba, najkasnije mjesec dana po obavljenom ispitivanju.

3.2.6 Ukupne količine otpadnih voda

Otpadne vode, odnosno vode s promiješanim svojstvima ili otpadne tvari iz internog kanalizacijskog sustava tvrtke "KARBON Nova" do o., na lokaciji Maršala Tita 94, Zaprešić, ispuštaju se putem jednog prkonačka na SUSTAV JAVNE ODVODNJE grada Zaprešića, u ukupnoj količini od 70 000 m³/god ili eca 280 m³/dan + oborinska voda.

3.2.7. Komentar izvještaja srednjih vrijednosti pokazatelja

Mjerno mjesto: Izlazni – mjerno okno na ispuštuja sustav javne odvodnjacije (1565)9271

Mjerenja su provođena kvartalno u razdoblju od dvije godine (od 01.01. 2000.-31.12.2002.)

Dopuštena vrijednost za sustav javne odvodnjacije:

Srednja vrijednost se kretala u rasponu:

3. Protok: 5,283 - 14,903 m³/h
4. Temperatura: 17 - 17,5 °C 45 °C
9. BPK₅: 26,5 - 56,4 mg/l 250 mg/l
10. KPK₅: 114,75 - 204,0 mg/l 700 mg/l
13. Suspendirana tvar ukupna ST: 54,75 - 129,66 mg/l *
16. pH vrijednost: 7,238 - 7,425 5,0 - 9,5
18. Sulfati: 50,250 - 69,567 400 mg/l
20. Ukupna ulja i masnoće: 2,715 - 11,753 mg/l 100 mg/l
<table>
<thead>
<tr>
<th>Broj</th>
<th>Sastavno sastojak</th>
<th>Koncentracija mg/l</th>
<th>Posmrtno vrijednost mg/l</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>21.</td>
<td>Mineralna utja</td>
<td>0.437 - 0.528</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>24.</td>
<td>Detergenti anionski</td>
<td>0.123 - 0.380</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>26.</td>
<td>Detergenti neionski</td>
<td>-</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>41.</td>
<td>Bakar</td>
<td>0.0 - 0.128</td>
<td>0.5</td>
</tr>
<tr>
<td>42.</td>
<td>Cink</td>
<td>0.088 - 0.577</td>
<td>2.0</td>
</tr>
<tr>
<td>46.</td>
<td>Krom ukupni</td>
<td>0.0</td>
<td>2.0</td>
</tr>
<tr>
<td>47.</td>
<td>Krom (VI)</td>
<td>0.0</td>
<td>0.2</td>
</tr>
<tr>
<td>55.</td>
<td>Željezo</td>
<td>0.19 - 2.26</td>
<td>1.0</td>
</tr>
<tr>
<td>59.</td>
<td>Ukupni halogeni ugljikovodici</td>
<td>0.026 - 0.667</td>
<td>1.0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* Ukupna suspendirana tvar ne smije biti prisutna u koncentraciji koja utječe na sustav javne odvodnje i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

Vodljivo je da srednje vrijednosti pokazatelja ne premašuju granične vrijednosti pokazatelja opasnih i drugih tvari za sustave javne odvodnje.
B 2.3.2.4 "CHROMOS" d. d., Tvornica grafičkih boja Samobor za lokaciju N. Š. Zrinskog bb, Sisak


Imate ogromanog tvarničkog kruga najveć jevo: dio zaazanjenu zeleno površine i nezgrađenog građevinsko zemljište koje se prostira na 68.210 m², te uskorenje površine na 10.000 m².

Zagradjeni objekti obuhvaćaju 10.108 m² predmetne lokacije, za koje su zapotrošena 53 zaposlenika.

Proizvodnja se odvija u dvije, a po potrebi i tri smjene u pogonima za proizvodnju masterbatcheva i proizvodnju razred. vaše.

Osnovna djelatnost poduzeća je proizvodnja koloranata i pigmenta, iz premažnih proizvoda koji se koriste u tiskarskoj djelatnosti.

Osobu proizvodnih pogona, na lokaciji se nalaze i potrebni prateći objekti: glavna porta, skladište gotove robe i expedija sa kotlovačkom, početno skladište otapala, skladište sirovine, sa anexom skladište grafičkih boja "Sama", skladište nitroceluloza, portočena skladišta, hidrafora stamica, humar, trafovanica, tehnološki deponij plin: 9", "Tehnika" (napušteni objekti).

U procesu proizvodnje se koriste sljedeće sirovine: razne vrste smola (alkidne, poliamide), kalafonjska smola, alkoholi, aromati, benzine, acetati, ulja (vegetativna, mineralna), nitroceluloza, dispersatori, čađe, punila (kalijev karbonat), antikočidni.

Tvornica grafičkih boja "Chromos" d. d., ukupno godišnje na obje svoje lokacije (Zagrebačka 30 i N. Š. Zrinskog bb), utroši za proizvodnju grafičkih boja i pigmentnih disperzija oko 300 t raznih organskih otapala (kšilen, etilacetat, lax benzin, ciklohexanol, diaceton alkohol, etoksipropanol, metiltilketon, aceton, ekstrakcioni benzin).

Na predmetnoj lokaciji organska otapala su pohranjena u ukupnom spremnicima podzemnom skladisti otapala koje se sastoji od dva dijela. U prvom dijelu se nalazi čestina u ukupnom spremniku od 80 m³, a u drugom početno spremnik od 100 m³. Spremni su cijelom svojom čvršćom srušnom smješteni u betonskoj tarkvini. Otapala se prebacuju u proizvodnji pogon sistemom opći i ejevoda, postavljenih na udaljene mostove. Čepke su smještene na armirbeteonskoj platformi pod nadstrešnicom. Punjenje spremnika se vrši iz prostora istaknute spojenog na sabirnu jazu koja nije povezana sa internim karalizacijskim sustavom.

Za proizvodnju tolunkske energije koristi se lako lož utje čuvanje u dvije kotlovnice. Kotlovnica smještena u pogon masterbatcheva služi za proizvodnju tehnološke pare. Gorivom se opskrbljuje iz podzemnog jednotajskog spremnika od 9 m³, u betonskoj tarkvini smještenog u zelenom pažu, neposredno uz pogon. Druga kotlovnica se nalazi u prostoru expedita, uz koji je smješten dvostruki spremnik od 15 m³.

Jedini proizvodni pogon za ovoj lokaciji je pogon za proizvodnju masterbatcheva.
4.1 Vodoopskrba i odvodnja

4.1.1 Vodoopskrba


Tvornica je, također, korisnik vodoopravne dozvole за коришћење voda, из власног бункера на локацији, за tehnološke potrebe у максималном количином од 80.000 m³ i до 300 m³/dan, sa rokom važeња до 04.03.2018. год. Voda из бункера се за сада не експлоатациоаних обавијест течнишког директора Leonа Mahовића, dipl. инг. od 21.02.2003. год.

4.1.2 Odvodnja i odlaganje otpada

4.1.2.1 Odvodnja

Sanitarnе, tehnološке, rashladne и оборничке vode se sa lokacije odvede internim mješovitim sustavom odvodnje, који се јединим priključком спaja на sustav javne odvodnje grada Samobora.

Pojedini dijelovi tehnološkog postupka zahvaljuju hlađenju strojeva, при чему voda не долази у доживоту сиромашима.

Rashladne vode на локацији нису у sustavu recirkulacije.

U procesu proizvodnje nema izravne upotrebe vode, већ tehnološке честоте vode nastaju pranje opleme и tvorničkih prostora.

Pogon за proizvodnju maserhutele (jedini prozvodni погон на lokaciji)

Objekat ima izgrađen razdjelni sustav odvodnje за оборничке, tehnološke и sanitарне vode. Отпадne vode koje nastaju pranje ovog pogona, te отпадне vode из toplinske компресорске станице koje могу седржавати уље и масе, пролазе kroz jedrkomotorni separator и taložnitor, који је снажен у цеолном појасу уз pogon. Pregled sadržaja separatora* (виђе 4.1.2.2.) se obavljaju redovito jednom mjesečno.
4.1.2.2 Odlaganje otpada

Sobime jame, koje su na praćenjoj lokaciji ima deset, a raspoređene su prilikom članjenja opasnih tvari i otpadnog tjelesa u prostorima istaknute skladišta otapa, proizvodnju završenje i "platea 9". Ovi prostori, kao ni sobine jame, nisu spojeni na sustav interne odvodnje.

"Platea 9" je uređeni prostor za privremeno skladištenje tehnološkog otpada sa Chromosovih lokacija. Prostor je, prema navedenim podacima, u nekoliko sedmice: dvije nadstrešnice za skladištenje kontejnera i bačvi, pronica kontejnera i prostor za destilaciju, te proširenje ambalaža. Svaki od tih nadstrešnica prostora je oderen u dvije zemlje, površine izvole na padom prema vodonspropusnoj sobini jam (osim proširenje ambalaža u kojoj nije potrebna odvodnja) koja nje spojena na sustav interne odvodnje. Ovde se odlaze slijeđe tehnološki otpad koji nastaje na lokacijama "Chromos" d.d. Tvertnice grafičkih boja (Zagrebačka 30 i Ulica Nikole Šubića Zrinskog 26): koja kojima se sakupljaju nečistoću u pogonima, ambalaža od sirovina, bačve sa otpadnim stapolima, otpad boja i lakova bez halogenih otapa, održano uje, začenjena mulj iz separatora i taložnice.

Kod promjena proizvodnog ciklusa potrebno je strojeve, opremu, kontejnerce i bačve oprati. Pranje se vrši strojima, stapolima i prostoru pranice kontejnera. Otpadna otapa koja ostaje nakon pranja distilaciju se u uređaju za destilaciju. Nakon završenog postupka ostaje talog koji se odvozi na spaljivanje. Odvoz tehnološkog otpada s lokacije provodi s putem ovlastenih poduzeća.

*mulj iz separatora* se potranjuje u bačvama, te se privremeno skladištenja na lokaciji. Uz skladište gotove robe i expedit je taložnica koja trenutno, zbog promjene tehnološkog procesa, nije u upotrebi. Za pranje se koristi kemijsko tekuće sredstvo SC 131. U otpadnom fluidu dolazi do oduzima masna, mehaničkih nečista, ambalaža i vode. Za naveličeno sredstvo je isložena vodopravna dozvola.

4.2.3 Karakteristike otpadnih voda

Rezultati analiza otpadnih voda od 10.05.2001., 04.09.2001., 05.02.2002. i 15.07.2002 god. pokazuju da kakvoća tvari ispunjava uvjete propisane Pravilnicima. / Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/95) i Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnica o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 6/01).
4.2.3.1 Uvjeti ispuštanja i zahtjevana kvaliteta otpadnih voda

Otpadne vode mogu se ispuštati u sustav javne odvodnje iz vodonepropusnog sustava, tijekom odvodnje potpunog kontrolno-mjernog okvira.

Godišnja količina otpadnih voda koja se ispušta u sustav javne odvodnje utvrđuje se na osnovi podataka o godišnjoj količini isporučene vode iz sustava javne vodoopskrbe i godišnjoj količini vode zahtjevanoj iz vlastite želje.

U kontrolno mjernom okviru, pritom priključenja na sustav javne odvodnje, obvezno je mjerenje količine otpadnih voda prilikom uzimanja trenutnih uzoraka za kontrolu kvaliteta otpadnih voda.

Otpadne vode u kontrolno-mjernom okviru ne smiju sadržavati:

- **pH vrijednost**
  - ne manje i ne više
  - 5,0 - 9,5

- **Temperatura**
  - ne više od
  - 45°C

- **BPKP**
  - ne više od
  - 250 mgO₂/l

- **Kₚ₅**
  - ne više od
  - 700 mgO₂/l

- **Ukupna suspenzirana tvar**
  - ne smije biti pretežaka u koncentraciji koja utječe na sustav javne odvodnje i uređaj za pranje ispuštanje otpadnih voda

- **Talijene tvrđi**
  - ne više od
  - 20 mg/l

- **Glučura**
  - ne više od
  - 2 mg/l

- **Jeljezo**
  - ne više od
  - 10 mg/l

- **Sulfat**
  - ne više od
  - 400 mg/l

- **Ukupna utla i masti**
  - ne više od
  - 100 mg/l

- **Mineralna utla**
  - ne više od
  - 30 mg/l

- **Ukupni aromatski ugljikovodici**
  - ne više od
  - 0,2 mg/l

- **Ukupni halogenizirani ugljikovodici**
  - ne više od
  - 1,0 mg/l

- **Detergenti anionski**
  - ne više od
  - 10,0 mg/l

- **Detergenti nionski**
  - ne više od
  - 10,0 mg/l

4.2.3.2 Ostali uvjeti

1. Tehnološke otpadne vode moraju se prvo ispuštati iz sustava intenzivne odvodnje predložiti u uređajima za predobradu istih.

2. Sustav intenzivne odvodnje s pripadajućim objektima odvodnje i predobrade otpadnih voda, mora biti vodonepropusni.

3. U procesu pada i tehnološkim procesima u kojima nastaju otpadne vode, korisnik je dužan za planiranje i odzivavanje koristiti sredstva koja imaju vodopravnu dozvolu.
4. Korisnik je dužan sve upisne tvari skladišiti u odgovarajućoj ambalaži, u zakrivenom ili naktiranim prostoru, na nepropusnoj površini s rubicnjakom, koja mora biti otoplona za agresivnost i hranjenje te izvedena u padu prema nepropustni saštini; u njoj se rušena na sustav interne odvodnje, uključeno na način da ne postoji mogućnost onečišćavanja ili zagradivanja površinskih i podzemnih voda. U slučaju kalca pratora za skladištenje nije natkriven, korisnik je dužan potencijalne neetičke, uharinske voće prije ispuštanja u sustav javne odvodnje, prečistiti u odgovarajućem uređaju za preobrazbu istih.

5. Ohavljanje djelatnosti na lokaciji korisnik mora provoditi u skladu s usvojenim:

- Pravilnikom o zbrinjavanju svojih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i iz procesa obrade otpadnih voda,
- Pravilnikom o radu i održavanju objekata za odvodnju i za obradu otpadnih voda,
- Operativnim planom interventnih mjera u slučaju iznenadnog zagadevanja voda.


6.1. Nakon stavljanja uređaja u funkciju, korisnik je i dalje dužan kakvoću svojih otpadnih voda kontrolirati prema u skladu s odredbama vodopravne dozvole, ali s učestalijim ispitivanjima i osnovnom godišnje i polugodišnje.

Osim navedenoga korisniku se nalaže slijedeće:

3. Dopuna Pravilnika o zbrinjavanju svojih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i malje iz procesa obrade otpadnih voda.

4.2.4 Uredaj za prečišćavanje otpadnih voda

4.2.5 Kontrola karakteristika otpadnih voda

Kakvoća otpadnih voda koje se ispuštaju u sustav javne odvodnje mora se kontrolići u kontrolno-mjernom okruženju, najmanje četiri puta godišnje (kvartalno) putem ovlaštenog laboratorija na sve osnovne pokazatele (e primjerak aktivnosti), u skladu s Evidencijom o
ispuštanju otpadnih voda. Obrazac C-2 (NN br. 9/90), le na posebne pokazatelje koji se
ispuštanju na temelju tehnološkog procesa i procesa rada.

Uzorkovanje i kontrola kakovosti otpadnih voda mora se obavljati putem ovlaštenog
laboratorija uzimanjem trenutnih uzoraka za vrijeme trajanja tehnološkog procesa i
ispuštanja otpadnih voda.

Podatke o količini i kontroli kakovosti ispuštene otpadne vode potrebno je voditi u posebno-
knjižni evidenciji, te iste dostavljati u "Hrvatske vode". Vodnogospodarski odjel za slivno
područje Grada Zagreba, najkasnije mjesec dana po obavljennim ispitivanjima.

4.2.6. Ukupne količine otpadnih voda

Otpadne vode, odnosno vode s pronjenjenim svojstvima ili otpadne tvari iz sustava interne
odvodnje poduzeća "CHROMOS" d.d. - Tvoriva grafičkih boja Samobor, Samobor, N. Š.
Zrinskih, ispuštaju se putem jednog priključka u sustav javne odvodnje grada Samobora u
ukupnoj količini ćo Q= 49.000 m³/ god. odnosno Q=133 m³/dan + oborinske vode.

4.2.7. Komentar izvještaja srednjih vrijednosti pokazatelja

Mjerno mjesto: Oslavno - mjerno okružno ispuštanja u sustav javne odvodnje (3164934/2)

Mjerenja su provedena kvartalno u razdoblju od dvije godine (od 01.01.2000. - 31.12.2002.)

Dopuštena vrijednosti za sustav javne odvodnje:

Srednja vrijednost se kretala u rasponu:

3. Protok: 0,2 m³/h
4. Temperatura: 10,5 - 15,5 °C 45 °C
9. BPK₅: 23,59 - 74,58 mg/l 250 mg/l
10. KPK₅: 45,0 - 144,0 mg/l 700 mg/l
13. Suspendirana tvar ukupna - NT: 73,0 - 89,0 mg/l
15. Taložive tvari: 0,2 - 0,9 ml/l 20 ml/l
16. pH vrijednost: 6,825 - 7,05 5,0 - 9,5
<table>
<thead>
<tr>
<th>Broj</th>
<th>Komponenta</th>
<th>Koncentracija mg/l</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>18.</td>
<td>Sulfati</td>
<td>41,0 - 47,5</td>
</tr>
<tr>
<td>20.</td>
<td>Ukupno ulja i masnoće</td>
<td>0,418 - 1,680</td>
</tr>
<tr>
<td>21.</td>
<td>Mineralna ulja</td>
<td>0,07 - 0,575</td>
</tr>
<tr>
<td>24.</td>
<td>Detergenti anionski</td>
<td>0,068 - 0,173</td>
</tr>
<tr>
<td>26.</td>
<td>Detergenti neionski</td>
<td>0,0 mg/l</td>
</tr>
<tr>
<td>53.</td>
<td>Otovo</td>
<td>0,0 - 0,05</td>
</tr>
<tr>
<td>55.</td>
<td>Željezo</td>
<td>0,08 - 0,172</td>
</tr>
<tr>
<td>59.</td>
<td>Ukupni halogenirani ugljikovodici</td>
<td>0,005 - 0,007</td>
</tr>
<tr>
<td>59.</td>
<td>Ukupni aromatski ugljikovodici</td>
<td>0,0 mg/l</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*Ukupna suspendirana tvar ne smije biti prisutna u koncentraciji koja ugroža na sustav javne odvodnje i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.*

Višnjivo je da srednje vrijednosti pokazatelja ne premašuju granične vrijednosti pokazatelja opasnih i drugih tvari za sustave javne odvodnje.
B 3.3.2.5 "CHROMOS" d.d., Tvojnicu grafičkih boja Samobor
za lokaciju: Zagrebačka 30, Samobor

"Chromos" d.d. Tvojnicu grafičkih boja Samobor u Zagrebačkoj 30 smještena je na tzv. "staroj lokaciji", u gradu Samoboru. Navedena lokacija je nepravilnog oblika i prostire se na ukupnoj površini od 2.4 ha. Sa tr. strane je označena građevinom: prometnicama, a s "ugezapačne strane graniči sa društvom "Samoborica".

Nepravilni oblik daje joj parcele poduzeća "Plješivica" koja je uvučena u parcelu "Chromosa". Unutar tvojničkog kruža, u koji se ulazi iz Zagrebačke ulice, pod krovovima je 9.629 m² asfaltiranih površina ima 3.660 m², dok zelene površine zauzimaju preostalih 11.461 m². Na lokaciji radi 125 zaposlenika, u dvije, a po potrebi i tri smjere.

Osnovna djelatnost poduzeća je proizvodnja grafičkih boja i pigmentnih disperzija, a proizvodni proces se odvija u nekoliko tehnoloških cjevlja u slicnim pogonima: pogon komikala i veziva, pogon veziva, pogon za proizvodnju crnih gustih boja, pogon šarenih gustih boja, pogon crnih masterbecheva i pogon rijetkih boja.

Osim proizvodnih pogona, na lokaciji se nalaze i proteči objekti: potna, dvije upravne zgrade, institut, kontrolni laboratorij, skladište ambalaže i režijskog materijala, skladište zapanatalih tekućina, kaljovnica, garadione, restoran, vatrogasno sredinstvo, hidrološka stanica, elektroakumulacija, garuža za osobnu vozila i nadstrešnica.

U procesu proizvodnje se koriste slijedeće stvarine: razne vrste smola (alkidne, poliamidne), kaštanjska smola, alkoholi, aromati, benzinci, acetati, ulje (vegetativna, mineralna), nitroceluloza, disperseatori, čađe, punila (kalicijev karbonat), antioskidenti.

Godišnje se za proizvodnju grafičkih boja i pigmentnih disperzija utroši oko 300 t raznih organskih otapala (kisel, etilacetat, luk benzin, ciklohexanol, diaceton alkohol, etokopropanol, metil etiketet, acetet, ekstrakcioni benzin) koja su pohranjene u podzemnom skladištu zapaljivih tekućina.

U prostoru skladišta se nalaze četnica ukupnih spremnika. Zbog dotrajalosti i mogućnosti punjenja stijene, više se ne koriste spremnici 1-8. Spremnici 9-14 ostažu u daljinu; upućeni, ali je prema preporuci IGH potrebna redovna kontrola. Spremnici su prijeveli u zaštitnom hronomu sa sebom jednom za prihvat tekućine u slučaju aksidenta. Sistemom cjepovoda i crpinki, iz spremnika se otapala prebacuju u proizvodnu pogon. Obilaskom je utvrdjeno da se istaknute otapala u pogonu rijetkih boja vrši na dva mjesta koja riješ propisno uređena. Istdajanje se vrši u bačev koje stoje na podu bez iskakao zaštite i stoga je prostore istaklišta potrebno uređiti.

Uz pojedine proizvodne pogone se nalaze se primjeri prostori na otvorenom, za dvorano skladištenje stvarina i baču s otpadom otapala, te pokrtnih konežnica koji služe za transport na drugu lokaciju, a u jednom iglenu skladišta režijskog materijala odnaju se bačev od 200 l u kojima je pohranjena mineralna ulje, u prostoru koji ra za koji način nije osiguran u slučaju aksidenta.
Kako navedeni prostori nisu minijerni za privremene skladištenje opasnih tvari, potrebno ih je uređiti u skladu sa tačkom 6. dispozativa ovo vodopraćne dozvole, na što se stvarala i obvezala Programom mjera zaštitu voda.

Uz pogon veziva nalaze se dva spremlnika koje nisu u funkciji, a uz njih je smješten načelni spremlnik od 80 m³ u kojem je usklađenovo solar ulje. Navedeni spremlnik se nalazi za našačima, pod nadstrešnicom, ali je ispod njega potrebno izvesti vodonepromatran bejrinsko korito za prihvat ulja u slučaju izlijevanja ili proturivanja spremlnika.

Proizvodnja toplinske energije i tehnološke pare vrši se u kotlovnicu koja se opskrbljuje nuzutom iz dva dvostijska spremlnika od 60 m³. Spremlnici su podzemni i smješteni u belonskoj tankvini uz kotlovnicu. Izvornica je u fazi izrade tehničke dokumentacije priključka na plinsku mrežu grada Samobora. Priključenje se planira do kraja 2003. god. Postojeća kotlovnica će se tada koristiti kao pričuvni način opskrbe toplinskom energijom.

5.1 Vodoopskrba i odvodnja

5.1.1 Vodoopskrba


Tvrnica je, također, korisnik vodopravne dozvole za korištenje voda iz vlastitog bunara za tehnološke potrebe u maks. godišnjoj količini od 72.000 m³, sa tokom važenja do 04.03.2018. god. Prema prijavi podataka a zahvaćenim i oprijenim količinama vode, tijekom 2002. god. je iz bunara zahvaćeno 70.248 m³ vode.

Na lokaciji je ukupno patrošeno 44.188 m³ voće koju se koristi za sanitarno i tehnološke potrebe (iz javnog sustava vodoopskrbe), te za proizvodnju topće vode, pare za grijanje, te za hlađenje (iz vlastitog bunara).

Pojedini dijelovi tehnološkog procesa zahijdevaju hlađenje strojeva voćem, koja je manjim dijelom u reciklacijskoj vodi za hlađenje, o kojoj se pri tom na čula u dozicaj sa sirovinama.

5.1.2 Odvodnja i odlaganje otpada

5.1.2.1 Odvodnja

Otpadne vode se sa lokacije odvođe internim mješovitim sustavom odvodnje, koji se putem čelini priključka spaja sa sustav javne odvodnje grada Samobora.
Putem kontrolnog okna KO1 u Zagrebačkoj ulici i kontrolnog okna KO4 u Kolodvorskoj ulici odvode se tehnološke, sanitarnie i oborinske vode, a u skladu s tim je za pripadajućim kontrolnim okvicima obvezno mjenjanje količine i kontroliranje zakvođenje otpadnih voda prije izpuštanja u sustav javne odvodnje.

Prethodnom vodopravnom dozvolom su navedena okna bila označena kao kontrolno okno 1 (Zagrebačka ulica) i kontrolno okno 2 (Kolodvorska ulica). Putem priključka u Zagrebačkoj ulici je izpušteno 21.579 m³ ili 49 %, a putem priključka u Kolodvorskoj ulici 22.459 m³ ili 50, 7 %.

Veliki dio otpadnih voda su rashladne, a tehnološke otpadne vode su nastaju izravno u procesu proizvodnje, već stvarnim procesima proizvodnje, proizvodnih pogona, vanjskih površina.

Za pranje se koristi sredstvo SC 131 koje služi za čišćenje uljnih nečistoća. Za navedeno sredstvo je iskušen je vodopravne čovola.

Unešćene vode iz pogona rijetkih grafičkih boja prolaze preko dvije taložnice, gdje se oduvijaju čestice prijavštinice. Godišnje se isušava oko 5 m³ malja i taloga koji se odvozi na deponiju "Komunalac" u Samoboru. U pogonu gusali grafičkih boja vode od štaženja strojeva prolaze podnim kanalima, te u njih ulaze i vode koje nastaju koc površnog pranja pogona. Ove se zajedno sa otpadnim vodama iz pogona rijetkih grafičkih boja odvode preko KO4 u sustav javne odvodnje.

Preko priključka KO1, u sustav javne odvodnje, ispušta se otpadne vode bez prethodne preobrazbe. Preko tog dijela sustava industrijske odvodnje se odvode otpadne vode i sa lokacije poduzeća "Pješivica", koja je trenutno napuštena. Interna kanalizacija su preko revizionog okraja spojena kod skladisti ambalaže i tečajskog materijala na Cromosekovoj lokaciji.

Ukoliko lokacija "Pješivica" bude ponovno u funkciji, biti će potrebno razdvajanje internih kanalizacija.

Putem priključka KO2 se sa lokacije odvode sanitarnie i oborinske vode. U 2002. godini je putem ovog priključka istupila 150 m³ sanitarnih voda ili 0,3 %, a putem KO3 se odvode samo oborinske vode. Oba priključka se spajaju u sustav javne odvodnje u Kolodvorskoj ulici.

5.1.2.2 Odlaganje otpada

Na lokaciji je za privremeno skladištenje tehnološkog otpada uređen prostor pod nadstrešnicom, uz pogon rijetkih grafičkih boja. Površina za odlaganje je vodonепropušćena, a od okolnog terena odijeljena je zatvorenim. U svečanosti se nažalost sakriva zemlja, bez spoja sa internim kanalizacijom. Na većinu tehnološkog otpada cene krate koliko se sakupljaju neznatne u pogonima, ambalaže od strojeva, bačve sa otpadnim otapalkom, otpad boja i lakova bez ličenih otaplja, otpadno je. Otpadna otapla nastaju kod površnog manja strojeva i opremu kod proizvodnog programa. Trčićima od pranja se ispušta direktno u bačve i na ovoj lokaciji se privremeno odlaze do odvoza na destilaciju.
Destilacija se vrši na "rovnoj" lokaciji "Cetronona" d.č. u ulici N.Š. Zrinjskog 5b, pri čemu nastaje otpačni muč. Ostali tehnološki utjecaji se takoder odvoži na navodenu lokaciju, gdje je urođen tehnološka deponija tzv. "Plato 9".

5.2.3 Karakteristike otpadnih voda

Rezultati analiza otpadnih voda od 03.02.2002. god. pokazuju da kvaliteta istih ne ispunjava uvjete propisane Pravilnicima / Pravilniku o graničnim vrijednostima posjećen je, opasni i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/99) i Pravilnik o izmjerama i dopunama Pravilnika o graničnim vrijednostima posjećen je opasni i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 6/01), jer su na KO1 i na KO2 (sada KO4) bile površine koncentracije KPC₆₈ i BP₅₉ dok rezultati analize od 10.05.2001., 04.09.2001. i 15.07.2002. pokazuju da je kvaliteta otpadnih voda na sva kontrolna okna bila u skladu s Pravilnicima.

5.2.3.1 Uvjeti ispuštanja i zahtjevane kvalitete otpadnih voda

Otpadne vode smiju se ispuštati u sustav javne odvodnje iz internog vodonepropusnog kanalizacijskog sustava putem tri odvojene kontrolne okna (KO1, KO2 i KO4), dok se putem kontrolnog okna KO3 smiju ispuštati samo obnirinske vode.

Godišnja količina otpadne vode koja se ispusti u sustav javne odvodnje utvrđuje se na osnovi početaka o godišnjoj količini isporučene vode iz sustava javne vodoopskrbe i godišnjoj količini vode zabrinutene iz vlastitog zdenca.

Otpadne vode u kontrolnim mjernim oknima KO1 i KO4 ne smiju sadržavati:

- \( pH \) vrijednost: ne manje i ne više
- temperatura: \( 45°C \)
- BP₅₉: ne više od \( 250\text{mgO}_2/l \)
- KPC₆₈: ne više od \( 700\text{mgO}_2/l \)
- ukupna suspendirana tvar: ne smije biti prijatna u koncentraciji koja udjele na sustav javne odvodnje i uređaji za prašištanje otpadnih voda
- tložive tvari: ne više od \( 20\text{mg/l} \)
- olovo: ne više od \( 2\text{mg/l} \)
- željezo: ne više od \( 10\text{mg/l} \)
- sulfaši: ne više od \( 40\text{mg/l} \)
- ukupna ulja i masti: ne više od \( 0,0\text{mg/l} \)
- mineralna ulja: ne više od \( 50\text{mg/l} \)
- ukupni halogenirani ugljikovodeci: ne više od \( 7,0\text{mg/l} \)
- ukupni aromatički ugljikovodeci: ne više od \( 6,2\text{mg/l} \)
- detergendi anionski: ne više od \( 10,0\text{mg/l} \)
- detergendi neionski: ne više od \( 10,0\text{mg/l} \)
5.2.3.2 Ostali uvjeti

1. Tehnološke otpadne vode moraju se prije ispuštanja iz sastava interne odvodnje pročistiti u obještima za predobraćaj istih

2. Sustav interne odvodnje s nepropusnim objektima odvodnje i preobražajte otpadnih voda, mora biti vodonepropusni

3. U procesu rada i tehnološkim procesima u kojima nastaju otpadne vode, korisnik je dužan za pranje i očišćavanje koristiti sredstva koja imaju vodopravnu dozvolu.

4. Korisnik je dužan sve naprave tvari skladištiti u odgovarajućoj ambalaži, u zatvorenom ili nataknutom prostoru, na nepropusnom podložu, s rubnjakom, koja mora biti odprona na agresivnost i habanje te izvedena u padu prema nepropusnoj subornoj jami bez spajja na sustav interne odvodnje, odnosno na način da ne postoji mogućnost onečišćavanja ili zagradnja površinskih i podzemnih voda. U slučaju kada prostor za skladištenje nije natkriven, korisnik je dužan potencijalno onečišćene obrinske vode prije ispuštanja u sustav javne odvodnje, pročistiti u odgovarajućem objektu za preobražajte istih.

5. Obavljajte djelatnosti za loznicu korisnik mora provoditi u skladu sa usvojenim:

- Pravilnikom o zbrinjavanje svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i iz procesa obrade otpadnih voda,
- Pravilnikom o radu odžavanju objekata za odvodnju i za obradu otpadnih voda,
- Operativnim planom interventnih mjera u slučaju iznenadnog zagađenja voda.


Osim navedenoga korisniku se nalaže slijedeće:

1. Uređenje slijedećih prostora: punačkih prostora, na otvorenom uz proizvodnju pogaona, u kojima se vrši drveno skladištenje bačva i kontejnera, zaštićeni prostori u skladištu rečijskog materijala u kojem se odvođe bačve mineralnog ulja. Uređenje prostora sakupljanja organskih otlaga u poganu rijetkih boja. Navedene prostore potrebno je uređiti na način da upravo i tvari ne mogu dostupiti u podzemlje, ili ispiranjem, putem interne kanalizacije u sustav javne odvodnje - provesti do 31.05.2006.

2. Izvođenje vodonepropusnog betonskog korita ispod nadzemnog spremnika uz pogon voziva - provesti do 31.05.2005.


5.2.4 Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda

5.2.5 Kontrola karakteristika otpadnih voda

Kakvoće otpadnih voda koje se uspišuju u sustav javne odvodnje mora se kontrolirati uzimanjem trenutačnih uzoraka u dva kontrolna mjerna okna (KO1 i KO4) najmanje dva puta godišnje (pretežno u letnjem sezonu) putem ovlaštenog laboratorija na sve osnovne pokazatele (uvelike radioaktivnosti), u skladu s Evidencijom o ispuštanju otpadnih voda - Obrazac C-2 (NN br. 9/90), te na posebne pokazatelje koji se ispušuju na temeju tehnološkog procesa i procesa rada.

Koč uzimanja trenutačnih uzoraka, obvezno je mjerenje protoka. Na kontroli, oznaka KO2 i KO3 nije potrebno uzimanje uzoraka za kontrolu kakvoće otpadnih voda i mjerenje količine istih.

Uzorkovanje i kontrola kakvoće otpadnih voda mora se obavljati putem ovlaštenog laboratorija uzimanjem trenutačnih uzoraka za vrijeme trajanja tehnološkog procesa i ispuštanja otpadnih voda.

Podrške o količini i kontroli kakvoće ispuštene vode potrebna je vodili u posebnoj knjizi evidencije, te iste dostavljati u "Izvješće o vodi". Vodnogospodarski odjel za slivno područje Gradz Zagreba, najkasnije mjesec dana po obavljenom ispitivanju.

5.2.6 Ukupne količine otpadnih voda

Otpadne vode, odnosno vode s promijenjenim svojstvima ili otpadne tvari sustava interne odvodnje poduzeća "CHROMOS" d. ć. - Tovorna grafičkih boja Samobor, Zagrebačka 30, ispuštaju se putem četiri priključka u SUSTAV JAVNE ODVODNJE grada Samobora u ukupnoj količini če Q = 50.000 m³/god, odnosno Q = 167 m³/dan + oborinske vode, i to:

- putem priključka sustava interne odvodnje (KO1) na sustav javne odvodnje u Zagrebačkoj ulici, u količini do Q = 24.415 m³/goc ili Q = 81 m³/dan, odnosno 49% od ukupne količine vode + oborinske vode,
- putem priključka sustava interne odvodnje (KO2) na sustav javne odvodnje u Košurdovskoj ulici, u količini do Q = 272 m³/god ili Q = 0.36 m³/dan, odnosno 0, 3% od ukupne količine vode - oborinske vode,
- putem priključka sustava interne odvodnje (K03) na sustav javne odvodnje u Kolodvorskoj ulici samo zborno vode.
- putem priključka sustava interne odvodnje (K04) na sustav javne odvodnje u Kolodvorskoj ulici u količini Q=25.410 m³/god ili Q=85 m³/dan, odnosno 50,7% od ukupne količine vode i zborno vode.

5.2.7. Komentar izvještaja srednjih vrijednosti pokazatelja

**Mjerno mjesto:** Izlazno - mjerno okno na ispuštu u sustav javne odvodnje (3164934/l)

Mjerenja su provodana kvartalno u razdoblju od dvije godine (od 01.01.2000. - 31.12.2002.)

Dopusćene vrijednosti za sustav javne odvodnje:

Srednja vrijednost se krešala u rasponu:

<p>| | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>3. Protok</td>
<td>0,1 m³/h</td>
</tr>
<tr>
<td>4. Temperatura</td>
<td>11,5 - 18,25 °C</td>
</tr>
<tr>
<td>11. BPK₅</td>
<td>35,087 - 300,535 mg/l</td>
</tr>
<tr>
<td>10. KPK₅</td>
<td>60,25 - 578,0 mg/l</td>
</tr>
<tr>
<td>13. Suspendirana tvar ukupna- ST</td>
<td>42,667 - 268,75 mg/l</td>
</tr>
<tr>
<td>15. Taložive tvari</td>
<td>0,5 - 2,85 mg/l</td>
</tr>
<tr>
<td>16. pH vrijednost</td>
<td>6,725 - 7,0</td>
</tr>
<tr>
<td>18. Sulfati</td>
<td>35,25 - 43,5 mg/l</td>
</tr>
<tr>
<td>20. Ukupna ulja i masnoće</td>
<td>0,54 - 3,68 mg/l</td>
</tr>
<tr>
<td>21. Mineralna ulja</td>
<td>0,093 - 1,12 mg/l</td>
</tr>
<tr>
<td>24. Detergenti anionski</td>
<td>0,051 - 0,733 mg/l</td>
</tr>
<tr>
<td>26. Detergenti neionski</td>
<td>0,0 mg/l</td>
</tr>
<tr>
<td>53. Olovo</td>
<td>0,0 - 0,177 mg/l</td>
</tr>
<tr>
<td>55. Željezo</td>
<td>0,02 - 1,025 mg/l</td>
</tr>
</tbody>
</table>
59. Ukupni halegerirani
ugljkovodici: 0,008 0,108 mg/l 1 mg/l
59. Ukupni aromatski
ugljkovodici: - 0,2 mg/l

* Ukupne suspendirane tvar ne smije biti prisutna u koncentraciji koja utječe na sustav javne odvodnje i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

Vidljivo je da od svih ispitanih parametara jedino vrijednost BPK₅ premašuje granične vrijednosti pozozrila opasnih i drugih tvar. za sustave javne odvodnje.
B 2.3.2.6 FOTOKEMIKA" d.d. Hrodova 2, Zagreb lokacija N. Š. Zrninskog 14, Samobor.

U poduzeću "FOTOKEMIKA" d.d. na lokaciji N. Š. Zrninskog 14, Samobor, obavlja se proizvodnja jako bježnih filmova, grafičkih, industrijskih i medicinskih rentgen filmova, te fotopapira.

Zaposleno je 110 djeelnika koji rade u jednoj smjeni.

Od simovica na lokaciji se koristi fotopodloga (60 000 m²/god), želatina (1 200 kg/god), srebrni nitra (700 kg/god) i kalijev bromid (400 kg/god). Sirovine se skladište u zatvorenom skladishtu.

6.1 Vodoopskrba i odvodnja

6.1.1 Vodoopskrba

Općinska vodena obavlja se iz javnog vodoopskrbnog sustava putem dva vodomjera. U krugu tvornice izveden je i bunar. Korisniku je izdana vodopravna dozvola za korištenje voda.

Voda se koristi za piće i sanitarne potrebe, te za potrebe proizvodnje kao tehnološka i raspladna voda. Raspladna voda je u sustavu reciklacijske.

Prema tehnologiji proizvodnje dio vode se ugrađuje u proizvod. Na osnovi podataka korisnika utvrđeno je da se u proizvod ugrađuje 7% od ukupne količine ulaznih voda.

6.1.2 Odvodnja i odlaganje otpada

6.1.2.1 Odvodnja

Odvodnja otpadnih voda obavlja se mjesečnom internom kanaлизациjom. Tehnološka, sanitarne i okolišne vode odvođe se putem jednog priključka u javni sustav odvodnje.

Konzepte oko 10. užuci iz svih stava odvodnje je zajednički sustav odvodnje koji se sustavima na lokaciji, te će se koristiću dozvoljenim nalogom načiniti izgradnja vlastitog kontrolnog okna prije priključenja na zajednički sustav odvodnje, a zajednički dio sustava odvodnje će se održavati u skladu sporazumom od 02.10.2001 godine, sklopljenim između poduzeća "Fotokemika" i "AlfaAdria".

Tehnološke otpadne vode sadrže spojeve srebra i podvrgnute su prilagođenu na uvodljenoj razložnosti. Srebrni mraz se ponovno preraduje.
Na kraju zajedničkog dijela internog sustava odvodnje prije priključka na javni sustav odvodnje nalazi se dvodijelna prijevozna taložnica sa odvatom stanicom sa zaštitnom kožom koja štavi kupanje nečistoće.

6.1.2.2 Odlaganje otpada

6.2.3 Karakteristike otpadnih voda


6.2.3.1 Uvjeti ispuštanja i zahtjevama kakovosti otpadnih voda

Otpadne vode smiju se ispuštati iz interne vodonačelnice kanalizacije putem jednog kontrolnog okna u zajednički dijel sustava odvodnje, (koji je zajednički s poduzećem "Alfa Adrija"), a zadim u javni sustav odvodnje grada Samobora.

Kakvoća otpadnih voda koje se ispuštaju u javni sustav odvodnje mora se, nakon stavljanja u funkciju uređaja za preobrazivanje otpadnih voda, uzima pri kontrolnom oknu dva puta godišnje (svakih šest mjeseci) putem vanjskog ovlaštenog laboratorija na sve osnovne pokazateli (osim radioaktivnosti), u skladu s Evidencijom o ispuštanju otpadnih voda - Obrazac C - 2 (Narodne novine 9/90), te na posebne pokazateli koji se ispuštaju na terenu tehnološkog procesa.

Na kontrolnom oknu prije priključka u zajednički dijel sustava odvodnje obvezno je uživanje trenutnih izmijenja trenutnih uzrasta za kontrola kakovosti otpadnih voda, kao i mjerenje količine otpadnih voda kod uzorkovanja.

**Otpadna voda na kontrolnom oknu ne smije sadržavati:**

- pH vrijednosti
  - ne manje i ne više od 5,0-9,5
- BPK₅
  - ne više od 250 mgO₂/l
- Kær
  - ne više od 700 mgO₂/l
- srebro
  - ne više od 0,5 mg/l
- ukupni halogenirani ugljikovodiči
  - ne više od 1,0 mg/l
6.2.3.2 Ostali uvjeti

1. Tehnološke otpadne vode korisnik je dužan prije ispuštanja u zajednički dio interneg kanalizacijskog sustava proistići za uređaj za predobraz otapačih voda.

2. Intern kanalizacijski sustav s pripadajućim objektima odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, kao i zajednički dio sustava odvodnje, do ispostava javni sustav odvodnje, moraju biti vodonepropusni.

3. U procesu rada korisnik je dužan za pranje koristići sredstva koja imaju vodopravnu dozvolu.

4. Korisnik je dužan sve opasne tvari skladiti u odgovarajućoj ambalazi, u zatvorenici ili otkrivnom prostoru na vodonepropusnoj betonskoj podlozi: s rubnjakom koja mora biti otporna na agresivnost i hranjenje te izvedena u radu prema vodonepropusnoj sadinovoj jami bez spinja na kanalizaciju, tako da ne postoji mogućnost pročišćenja, očuvno zagađenja površinskih i podzemnih voda.

5. Obavljaju se djelatnosti za lokacije korisnik mora provoditi u skladu s usvojenim:

   - Pravilnikom o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i iz procesa obrade otpadnih voda,
   - Pravilnikom o radu i održavanju objekata za odvodnju i uređaju za obradu otpadnih voda,
   - Operativnim planom intervenksih mjeera u slučaju iznenadnog zagušenja vode.


Osim navedenoga korisnik se nalazi slijedeće:

1. Izgrađenija višestog kontrolnog okna na glavnom kanalu prije priključenja na zajednički sustav odvodnje, u koj će biti smešten na sadašnjoj granici parcela poduzeća "Fotokemika" provesti do 01.06.2003.

2. Do izgradnje novog kontrolnog okna, urez za analizu otpadnih voda uzimati se na kontrolnom oknu prije priključenja najavni sustav odvodnje, - prevesti do 01.06.2003.

3. Kontrola kakvosti otpadnih voda četiri puta godišnje (kvartalno) putem vanjskog ovlaštenog laboratorija na sve osnovne pokazatelje (osim radioaktivnosti), u skladu s Evidencijom o ispuštanju otpadnih voda - Obrazac C - 2 (Narodne novine 9/93), a posebne pokazatelje na temelju tehnološkog procesa u skladu s tačkom 2.1. vodopravne dozvole, -prevesti do osposobljavanja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda grada Samobora što se mora dokazati potvrdom komunalnog poduzeća koje upravlja uređajem.


6.2.4 Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda

6.2.5 Kontrola karakteristika otpadnih voda

Kako voda otpadnih voda koje se ispušta u javni sustav odvodnje mora se, nakon stavljanja u funkciju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda grada Samobora, kontrolirati na kontrolnom oknu dva puta godišnje (svakih šesti mjeseci) putem vanjskog ovlaštenog laboratorija na sve osnovne pokazatelje (osim radiaaktivnosti), u skladu s Evidencijom o ispuštanju otpadnih voda - Obrazac C - 2 (Narodne novine 9/90), te na posebnu pozivatelje koji se ispuštaju na temelju tehnološkog procesa.

Kontrola kakovosti otpadnih voda putem ovlaštenog laboratorija mora se obavljati uzimanjem trenutnih uzoraka za vrijeme ispuštanja otpadnih voda u javni sustav odvodnje, o čemu je laboratori dužan dati izjavu kod dostave rezultata ispitivanja.

Podaci o količini i koncentraciji krowe ispuštenih otpadne vode potrebno je voditi u posebnoj knjiži evidencije, te se dostavljati u "Hrvatske vode" - VGO za slivnu područje Grada Zagreba najkasnije mjesec dana po obavljenom ispitivanju.

6.2.6 Ukupne količine otpadnih voda

Otpadne vode, odnosno vode s promijenjena svojstvima ili otpadne tvari iz interne kanalizacije poduzeća "POTOKEMIKA" d.d., Hrebina 2, Zagreb na lokaciji N.Š. Zrinskih 14, Samobor, ispuštaju se putem jednog priključka u zajednički dijel sustava odvodnje, u zatim u javni sustav odvodnje grada Samobora u ukupnoj količini od 60005 m³/god ili cea 240 m³/dan - oborskih voda.
6.2.7. Komentar izvještaja srednjih vrijednosti pokazatelja

Mjerno mjesto: Izlazno - mjerno okno na ispuštu u sustav javne očuvanice (3263284/1)

Mjerenja su provedena kvartalno u razdoblju od dviju godine (od 01.01.2001. – 31.12.2002.)

Dopuštene vrijednosti za sustav javne očuvanice:

Srednja vrijednost se kretala u rasponu:

3. Protok: 0,2 – 0,95 m³/h

9. BPK₆: 12,5 – 103,905 mg/l

10. KPK₆: 26,75 – 193,5 mg/l

54. Srebro: 0,557 mg/l

59. Ukupni halogenirani ugljikovodići: 0,006 – 0,388 mg/l

Od svih ispitanih parametara jedino srednje vrijednosti srebra premažuju granične vrijednosti pokazatelja opasnih i drugih ivani za sustave javne očuvanice.
B 2.3.2.7 "IMES" MESNA INDUSTRIJA d.d. Zagreb, Ulica kralja Zvonimira 85 lokacija Katarine Zrinske 9, Samobor


Dnevni kapacitet: klajonice je: svinja 50 - 200 kom, teladi 5 kom, goveda 5 - 40 kom

7.1 Vodoopskrba i odvodnja

7.1.1 Vodoopskrba

Opskrba vodom obavlja se iz javnog vodoopskrbnog sustava putem jednog vodovjeta. Voda se koristi za piće i sanitarno potrebe (1200 m³/god.), te za potrebe proizvodnje kao tehnološka voda (30 000 m³/god.).

7.1.2 Odvodnja i odlaganje otpada

7.1.2.1 Odvodnja

Odvodnja otpadnih voda obavlja se razdjelnom internom kanalizacijom u javni sustav odvodnje putem jednog kontrolnog okna.

Tehnološke otpadne vode najvećim dijelom zauzimaju objekto klajonice, zatim u procesu šurenja, pranja prostorija i u oborima za stoku. Isto se pročišćavaju na trojčilnoj taložnici ukupnom volumenu 50 m³, a prvi dio taložnice je ujedno i separator ulja i masti.

Kao encrgeant u tehnološkom procesu koristi se tekača piće koji se u slučaju da rezervoar procvrta u plinovito stanje, te ne predstavljaju potencijalnu opasnost za vode.

Orečišćene otpadne vode iz kuhanja koje se pročišćavaju na masolovom priključku se na zadnje kulturno okno.

U zadnjem kontrolnom oknu izveden je Thomsonov preljev za mjerenje protoka otpadne vode.

7.1.2.2 Odlaganje otpada

Nakon kljanja kri, crijeva, kravljke kože i drugi otpad odlaze se u posebne kontejnere. Kontejnere su smješteni u objektu kontejnara kože. Sadržaj kontejnera odvozi
"Agroproteinička" iz Sesveta kojom je sklopljen trajni ugovor o odvozu otpada. Kravljac, tekele i svinjske kože odvozi "Derma" s kojom je također sklopljen ugovor.

7.2.3 Karakteristike otpadnih voda

Rezultati ispitivanja otpadnih voda u zadnjih dvije godine pokazuju da sastav otpadnih voda na kontrolnom oknu (ulja i masti - 638 mg/l i 273 mg/l) nije bio u skladu s Pravilnikom o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (Narodne novine 40/99).

7.2.3.1 Uvjeti ispuštanja i zahtjevane kakvoće otpadnih voda

Otpadne vode smiju se ispuštati u javni sustav odvodnje iz internih vodonosnih kanalizacija putem jednog kontrolnog okna.

Na kontrolnom oknu prije priključka na javni sustav odvodnje obvezno je uzimanje trenutnih uzoraka za kontrola kakvoće otpadnih voda, kao i mjerenje količine otpadnih voda kod uzorkovanja.

Otpadna voda na kontrolnom oknu ne smije sadržavati:

- pH vrijednost
- temperaturu
- BPK5
- KPKc
- ukupnu suspendiranu tvar
- ukupnu ulju i masti
- detergenti anionski
- detergenti nonionski

ne više i n/c manje
ne više od
ne više od
ne više od
ne više od
ne više od
ne više od
5.0 - 9.5
45°C
250 mgO₂/l
700 mgO₂/l
80 mg/l
100 mg/l
10 mg/l

7.2.3.2 Ostali uvjeti

1. Tehnološke otpadne vode korisnik je dužan prije ispuštanja u javni sustav odvodnje pročistiti na uređaju za predobradu otpadnih voda.

2. Interni kanalizacijski sustav s pripadajućim objektima odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda mora biti vodonosni poslutar.

3. U procesu rada korisnik je dužan za pranje koristiti sredstva koja imaju vodopravnu dozvolu.

4. Korisnik je dužan sve opasne tvari skladišteni u odgovarajućoj ambalaži, u zatvorenom prostoru, na vodonosnoj bočnoj podlozi s rubnjakom koja mora biti otporna na agresivnost i habanje, odnosno da ne postoji mogućnost onecijenjenja površinskih i podzemnih voda.
5. Ohvaćanje djelatnosti na ložaciji korisnik mora provoditi u skladu s izvođenim
- Pravilnikom o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnoškog procesa i iz procesa obrade
  otpadnih voda,
- Pravilnikom o radu i održavanju objekata za odvodnju i uređaju za obradu otpadnih voda,
- Operativnim planom interventilnih mjera u slučaju iznenadnog zagađenja voda,
- Programom mjera zaštite voda od zagađivanja.

8. Konačno pročišćavanje otpadnih voda korisnik je dužan obavljati na središnjem uređaju
  građa Samožora.

Osim navedenoga korisniku se nalaže slijedeće:

1. Ispitivanje internih kanalizacijskih objekata odvodnje i pročišćavanja otpadnih

2. Samiranje istih u slučaju da ne zadovoljavaju uvjetima vodonepropusnosti, - provesti do

3. Ispitati tankvanu za lož ulje na vodonepropusnost ili isprazniti izvorno za lož ulje, -

4. Ispitati funkcionalnost separatora ulja i masti i prema rezultatima ispitivanja izvrsiti
  sanaciju ili rekonstrukciju u cilju postizanja vrijednosti pokazatelja sukladno točki 2.1.

5. Usklađivanje internih Pravilnika (Pravilnik o radu i održavanju objekata za odvodnju i
  uređaju za obradu otpadnih voda i Pravilnik o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnoškog
  procesa i iz procesa obrade otpadnih voda) i Operativnog plana interventilnih mjera u slučaju
  iznenadnog zagađenja sa Zakonom o vodama (Narodne novine 107/95), Državnim plnom za
  zaštitu voda (Narodne novine 8/99), Pravilnikom o grančnim vrijednostima pokazatelja,
  opasnosti i drugih tvrđava otpadnih vodama (Narodne novine 40/99) i drugim podzakonskim

7.2.4 Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda

7.2.5 Kontrola karakteristika otpadnih voda

Kakvoća otpadnih voda koje se ispušta u javni sustav odvodnje mora se kontrolirati na
kontrolnom okruženju dva puta godišnje putem vanjskog ovlaštenog laboratorija na sve sifne pokazatele (osim radioaktivnosti), u skladu s Evidencijom o ispuštanju otpadnih voda -
Obrazac C-2 (Narodne novine 8/99), te na posebne pokazatelje koji se ispušta u tenfelju
tehnoškog procesa.
Kontrola kvaliteta otpadnih voda putem ovlaštenog laboratorija mora se obavljati uzimanjem trenutnih uzoraka za vrijeme trajanja tehnološkog procesa.

Podatke o količini i kontroli kvalitete ispuštenje otpadne vode potrebno je voditi u posebnoj knjizi evidencije, te šteti dostavljati u „Hrvatske vode“ - VGO za slivno područje Grada Zagreba najkasnije mjesec dana po obavljenom ispitivanju.

7.2.6 Ukupne količine otpadnih voda

Otpadne vode, odnosno vode s promijenjenim svojstvima ili upadne tvari iz iz tereno kanalizacije predvodi "TMES" MIRENA INDUSTRIJA d.d., Ulica kraja Zvonimira 85, Zagreb na lokaciji Katarine Zrinski 9, Samobor, ispuštaju se putem jednog priključka na JAVNI SUSTAV ODvodnje grada Samobora u ukupnoj količini od 35 000 m³/god ili već 130 m³/dan - oborinske vode.

7.2.7. Komentar izvršenja srednjih vrijednosti pokazatelja

Mjerno mjesto: Izlazna – mjerno okno na ispuštu u sustav javne odvodnje (3281744/2)

Mjerenja su provođena kvartalno u razdoblju od dvije godine (od 01.01. 2000. - 31. 12. 2002.)

Dopuštena vrijednosti za sustav javne odvodnje:

Srednja vrijednost se krešta u rasponu:

3. Protok: 0,3 – 0,5 m³/h
4. Temperatura: 13,333 – 15,75 °C; 45 °C
9. BPK₅: 289,658 – 545,233 mg/l; 250 mg/l
10. KPK₅: 716,0 – 876,333 mg/l; 700 mg/l
13. Suspendirana tvar ukupna - ST: 175,5 – 480,0 mg/l; *
16. pH vrijednost: 6,48 – 6,86; 5,0-9,5
20. Ukupni ulja i masnoće: 13,833 – 119,75 mg/l; 100 mg/l
24. Detergenti anionski: 0,593 – 6,168 mg/l; 10 mg/l
26. Detergenti anionski: 0,483 mg/l 10 mg/l

* Ukupna suspendirana tvar ne smije biti prihvaćena u koncentraciji koja utječe na sustav javne odvodnje i sredaj za praćenje otapanog voća.

Srednje vrijednosti BPK₅, te ukupnih ulja i mastoća, premašuju granične vrijednosti pokazatelja opasnih i drugih tvari za sustave javne odvodnje.
B 2.3.2.8 Immunološki zavod d.d., Zagreb, Ruckefelderova 2
Odjel za pokusne životinje: antiscrume BREZJE
Svetonedeljska cesta 15, 10 431 Sveta Nedelja

Na lokaciji se vrši uzgoj pokusnih životinja (miševa, zamorenadi, magazaca, koza, oveca i europskih zmija otrovnica-poskoka i riđovki) i konja u svrhu proizvodnje milisernume, otrova zmija, krvi i krvnih derivata, hiperimmune plazme protiv tetanusa i dificerije.

Opasne tvari koje se upotrebljavaju u procesu rada, u ukupnim kolичinama, su: solna kiselina cca 17 kg/god, sredstva za pranje (detergenti, gubitna) cca 200 kg/god, dezinficijens (Celavium, Virkum S) cca 100 kg/god, sredstva za dezinficijenz cca 50 kg/god, alkohol cca 60 kg/god i lož ulje cca 20 000 kg/god.

Grijanje na lokaciji se vrši putem kulovnice na lož ulje, koje se nalazi unutar objekta. Čelični spremnici za gorivo zapreminе 3x2m³ smješteni su u betonskoj tankvini.

8.1 Vodoopskrba i odvodnja

8.1.1 Vodoopskrba

Opskrba vodom riješena je priključkom na javni vodoopskrbnog sustav grada Samobora-Sveta Nedelja, putem jednog vodomjera. Vode se koristi za sanitarnu potrebu, napajanje životinje i povremeno pranje staja i nastamba. Potražena količina vode u 2001. godini je iznosila 8 030 m³.

8.1.2 Odvodnja i odlaganje otpada

8.1.2.1 Odvodnja

Odvodnja na lokaciji riješena je razdjelnim sustavom odvodnje. Krovne oborinske vode odvode se intenzivno kanalizacijom preko revizijskog (kontrolnog) okna izvođenog pokraj sabinske jame u otvoreni kanal oborinske odvodnje, koji se spaja s otvorenim kanalom oborinske odvodnje uz pravilnicu Svetonedeljsku cestu i završava u potoku Šteberjak.

Samostojeće otpadne vode, tekuće faza gnojevke i vode od pranja staja i nastamba se odvode u sabinsku jamu volumena 35,54 m³ koju prazni "Komunalac 1997" d.o.o. iz Samobora, Perkoviće 59, s kojom stranka ima sklopljiv ugovor.
8.1.2.2 Odlažanje otpada

Na lokaciji nema opasnog otpada. Stajski gnoj i stela se odlaže na dva odlažilišta na lokaciji, koja su izvedena kao betonska baze, bez nadstrešnice. Gnojiste uz otvorenim kanal ob CKINске odvodnje ima ispit za precjenju vode u 111. koji je prema izjavi zatvoren, a odvoz navedenih voda viši "Kommunalac 537" d.o.o., Sisak.

8.2.3 Karakteristike otpadnih voda


8.2.3.1 Uvjeti ispuštanja i zahtjevani kakvoca otpadnih voda

Otpadne vode (sanitarne tešnje, tekuća laka građevine i vode od pranja staja i nastanilo) smiju se ispuštati u sabirnu jama iz internog vodonepropusnog kanalizacijskog sustava putem jednog kontrolno-mjernog cakra.

Godišnja količina ispuštene otpadne vode utvrđivat će se na osnovi podataka o količini isponištene vode iz javnog vodonepropsknog sustava, umanjena za 2% vode, koja se ugrađuje u životinje.

U kontrolno-mjernom oknu, prije priključke otpadnih voda u sabirnu jamu, obvezno je užimanje trenutačnih uzoraka za kontrolu kakvoca otpadnih voda i mjerenje količine otpadnih voda prilikom uzorkovanja.

Otpadna voda u kontrolno-mjernom oknu ne smije sadržavati:

- **pH vrijednost**
  - ne manje i ne više od 5,0 - 9,5
- **taložive tvari**
  - ne više od 70 mg/l
- **ukupna suspendirana tvar**
  - ne smije biti prisutna u koncentraciji koja utječe na sustav javne odvodnje i uređaji za pročišćavanje otpadnih voda
- **BPK₅**
  - ne više od 250 mgO₂/l
- **KPK₅**
  - ne više od 700 mgO₂/l
- **ukupni fenoli**
  - ne više od 10 mg/l
- **ukupni fosfor**
  - ne više od 10 mgP/l
- **nitrati**
  - ne više od 10 mgN/l
- **detergenti, anionski**
  - ne više od 10 mg/l
- **detergenti, neutralni**
  - ne više od 10 mg/l
8.2.3.2 Ostali uvjeti

1. Interni kanalizacijski sustav s pripadajućim objektima odvodnje mora biti vodonoprpnog.

2. Sabirna jama za otpadne vode potrebno je redovito prazniti putem ovlaštenih pravnih osoba. Podatke o učestalosti odvaza, kazvoći i količini otpadne vode iz sabirne jame, potrebno je voditi u posebnoj knjizi evidencije.

3. Korisnik je dužan sve opasne tvari skladištiti u odgovarajućoj ambalaži, u zatvorenom odnosno natrikvenom prostoru, na obnovljivoj, nepropusnoj podlozi koja mora biti otporna na agresivnost i habanje te izvedena u sadu prema vodonoprpnosnoj sabirnoj jami bez spoja na kanalizaciju, odnosno na način da ne postoji mogućnost onećenja ili zagradnja površinskih i podzemnih voda.

U slučaju kada prostor za skladištenje nije natrikven, korisnik je dužan oborinske vode prije ispuštanja u javni sustav odvodnje, pročistiti na odgovarajućim uredajima.

4. Korisnik je dužan osigurati adekvatnu površinu poljoprivrednog zemljišta na kojo se u cijelosti mora disponirati kružna faza gnojovke, nakon provedene stabilizacije, a podatke o istom potrebno je voditi u posebnoj knjizi evidencije.

5. Korisnik dozvoljavan je da izvodi djelatnosti na lokaciji pravilo u skladu s usvojenim:

-Pravilnikom o radu i održavanju objekata za odvodnju i uredaju za obradu otpadnih voda,

-Pravilnikom o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz procesa djelatnosti i iz procesa obrade otpadnih voda

-Operativnim planom intervencija mjera u slučaju iznenadnog zagađenja.

Osim navedenoga korisnika se nalaze slijedeće:


2. Odobriti otvoreni kašal oborinske odvodnje, koji prolazi lokacijom. Red: Očema


4. Ispitati bazen odlagača stačkog gnoja (gnojiva), smještenog za staje za konje na jugoistočnom dijelu lokacije, na vodonoprpnost te isti sanirati prema rezultatima ispitivanja, kao i zatvoriti nedozvoljene ispušte iz istog, odnosno urediti ga na način da se spriječi svako eventualno doticanje oborinskih voda i da se omogući čišćenje istog i odvoz stabilizirane gnojovke na poljoprivredna zemljišta. -provesti do 15.03.2003.


8.2.4 Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda

8.2.5 Kontrola karakteristika otpadnih voda

Kakvoća otpadnih voda koje se ispuštaju u zabrani jamu, mora se kontroliromi u kontrolno-mjernom oknu najmanje dva puta godišnje (pokupodjele) putem ovlaštenog laboratorija na sve osnovne pokazatelje (osim radioaktivnosti), u skladu s Evidencijom o ispuštanju otpadnih voda - Obrazac C-2 (Narodne novine, broj 9/90), kao i na posebne pokazatelje koji se ispuštaju na terenu tehnološkog procesa.

Uzorkovanje i kontrola kakvoće otpadnih voda mora se obavljati putem ovlaštenog laboratorija uzimanjem trenutačnih uzoraka za vrijeme trajanja procesa rada na lokaciji, odnosno ispuštanja otpadnih voda.

Podatke o količini i kontroli kakvoće ispuštene otpadne vode potrebno je uživati u posebnoj knjizi evdencije te iste dostavljati u Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za sливno područje Grada Zagreba, najkasnije mjesece dana po obavljenom ispitivanju.

8.2.6 Ukupne količine otpadnih voda

Otpadne vode, odnosno vode s promiješanim svepotinama ili otpadne vatre ispuštaju se iz internih kanalizacijskih sustava Udjela za pokusne živinje i antimikrobe BREZJE, tvrtke Imunološki zavod d.d., Rockefellerova 2, Zagreb, i to:

- sanitarno-željezničke vode, tekuće faze gnojovke i vode od pranje staja i nastavci u zabrini jamu u ukupnoj količini do Q=8 200m³/god ili oko Q=22,5 m³/dan,
- oborinske vode u recipijent (otvoreni kanal za oborinsku odvodnju)
8.2.7. Komentar izvještaja srednjih vrijednosti pokazatelja

Mjerno mjesto: Iztazno - mjerno okno na ispusu u sustav javne odvođenje (3270467/2)

Mjerenja su provedena kvartalno u razdoblju od dva godine (od 01.01. 2000. - 31.12.2002.)

Dopuštene vrijednosti za sustav javne odvođenje:

Srednja vrijednost se kretala u rasponu.

| 3. Protok: | 0,348 - 0,938 m³/h |
| 9. BPK₅: | 13,6 - 46,375 mg/l |
| 10. KPK₅: | 47,5 - 156,5 mg/l |
| 13. Suspendiranu tvr ukupe-ST: | 19,75 - 42,5 mg/l |
| 15. Taložive tvari: | 0,15 - 0,55 mgl/h |
| 16. pH vrijednost: | 7,38 - 7,665 |
| 22. Ukupni fenoli: | 10 mg/l |
| 24. Detergenti anionski: | 0,163 - 0,398 mg/l |
| 26. Detergenti anionski: | 0,150 - 0,898 mg/l |
| 28. Nitrati: | 10 mg/l |
| 35. Ukupni fosfor: | 10 mg/l |

* Ukupna suspendirana tvr se smješta u koncentraciji koja utječe na sustav javne odvođenje i uređaj za prečišćavanje otpadnih voda

Srednje vrijednosti ispitanih parametara ne premašuju granične vrijednosti pokazatelja opasnih i drugih tvari za sustave javne odvođenje.
B2.3.2.9 Zračna luka Zagreb d.o.o., Zagreb, Pleso bb

Zračna luka Zagreb d.o.o., Pleso bb Zagreb, nalazi se na prijevijahu području budućeg glavnog vodoprijeliva Grada Zagreba i regije, vodoprijeliva "Črnikovec", koje je važnim prostornim planom Grada Zagreba određeno kao strategski važno općište za ogrožena vodorez za piće Grada Zagreba.

Zračna luka Zagreb se prostire na površini od 291 ha od čega je 3.7 ha pod izgrađenim objektima, 55 ha su asfaltnote površine, a 232,3 ha su zatavnjena zemljišta. Zaposleno u 1000 djelatnika, a rad se odvija u tri smjene.

Na području Zračna luka Zagreb nalaze se:

- objekti u vlasništvu ZLZ d.o.o. (Zračna luka Zagreb i društvo kćeri: Zračna luka Zagreb Trgovina d.o.o. i Zračna luka Zagreb - Ugostiteljstvo d.o.o.),
- objekti koji se pridružuju na infrastrukturu ZLZ (Uprava kontrole leta, Croatia Airlines, ZN, zgrade i HGZ, Postaja aerodromske policije i Cari Nassa ispostava)
- objekti s vlasticom infrastruktura i priključcima na javnu komunalne sustave (Benzinska postaja NT i Ministarstvo obrane HRZ i PZO, vojna pošta 3046, Zagreb).

Objekti na predmetnoj lokaciji mogu se podijeliti prema namjeni na:

- zgrade (zgrade putničkog i robnog prometa, operativno-pogonske zgrade i administrativne i pralne zgrade),
- prometne površine (manevarske površine-uzletna sletna staza i staza za vožnju, stajanke, parkiranje i ostale ceste),
- instalacije.

Objekti naznjenjeni za putnički i robni promet su putnička zgrada, carina i špecifične za robno carinsko skladiste (cargos).

Putnička zgrada se nalaze uz prometnicu i parkiralište za autobuse i osobna vozila, na mjestu prijelaza putnika sa zračnog na cestovni prijevoz i obratno. U mraž zgrade se nalaze različiti korisnici podijeljeni u tri ejoine:

-ugostiteljska ejoine (restoran i lokal ZLZ-Ugostiteljstvo d.o.o.),
-ugovečka ejoine (prodažnica ZLZ Trgovina d.o.o.),
-usluge (kafić-bamaka, turističkih agencija, avionskih kompanija i sl.) te
-ostali korisnici (MP i carinska služba).
Zgrada carine i specifične te robno-zamasko skladište (carga) nalaze se u operativno-tehničkom dijelu zračne luke, a namjenjena je međunarodnim i domaćim robnom prometu. U nutzu zgrada smještena su skladišta i prostorije za zaposlenike i stranke.

Operativno-pogonske zgrade čini skupina objekata koji služe za snježetak radnika, vozila i opreme vezanih za neposredni prihvat i otpremu zrakoplova na stajalištu, a to su:

- upravna zgrada s kontrolnim tornjem, tehnički prihvat F i II (sa sadržajima za prihvatanje zrakoplova, garažom za vozila i prostorijama za djelatnike),
- catering (sa sadržajima za pripremu hranac i pića, garažom za specijalna vozila, uralima i spremištu),
- vatrogasna stanica (sa vozilima i opremom vatrogasnog službenog),
- tehnička baza (s garažalom, radionicama službi održavanja, skladištima, uređcima, garderobama i sanitarnim prostorijama) te
- Uprava komore leta.

Administrativne i prateće zgrade obuhvaćaju sve ostale zgrade ZLZ (meda, skladišta i prateć obiecti).

Osnovna djelatnost na lokaciji su usmjehe u zračnom prometu, a kao pomoćne djelatnosti provode se: ugostiteljska djelatnost i održavanje. Priprema obroka vrši se u dva restorana (Faust Vranić i restoran za zaposlenike) i u sklopu objekta cateringa. Dnevno se proizvode od 700 do 1 000 obroka.

U djelatnosti održavanja uzletne slne staze, stajanki i zrakoplova se za određivanje u zimskim uvjetima koriste sredstva koja imaju vodopruvnu dozvole (ureza u ukupnoj količini od cca 100 t/god.) te sredstva Safeway-KA u ukupnoj količini od cca 36 000 l/god., Safeway-SD u ukupnoj količini od cca 25 t/god. i Safewinig.

Navedena sredstva se skladište u zatvorenom prostoru (granulat u PVC vredama, a iskućima u spremnicima, koji se nalaze u sklopu Tehničkog prihvat i Zimske službe). Naveden spremnici nemaju zaštite bazene. Za pranje 250 komada različitih vozila (osoluna, terenska kamioni i CADY vozila te autobusi, kamioni i traktori) i specijalne upreme (stepenice, agregati, snijegodubači, snijegobazači, odleđivači itd.) se koristi autošampon Automibla laviranc na ukupnoj količini od cca 154 t/god., sredstva za odmaštanje Supermafasal u ukupnoj količini od cca 670 l/god., sredstvo za staklo Split u ukupnoj količini od cca 35 l/god. Detergent Čeri u ukupnoj količini od cca 20 l/god. Pranje se vrši u objektu Tehnička baza i na platnoj napretu, pomoću aparata mini-wash KARCHER HDS 995 i monokiselke.

Grijanje objekata Zrčane luke Zagreb vrši se pomoću plina, a kao sigurnosna alternativa služi lož ulje. Na lokaciji se lož ulje skladište u tri spremnike i to: uz objekt Toplana - lož ulje, uz zgradu "Internal" - ekstra lož ulje i uz objekt Tehnička baza - čestrica lož ulje i staro motorno ulje. Spremnik uz Toplana nalazi se u zaštitenom bazenu od betona, koji može primiti 135 t goriva, što je jednako kapacitetu spremnika. Prilikom obilaska lokacije dočekuje se prepreka u sklađištenje otpadnog ulja (u bačvama uz zgradu kotlovnice, na nenamirvenoj i
neobraniлjenu belušku пočkozj). Stranka je upozorena da skladiштение otpadnog nije rješen adekvatno nešin.

9.1 Vodoopskrba i odvodnja

9.1.1 Vodoopskrba

Opskrba vodom rješen je priključkom na javni vodoopskrbni sustav Velike Gorice. Voda se koristi za satiranje te termalne potrebe. Gudinišna potrebna vode iznosi cca 200 000 m³. Od navedene količine vode, oko 20% otpada na vodu za pražnje vozila, dok preostala količina predstavlja sanitarno-fekalne vode.

Na području Zračne luke Zagreb nalazi se bušar, iz kojeg se crpi samo cca 10 m³ vode za građevinske radove i kontrolu promašenog sustava. S obzirom da je područje čvrsto ugroženo kao izvorajuću područje, stranka se u Programu mjera zaštite obvezala uspostaviti redovno prašenje kakvoće podzemne vode na mreži piezometara i vlastitom bušaru u dogovoru s poduzećem "Vodoopskrba i odvodnja", Sektorom vodoopskrbe.

9.1.2 Odvodnja i odlaganje otpada

9.1.2.1 Odvodnja

Odvodnja otpadnih voda na lokaciji rješena je razdjelnim sustavom odvodnje. Fekalna i oborinska kanalizacija se svaka sa dva priključka spaja na javni razdjelni sustav odvodnje Velike Gorice.

Uzletno-slušna staza nema rješenju odvodnju, već su oborinske vode umrežene spirizama i urenom u zimskim uvjetima, direktno ispuštaju na okolni teren. S obzirom na to stranka se Programom mjera zaštite obvezala na izradu projektnog rješenja, a za odvodnju uzletno-slušne staze i područje zahtijeva za izdavanje vodopravnih uvjeta.

Fekalne otpadne vode središnjeg dijela Zračne luke Zagreb (iz petinje zgrade, upravne zgrade, Catering-a, tehničkog prihvata I i II, zgrade restaura, administrativni objekti "Kršavac", toplane, područje INE, trafostanice 1 i 2 te Upravo kontrole letenja) se prepumpavanjem, putem izpušta u odvode na javni fekalni sustav odvodnje u selu P.česo, kojim odvode na velikogorički uređaj za predržavanje otpadnih voda.

Preživjelju sanitarija iz zrakoplova vraća se na to osiguranjem prostora i prevozi specijalnim vozilom do zgrade tehničkog prihvata I, gdje se praznuje u odvojene fekalne kanalizacije u posebno izvedenoj prostoriji.

Fekalna kanalizacija istočnog dijela Zračne luke Zagreb (administrativne zgrade "Šipad", "Interna", MUP i vatrogasni, carina i specijalna, miljvo-četinarske skladište (targa), skladište
ugostiteljstva, tehnička baza, Zrakoplovna tehnika škola, trafostanice 7, DHL International; stari hangar CTN-a) se utemeljava 2 odvoda sa svojim fekalnim sustav odvodnje u selu Pleso.

Na oba ispusna fekalni kanalizacijski sustav se protek otpadnih voda potom Thompsonovog preljeva. Navedeni fekalni dio fekalne kanalizacije potrebno je rekonstruirati, a što se odnosi na stranku obvezala Programom mjera zaštite.


Oborinske otpadne vode s postojeća stajanka i objekata smještanih u neposrednoj blizini stajanke te pripadajuće prometnice i parkirališta (istočni krak), odvodne u interom oborinskom kanalizatoru preko separatora ulja i masti na oborinskoj odvodnji Velike Gorice, odnosno kanal V, koji je u selu Pleso zacijepljen, na način da su cijele postavljene sa razmakom kako bi se vode mogile infiltrirati u podzemlje. Nakon izlaska, iz sela Pleso oborinske vode se otvorenim kanalom V odvode u vodotok Bapča, koji se utječe u Kosicu.

Zapadni dio stajanka i pripadajuće okolne površine se priključuju na zapadni krak oborinske kanalizacije, na kojoj se prije priključenja na kanal V gradi separator ulja i masti. U zapadnom dijelu oborinske kanalizacije Zračne luke Zagreb jedino DNA ima vlastiti separator.


Na internu oborinsku kanalizaciju spojene su i otpadne vode iz objekta Tehnička baza, bez pročišćavanja, u kojem se vrši pranje i servisiranje vozila. Prema izvješćima Zračna luka Zagreb d.d. posjeduje izvedbeni projekt sanacije objekta Tehničke baze, kojim je predviđena ugradnja separatora za pročišćavanje otpadnih voda od pranja i izvode priključka otpadnih voda na internu sanitarno-fekalnu kanalizaciju.

9.1.2.2 Odlaganje otpada

Na lokaciji nastaje tehnološki, komunalni i sanitarni otpad. Tehnološki otpad čini otpadnu motorno ulju, filtere, zauzete kreste i rabičen akumulatori. Stare akumulatore zbiraju poduzeće GROM d.o.o. Okuca 114, Okuca, a ostali tehnološki otpad odvozi poduzeće "ZAGREBPETOI", Čemecića 38, Zagreb. Otpadno ulje iz trafostanica se zbira na istom preduzeću i范文, te se čistiti iz preduzeća "KONČAR-TRANSFORMATORI", Imamurk 16, Zagreb. Čišćenje i odvoz otpadnog ulja iz mastotela i separatora ulja vrši poduzeće TERMOCLEAN, Turinima 2, Zagreb, kao i emlja iz separatora na oborinskoj kanalizaciji. Stare akumulatore odvozi poduzeće Višat, Č Almeka 48, Zagreb. Odvoz krutog komunalnog otpada vrši poduzeće "VELKOM".
Uz objekt Tehničke baze i Toplane, pri obilasku lekačkoj upravo je smanjivalo otpadna ulja na neadekvatan način (u običnom uz pogon, nakon neodređene i učinjenog betonskog podlogi s padom prema oborinskim kanalima), pa u oboru lande s tih podloga i s podloge "pretakališta" kod Toplane mogu biti zaroblje. Stranka je upozorena da u objektu Tehnička baza očisti rubne rešetkaste kanale i sezna podloga uz privremeno skladište otpadnog ulja te isti i obrubi.

9.2.3 Karakteristike otpadnih voda

Uzorkovanje sanitarno-fekalne otpadne vode vrlo se u oknima uz Pritiska gradinu (ispust 1) i Tehnička baza (ispust 2), a provodi ga Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Rezultati analiza otpadnih voda za 1999. i 2000. godinu pokazuju da kake ćečiastih ina ispunjava sve propisane Pravilnikom o graničnim vrijednostima koncentracije, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodom (Narodne novine br. 40/89), jer je za:

- I kvartal 1999. godine površena koncentracija ukupne suspendirane tvari na ispuštu 1 (125,125 i 65 mg/l) te za I, II, III i IV kvartal na ispuštu 2 (116, 962, 962 i 675 mg/l),

- I kvartal 2000. godine površena koncentracija ukupne suspendirane tvari na oba ispušta (112 i 868 mg/l).

9.2.3.1 Uvjeti ispuštanja i zahtjevane kvalitete otpadnih voda

Otpadne vode smiju se ispuštati u rešetkalni javni sustav odvodnje iz interne vodomlepsa kanalizacije putem dvije kontrolno-mjerni okn.

Na kontrolno-mjernim oknima prije priključka na javni sustav odvodnje obvezno je mjerenje količine otpadnih voda i mjerenje trenutačnih uzoraka za kontrolu kvalitete otpadnih voda.

Otpadne vode na kontrolnim oknima ne smiju sadržavati:

- pH vrijednost ne manje i ne više od 5.0-9.5
- temperaturna ne više od 45°C
- ukupna suspendirana tvari ne više od 80 mg/l
- BPK₅ ne više od 250 mgO₂/l
- KPK₇ ne više od 700 mgO₂/l
- ukupna ulja i masti ne više od 100 mg/l
- mineralna ulja ne više od 10 mg/l
- detergenci, anionski ne više od 10 mg/l
- detergenci, nonionski ne više od 1.0 mg/l
- ukupni halogen, ugljikovodici ne više od 1.0 mg/l
9.2.3.2 Ostali uvjeti

1. Onečišćene oborinske vode s uletro-smetne sluze se smiju se ispuštati na okolni teren.

2. Tehnološke otpadne vode i onečišćene oborinske vode korisnik je dužan prije ispuštanja u javne rezidultne sustave odvodnje pročišćavati na uređajima za obradu otpadnih voda. U sustav oborinske odvodnje ne smije se ispuštati nikakve otpadne vode naslađe kao posljedica tehnološkog procesa (vode od pijanja, odmašćivanja i sl.).


4. Sve opreme i uređaje moraju se sklađićiti u odgovarajuće ambalaže, u zatvorenom, odnosno natapljenom prostoru, na obrubljenoj vodonepropusnoj podlogi koja mora biti otporna na agresivnost i habanje te izvedena u jednačini s izvedenim odnosno zabranom na kanalizaciju, u spremnicima s dvostupnim stijenicom ili u zaštitnim prostorima-tankvanima. U slučaju kuća ili prostora za skladištenje nije natapljen, korisnik je dužan oborinske vode prije ispuštanja u javni sustav odvodnje, pročistiti u odgovarajućem uređaju.

5. Obavljene djelatnosti za lokaciju korisnik mora provoditi u skladu s usvojenim:

- Pravilnikom o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i iz procesa obrade otpadnih voda,
- Pravilnikom o radu i održavanju objekata za odvodnju i uređaja za obradu otpadnih voda,
- Operativnim planom interventnih mjera u slučaju iznenadnog zagadenja.


Osim navedenog korisnik se nalaze slijedeće:

1. Revizija i usklađivanje postojećih pravilnika s važećim propisima:
   - Pravilnik o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i iz procesa obrade otpadnih voda,
   - Pravilnik o radu i održavanju objekata za odvodnju za obradu otpadnih voda,
2. Redovnu praćenje zaklopa podzemne vode na mreži piezometara i vlastitom bunaru u dogovoru s podužećem "Vodoopskrba i odvodnja", Sektor vodoopskrba

a) Uspostavljanje ispitivanja na postojećim piezometrima i vlastitom bunaru - provesti do 31.12.2000


c) Početak ispitivanja na ugrađenim piezometrima iz točke b) - provesti do 30.06.2001.


4. Ispitanje internog sustava odvodnje s prihvatajućim objektima i tankvanama u vodoepuisnosti te ovisno o rezultatima, sanaciju i rekonstrukciju istog.


c) Sanacija dijela internog sustava odvodnje i tankvana ovisno o rezultatima ispitivanja iz točke b) - provesti do 31.12.2002.


9.2.4 Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda

Na lokaciji Zrinski hrid Zagreb je izgrađeno osam tipkih mastolova i jedan separator ulja i masi. Mastolovi su smješteni u objektima ili izvan objekata gdje se priprema hrana (dvor i restoranima za zaposlenike, četiri u zgradi cateringa, jedan u zgradi tehničkog prijvata II i jedan u hoteleku u zgradi za restoran Fanus Vranče). Separator ulja i masi izgrađen je na istočnom kraku interne oborinske kanalizacije kao dvokomama betonska građevina, u kojoj se nalaze dva rezervoara za ulje. Spremnici za ulje se kontroliraju četiri puta godišnje, a imaju pravilo praviti tvar iz separatora se praznjava jednom godišnje u sušnom razdoblju.
9.2.5 Kontrola karakteristika otpadnih voda

Kako voda otpadnih voda koje se ispuštaju u javni sustav odvodnje mora se kontrolirati na kontrolnim oknomu najmanje dva puta godišnje putem ovlaštenog laboratorija na sve osnovne pokazatelje (osim radioaktivnosti), u skladu s Evidencijom o ispuštanju otpadnih voda - Obrasc C-2 (Narudžbe navire hr. 9/90) te na posebne pokazatelje koji se ispuštaju na terenu tehnološkog procesa.

Kontrola kakvosti otpadnih voda mora se obavljati putem ovlaštenog laboratorija uzimanjem trenutnih uzoraka za vrijeme trajanja tehnološkog procesa, odnosno ispuštanja otpadnih voda.

Podatke o količini i kontroli kakvosti ispuštenih otpadnih voda potrebno je voditi u posebnoj knizici evidencije te iste dostavljati u "Hrvatske vode" VGO za slivno područje Grada Zagreba, najkasnije mjesec dana po obavljenoj ispitivanju.

Kakvoca podzemnih voda mora se kontrolirati putem vlastitog burara i mjere piezometara u dogovoru s "Vodooopskrbnim i odvodnjom", Sektor vodoopskrbe.

Podatke o kontroli kakvosti podzemnih voda potrebno je voditi u posebnoj knizici evidencije te iste dostavljati u Hrvatske vode - VGO za slivno područje Grada Zagreba te u Vodooopskrbnim odvodnjom, Sektor vodoopskrbe, najkasnije mjesec dana po obavljenoj ispitivanju.

9.2.6 Ukupne količine otpadnih voda

Otpadne vode, odnosno vode s promijenjenim svojstvima ili otpadne tvare iz internog kalanizacijskog sustava Zračne trole Zagreb d.o.o., Zagreb, Plesco i. bi, ispuštaju se putem dva priključka na JAVNI SUSTAV ODVODNJE grada Velike Gore i ukupnoj količini od:

- 220 000 m³/god ili cca 600 m³/dan te ĆPUŠTANJE OBORINSKIH VODA iz sustava interni oborinske kanalizacije, putem dva priključka na oborinsku odvodnju područja Velike Gore i

9.2.7. Komentar izvještaja srednjih vrijednosti pokazatelja

Mjerno mjesečno: Izlazne - mjerno očko za ispušt u sustav javne odvodnje (321 2602/1)

Mjerenja su provedena kvartalne u razdoblju od dvije godine (od 01.01. 2000.-31.12.2002.)

Uspuštena vrijednost za sustav javne odvodnje:

Srednja vrijednost se kretala u rasponu:
| 3. Protok: | 1,35 – 9,932 m³/h |
| 4. Temperatura: | 15,25 – 18,0 °C |
| 9. BPK₅: | 30,0 – 96,25 mg/l |
| 10. KPK₅: | 46,577 – 160,425 mg/l |
| 13. Suspendirana tvar ukupna-ST: | 69,6 – 268,45 mg/l |
| 16. pH vrijednost: | 7,6 – 7,97 |
| 20. Ukupna ulja i masnoće: | 1,084 – 2,886 mg/l |
| 21. Mineralna ulja: | 0,129 – 1,363 mg/l |
| 24. Detergenti anionski: | 0,289 – 2,03 mg/l |
| 26. Detergenti nenionski: | – |
| 59. Ukupni halogenirani ugljikovodici: | 0,002 – 0,011 mg/l |

* Ukupna suspendirana tvar ne smije biti prisutna u koncentraciji koja utječe na sustav javne odvodnje i uročaj za pročišćavanje otpadnih voda.

Srednje vrijednosti ispitanih pokazatelja ne premašuju granične vrijednosti pokazatelja opasnih i drugih tvari za sustave javne odvodnje.
B 2.3.2.10 INA- Industrija naftne d.d. Zagreb, Naftaplın, SPC Sektor proizvodi naftne i plina. Pogon: "ETAN" Ivanići-Grad

Radilište "Etan" smješteno je u sjevernoj industrijskoj zoni Ivanići-Grada. Na predmetnoj lokaciji se nalaze dva pogona, pogon degasolmaže i pogon etan, u kojima se vrši odvajanje i oplemenjivanje zemnog plina.

10.1 Vodoopskrba i odvodnja

10.1.1 Vodoopskrba

Vodoopskrba je riječena priključkom na javni vodovod. Voda se koristi za sanitarnu putne uposlenih, te u tehnološkom procesu.

10.1.2 Odvodnja i odlaganje otpada

10.1.2.1 Odvodnja

Odvodnja je riječena razdijelom internom kanalizacijom za sanitarnu, tehnološku, rashladne i oborinske otpadne vode. Zagradene oborinske i tehnološke otpadne vode obrađuju se na taložnicama i separatorima masi i ulja, te zajedno sa sanitarnim i oborinskim otpadnim vodama sa čistih površina, preko kontrolno mjernog okna, upuštaju se na jednome mjestu u kolектор gradske kanalizacije.

10.1.2.2 Odlaganje otpada

U tehnološkom procesu ne nastaju otpadne tvari.

10.2.3 Karakteristike otpadnih voda

10.2.3.1 Uvjeti ispuštanja i zahtjevana kakovost otpadnih voda

Dozvoljava se ispuštanje tehnoloških i oborinskih voda sa zadaćenih površina, nakon prithodne obrade za uređenje za odvajanje masi i ulja, te sanitarnih otpadnih voda i uvjetno čistih oborinskih voda, putem sustava internih odvodnja, preko kontrolno-mjernog okna, na jednom mjestu, u kolektor Ko-2 gradske kanalizacije Ivanići-Grada.

Otpadna voda u kontrolno-mjernom okružni se smije sadržavati:
- pri vrijednosti između
- utječi i mramci, ukupno, ne više od
- mineralna ulja, ne više od
- detergenti - anionski, ne više od
- kalicni, ne više od

Dovoljene koncentracije

- 6-9,3
- 100 mg/l
- 30 mg/l
- 10 mg/l
- 2 mg/l

10.2.3.2 Ostali uvjeti

1. Skladištenje kemikalija i drugih opasnih tekućih tvari treba biti na vodotesnopasnoj, otpornoj, ohišenoj površini, zaštićenoj od atmosferi, odnosno osigurati zaštitu površinskih i podzemnih voda od zagađivanja.

2. Korisnik je dužan u posebnoj knjizi evidencija voditi evidenciju o načinu odlaganja i dispoziciji svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa, a tehnološkom disciplinom osigurati zaštitu površinskih i podzemnih voda od zagađivanja.

10.2.4 Uredaj za prušćavanje otpadnih voda

Zagradene oborinske i tehnološke otpadne vode obrađuju se na težišnjima i separatorima masti i ulja.

10.2.5 Kontrola karakteristika otpadnih voda

Korisnik je dužan 4 puta godišnje obaviti ispitivanje količine i kvalitete ispuštenih otpadnih voda na kontrolno-njernom oknu trentačnim uzorcima koji se uzimaju za vrijeme trajanja tehnološkog procesa.

Kontrolu vršiti putem za to ovlaštenog laboratorija, te o tome voditi evidenciju u Knjizi evidencija, a rezultate ispitivanja početno dostavljati Službi za zaštitu voda "Hrvatskih voda". Vodno gospodarski odjel za vodno područje sliva Save Zagreb.

10.2.6 Ukupne količine otpadnih voda

Otpadne vode, uključujući vode s promjerenim svojstvima u: otpadne vatre za lokacije Pogona "Ramin" u gradskom kanalizaciji Ivanić-Grada, ispuštaju se u količini od:

- tehnološke i rashladne otpadne vode 430 m³/dan 159.000 m³/god
- sanitarne otpadne vode 73 m³/dan 30.200 m³/god
- oborinske otpadne vode 108.000 m³/god

Ukupno: 268.200 m³/god
B 2.3.2.11 Cronen, Naftni servisi d.o.o. Zagreb, članu INA grupe,
Odjel gospodarskih objekata Ivanče Grad - Gospodarski objekt Žutina

Opis tehnološkog procesa:

Osnovna namjena Ocjena gospodarskih objekata Ivanče Grad, Gospodarskog objekta Žutina je
svještan opreme, vozila i radnika koji obavljaju remont busaće opreme izvan kruga.
U krugu su izrađeni slijedeći objekti:
- Upravna zgrada
- Skladništvo alata
- Skladništvo
- Potrminca
- Opremno skladništvo cijevi
- Garaža
- Navozna rampa

Na opremnoj stanici uposlen je promjenjiv broj ljudi koji ovisi o aktivnostima prilikom
remontnih radnji.

11.1 Vodoopskrba i odvodnja

11.1.1 Vodoopskrba

Vodoopskrba kijevski ispravnom vodom riješena je dovozom posebnim sistemima, te se
ogodinje troši cca 15 000 m³.

11.1.2 Odvodnja i odlaganje otpada

11.1.2.1 Odvodnja

Na lokaciji odvodnja je riješena razdjelnim sistemom. Samotne otpadne vode ispuštaju se u
dvije vodonепropusne sebione jame, koje se prazn će stvoren automatski, a sačržaj se
odvodi na međa za preobavljanje otpadnih voda Ivanče Grada.

11.1.2.2 Odlaganje otpada

11.2.3 Karakteristike otpadnih voda

11.2.3.1 Uvjeti ispuštanja i zahtjevane kvalitete otpadnih voda

11.2.3.2 Ostali uvjeti
11.2.4 Uređaj za prodišćavanje otpadnih voda

Potencijalno zagađene oborinske voće ispuštaju se nakon prehodnog prodišćavanja na separator ulja i masti u melioracijski kanal.

11.2.5 Kontrola karakteristike otpadnih voda

11.2.6 Ukupne količine otpadnih voda

Godišnje se troši oko 1800 m³.
B 2.3.2.12 Mladina d.d., ulica Josipa Bana Jelačića 85, Jastrebarsko
- objekt punionicice vina i prirodnih voćnih sokova

Dioničko društvo "Mladina" u ulici Josipa Bana Jelačića br. 85 u Jastrebarskom uredilo je u prostoru nekadašnje "Vinarije Plješivica" vlastiti vinarstvo Joska-vina iz Jastrebarskog, punionicu vina i prirodnih voćnih sokova. Proizvodnji prostori izgrađeni su za punjenje prirodnih sokova i vina u nepovratnu papirnatu i staklenu ambalažu.

Planirana je godišnja proizvodnja 8.000.000 litara raznolik vrsta prirodnih sokova te 1.000.000 litara vina sa 25 uposlenih djelatnika u dvije radne smjene.

Proizvodnja voćnih sokova obavljaju se na novom montiranoj proizvodnjoj liniji sastavljenoj od dva rezervoara saka, protocnog pasturizatora, dešteratora, punilica, kodera, pakirke, uređaja za zamoljavanje lisijaca i paletažirke.

Za proizvodnju jedne litre proizvodnog saka upotrebljava se 0,96 litara vode i 0,4 litre kupljenog koncentraata.

Punjenje vina u nepovratnu ambalažu obavlja se strojem za ispiranje staklenih boca, punilica čepilici, kapsulirki, ciličetirki i stroj za paletažiranje.

Punioce se oskrbljuje toplinskom energijom iz vlastite kotlovnice kožene upotrebom ekstralnog ulja. Za sklađenje ekstralnog ulja ukupna su u zabilježje dva podzemna uvostajenska čelična rezervoara.

12.1 Vodoopskrba i odvodnja

12.1.1 Vodoopskrba

Punionicice će se oskrbljivati vodom iz mreže vodovoda grada Jastrebarsko a prema dostavljenim podacima dnevno će se koristiti 100 m³ vode ili 26 500 m³/godinom

12.1.2 Odvodnja i odlaganje otpada

12.1.2.1 Odvodnja

Na lokaciji je izgrađen mješoviti sastav odvodnje oborinske, sanitarnih i tehnoloških otpadnih voda sa jedinstven kontrolnim mjenjenim oknom prije priključka na sastav odvodnje grada Jastrebarsktog u ulici J.Bana Jelačića.
Tijekom procesa punjenja voćnih sokova nastaje oko 15,15 m³/h rashladnih ili 4 000 m³/god voda koje nastaju na pasteurizatoru, dozatoru i stroju za lukačenje i ispiranje transportiranih lonaca bečkonačnih transporedora.

Za pranje proizvodne linije instalirano je odvojeno CIP postrojenje za pranje iste čijim radom dnevno za suncij 24 satnog radnog ciklusa nastaje 106 m³ tehnoloških otpadnih voda. Za pranje se koriste alkalna i kisela sredstva.

Punjenje vina

Za ispiranje stakljenih boca instalirano je odvojeno CIP postrojenje koje ne koristi sredstva za ispiranje boca već se dnevno koristi oko 84 m³ vode. Ove vode prolaze postupak izlaženja u izgrađenoj taložnoj jami prije preljeva u sustav kanalizacijske lekacije.

Pri postupku proizvodnje voćnih sokova i vina računa se nastankom 9,46 m³/dan ili 2500 m³/godini sanitarnih voda.

Ukupno u proizvodnji voćnih sokova i vina dnevno nastaje 54,5 m³ tehnoloških otpadnih voda ili 14 400 m³/godine.

12.1.2.2 Odlaganje otpada

12.2.3 Karakteristike otpadnih voda

Provedene analize ovlaštenog laboratorija o količini i kvaliteti ispuštenih voća d.o.o. Mladina Jastrebarsko od 1.07.1999.godine ukazuju da se sa ložaljke ispuštaju opažaju vode čiji je sastav u granicama članka 2. Pravilnika o graničnim vrijednostima pokazatelja opustih i drugih tvrati u otpadnim vodama (NN 40999).

12.2.3.1 Uvjeti ispuštanja i zahtjevani kvaliteta otpadnih voda

Otpadne vode smiju se ispuštati putem izgrađenog kontrolno mjernog okna u sastav odvodnje grada Jastrebarskog u ulici Josipa Dana Jelačića.

Otpadna voda u kontrolno-mjernom oknu ne smije sadržavati:

- pH: 5,8 - 9,5
- temperature: do više od 45°C
- ukupna suspendirana: do više od 80,00 mg/l
- BPK₅: do više od 250 mg O₂/l
- KPK iz K₂Cr₂O₇: do više od 70°C mgO₂/l
- Deterijenti anionski: do više od 10,00 mg/l
12.3.2 Ostali uvjeti

1. Korisnik dozvole dužan je u potpunosti izvršavati obveze iz usvojenog Pravilnika o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i mutna iz procese otpadnih voda, Pravilnika o ručnoj i održavanju sustava odvodnje i uređaja za predretman otpadnih voda te Opertivnog plana za provođenje interventnih mjera u slučaju izcenadnog onečišćenja voda.


Osim navedenoga korisniku se rača slijedeće:

1. izraditi i provesti program sanitacije vodonosne kanalizacije poduzeća, - provesti do 31.12.2000. godine

12.4 Uredaj za prečišćavanje otpadnih voda

12.5 Kontrolna karakteristika otpadnih voda

Kakoća otpadnih voda koje se ispuštaju u sustav javne odvodnje mora se kontrolirirati u kontrolno-ujemnom okru. Rezultate ispitivanja količine i kvalitete ispuštenih voda korisnik dozvole dužan je rečeno dostavljati "Hrvatskom vodenja” Zagreb pismeno, na obrascu C2 Uputstva za vođenje evidencije o učestalosti ispuštanja u vode opasnih i štetnih tvari (NN 9/90).

12.6 Ukupne količine otpadnih voda

B 2.3.2.13 "Jamičina" d.d., Zagreb, lokacija Jamička Kiselica

Korištenje mineralne vode iz šest (6) bušnih bunara u količini do 15 l/sec, odnosno do 85.000 m³/god. na lokaciji Jamička Kiselica.

13.1 Vodoopskrba i odvodnja

13.1.1 Vodoopskrba

Korištenje vode iz vlastitih šest (6) bunara za tehnološke potrebe u količini do 20 l/sec, do 176.000 m³/god na lokaciji Jamička Kiselica.

13.1.2 Odvodnja i odlaganje otpada

13.1.2.1 Odvodnja

Sustav odvodnje izgrađen je kao razdijelni: zasebno sanitarno lehalno preko biološkog uređaja i ispusta u kanal Jamičina III, zasebno tehnološke preko uređaja za pročišćavanje također u kanal Jamičina III i zasebno okolinske sa ispustom u melioracijski kanal.

13.1.2.2 Odlaganje otpada

Riješiti prema toč. 13.2.3.2 (tj. izgraditi odlagalište sekundarnih sirovina.)

13.2.3 Karakteristike otpadnih voda

13.2.3.1 Uvjeti ispuštanja i zahtjevana kakovost otpadnih voda

Nakon uspostave sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u skladu sa projektiranim rješenjem korisnik je dužan uređima održavanjem i kontrolom sustava osigurati garantiranu kvalitetu efikaciju nakon pročišćavanja s biološkog i uređaja za tehnološke vode, tako da na kontrolnim okvirima opterećenje ne prelaze:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Parametar</th>
<th>Trans.</th>
<th>Standardi (mg/l)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>BPX</td>
<td>više od</td>
<td>20 mg O2/l</td>
</tr>
<tr>
<td>suspend. tvari</td>
<td>više od</td>
<td>30 mg/l</td>
</tr>
<tr>
<td>fenoli</td>
<td>više od</td>
<td>0,1 mg/l</td>
</tr>
<tr>
<td>uje i masti</td>
<td>više od</td>
<td>250 mg/l</td>
</tr>
<tr>
<td>detergenti anionički</td>
<td>više od</td>
<td>2,0 mg/l</td>
</tr>
<tr>
<td>mineralna ulja</td>
<td>više od</td>
<td>5,0 mg/l</td>
</tr>
<tr>
<td>azonijak</td>
<td>više od</td>
<td>10,0 mg/l</td>
</tr>
<tr>
<td>druge stece i opasne tvari u količinama koje bi mogle utjecati na promjenu kategorije (I) vodotoka i viste vode (II) prema Uredbi o kategorizaciji vodotoka (NN br.: 5/81 i Uredbi o klasifikaciji vode (NN br.15/81) i Uredbi o MDK....(NN br. 2/84).</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
13.2.3.2 Ostali uvjeti

1.1. Korisnik je dužan pratiti dinamičke nivoove u svim bunari za pojedinačno i isto bitježiti u knjigu evidencije.

1.2. Korisnik je dužan vrijeti mjerenja ispunjenih količina mineralne vode te o tome voditi dnevce, mjesečne i godišnje evidencije. Mjesečne evidencije kvartalan (s vaka 2 mjesece) dostavljaju JVP "Hrvatska Vodoprivreda" UJ Zagreb-Služba za voodopskiba.

2. Vodoprivredna dozvola za korištenje vode u tehnološke svrhe izdaje se uz identične uvjete kao za korištenje mineralnih voda (točke 1.1. i 1.2.), a potrebno je je pročitati na standard pitke vode u skladu sa Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode (NN br. 46/94).

3. Korisnik je dužan, a u skladu sa vlastitim "Dinamičkim programom pripremnih radova sanacije rata" oštećena uredaja za pročišćavanje sanitarno-fekalnih i tehnoloških otpadnih voda. "Program projekcija odlagališta sekundarnih siračina na lokaciji "Jamučka Kiselica" izvršiti slijedeće:

- Do 1. lipnja 1996., osposobiti uredaj za pročišćavanje tehnoloških otpadnih voda.

- Do 1. lipnja 1996., osposobiti uredaj za biološko pročišćavanje sanitarno-fekalnih otpadnih voda.

- Do 1. siječnja 1997. izgraditi jedinstveno kontrolno mjerno okno sa automatskim mjerenjem protoka.

Do 1. lipnja 1995., izraditi projekt odlagališta sekundarnih siračina


4. Korisnik je dužan odmah, u skladu sa vlastitim Pravilnicima uspostaviti evidencije i izgradnji, radu i održavanju odvedenog sustava : uredaja za pročišćavanje te evidenciju o postupanju s otpadnim tvarima.

13.2.4 Uredaju za pročišćavanje otpadnih voda

Uredaji za pročišćavanje su nužno osećeni le se pristupa njihovoj sanaciji, ali i ogradnji tako da se kod biološkog uredaja dogradjuje trokomorna fališnica se uredajem za maznja aeracija, a kod uredaja za pročišćavanje tehnoloških otpadnih voda se izvodi novogamiran o-betonski zid. Postavlja se betonska ispuna na čin ističnice novog okna za smještaj recirkulacijskih pumpi.
13.2.5 Kontrola karakteristika otpadnih voda

Kontrola je dužan kvartalno, jednom u tri mjeseca, vršiti analizu količine i kvalitete svojih otpadnih voda u skladu s obrascem C Uputstva za vodenje evidencije... (NN br 9/90 na obilježenom mjeno revizijom oknu. Analize vršiti na parametere iz navedenog obrasca osim radioaktivnosti, te na fenole, ulja i masti, detergente amonske, mineralna ulja i azotnijsak, a rezultate dostavljati u skladu sa člankom 5 navedenog Uputstva.

Analizu treba obavljati ovlašteni laboratorij prema Obavijesti laboratorija (NN br. 29/93).

13.2.6 Ukupne količine otpadnih voda

Ispuštanje otpadnih voda voda sa promijenjenim svojstvima ili otpadnih tvari u svezi sa obavljanjem djelatnosti u melioracijski korali smještena III putem dva ispušta i to tehnološke, prethodno pročišćene na uređaju za tehnološke vode, otpadne vode preko jednog ispušta, te sanitarne, na biološkom uređaju pročišćene, otpadne vode preko drugog ispušta u količini:

- do 20 l/sec, do 660 m³/dan, odnosno do 176.000 m³/god.

Nažalost, natančne uređaje nisu objediniti ova dva ispušta.
B 2.3.2.14 PIK Vrbovec-mesna industrija d.d., pogon na lokaciji u Vrbovcu, Zagrebačka 148

Na lokaciji se oživje djeletnost proizvodnje i prerade mesa, sada u nošto manjem obimu (poteškoće u poslovanju), ali se za 2002. godinu predviđa normalizacija proizvodnje.

14.1 Vodoopskrba i odvodnja

14.1.1 Vodoopskrba

Vodoopskrba pogona je iz dva neovisna sustava i to iz:

- javnog sustava „Dukom“ Dugo Selo 532 000 m³/god
- male akumulacije „Bajer“ (odobrene količine) 250 000 m³/god

PIK Vrbovec mesna industrija d.d. Vrbovec, Zagrebačka 148, je istočin dodatak ugovoru o koncesiji za zahvaćanje voda za tehničke potrebe u smislu povećanja zahvaćene količine vode iz akumulacije „Bajer“ sa 150 000 m³/god na 250 000 m³/god, (te vodopravnu dozvolu za korišćenje vode od 17.08.2001 g.)

1.1.2 Odvodnja i odlaganje otpada

1.1.2.1 Odvodnja

Odvodnja otpadnih voda sa lokacije PIK-a Vrbovec mesna industrija d.d., Vrbovec, Zagrebačka 148, obavljana se putem četiri kolektora A i B (ispust KMO1 i KMO2), a manji dio u oborinski kanal, te akumulaciju „Bajer“ (ispust KO4) u radioracijski kanal (ispust KO3).

Kolektorom A odvodnjava se zračni dio lokacije površine okružen 3,7 ha, sa maksimalnim količinom do 390 l/s. Kolektorom A odvode se sanitarno vode i tehničke otpadne vode iz objekata glavnog proizvodnog objekta, upravnih objekata, mrežničke radionice, hladnjača, prerade mesa, te oborinske vode sa krovnih površina navedenih objekata i gravitirajućeg dijela sliva.

Kanalizacija je izvedena iz sažest cementnih cjenih profila od Ø 250 mm do Ø600 - 700 mm.

Nakon mastolova otpadne vode odvode se zatvorenim kolektorom A, dužine cca 800 m., u kojem se ispuštaju i otpadne vode kolektora B, te se zajedno ispuštaju u potok “Luka”.
Kolektorima B ulaze se otpadne vode sa zapadnog dijela lokacije. Sanitarne i tehničke otpadne vode iz glavnog poduzetnog objekta, nasipera, se vaničke vezu za sistem snage i gvozdi. U okviru oborinske vode sa zavedenih objekata i gravitacionih dijelova prometnička i manipulativnih površina dovode se na kolektor B.

Kanalizacija je izvedena iz asbest-cementnih cijevi Φ 250 mm.

Nakon mastolova postavljen je automatski mjereći protok u kontrolnih mjernim oknom (KMO2).

Ispustom KO3 odvode se oborinske vode sa krovnih i manipulativnih površina te sanitarne otpadne vode pogonsa „Transporto”. Izmjenične vode se ispuštaju u maličkijski kanal i u izvor utoka potoka Luka. Obveznik planira sporazum ovog ispusata na izgradnju javne kanalizacije grada Vrbovca, tijekom 2003. godine, te iz tog razloga nije značajno ispitivanje odpadnih voda (sanitarnih) na ovom ispuštu.

Ispustom KO4 odvode se oborinske vode površina objekta skladnja konzervi i dijela prometnica površina oko objekta. Izmjenične vode se odvode otvorenim kanalima u akumulaciju “Bajer”. Budući da ovu vodu čisti oborinske vode te ovom ispuštu nije potrebna obavljati ispitivanje istih.

Reziduotno odpadnih voda ju vodovod Luka koji je priokupljava kanal za željeznom želježnicom - Lonja - Glagoševac - Čućka krija je na Državnom planu za zaštitu voda (N.N. br 89/90) svrstavši u II kategoriju voda.

Vodotok Luka je lokalnog karaktera i kategorizacija če magle biti određena županijskim planom za zaštitu voda, a što je sukladno poglavlju 5. tečka 4 Državnog plans za zaštitu voda.

14.1.2.2 Odlaganje otpada (Vidi 14.2.3.2.)

Korisnik je obvezan odlaganje otpadnih tvari obavljati prema Pravilniku o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz željezničkog procesa i objašnjava procesa obrade je odpadnih voda.

14.2.2 Karakteristikе otpadnih voda

14.2.3.1 Uvjeti ispuštanja i zahtjevane kvalitete otpadnih voda

Dozvoljava se privremeno ispuštanje prehodno pročišćenih odpadnih voda (oborinskih, smanjenih i delničkih), internom vodonepropusnom kanalizacijom putem 4 (četiri) ispusta, ispušta KMO-1 i KMO-2 u potok "Luka", KO-3 u maličkijski kanal i KO-4 u oborinski kanal, te akumulaciјu "Bajer", izgradnje javne kanalizacije grada Vrbovca.
Odnosna voda u kontinualnoj mjerom oknu ne smije sadržavati:

- pH vrijednost
  - između
  - do 6,5-8,9
- ukupno suspendirana tvar, mg/l
  - do 35
- BPK₆, mgO₂/l
  - do 25
- KPK₆, mgO₂/l
  - do 125
- ukupni živi i nasročeni ri./l
  - do 75
- ukupni dušik, mg/N
  - do 21,0
- ukupni fosfor, mg/P/l
  - do 1,0

14.2.3.2 Ostali uvjeti

1. Ispuštanje tehnoloških otpadačih voda u interni kanalizacijski sustav treba biti posredstvom uređaja za predoziranje otpadačih voda (hvatači masti i taložnih jama), na način da se prethodno odstrane šiv od kljanja stoke i kruti otpaci.

2. Kruću i tekuću fazu iz taložnih jama (br. 6) stočnog depoa odlagati na poljodjelske površine uz ove uvjete:

   a) da se osigura prethodno odvajanje keute od tekuće faze gnoja (separacija),
   b) da se osigura potrebna retencija tekuće faze gnoja (gnojovke) do min. 120 dana,
   c) da se osigura odlaganje krute i tekuće faze gnoja na poljoprivredno zemljište na način i u količinama prema čl. 9. i čl. 10. Pravilnika o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima (N.N. br. 159/92).

3. Korišten je obvezan redovito održavati interni sustav odvodnje i objekte predmetne odlaganja voda prema Pravilniku o odlagalištu za održavanja objekata za odvodnju i uređaja za obradu otpadnih voda.

4. U slučaju iznenadnih zagađenja prostora i recipijenta, korišten je obvezan postupati po odredbama iz Operativnog plana intervencije mjer za slučaj iznenadnih zagađenja.

5. Korišten je obvezan odlagati otpadne tvari obavljati prema Pravilniku o zbrinjavanju svih voda otpada iz tehnološkog procesa i muča iz procesa obrade je otpadnih voda.

Osim navedenoga korisniku se nalaže slijedeće:

1. Izgradnja kompostišta za odlaganje sačrđena iz taložnih jama kod dežurske obale stanice (br. 5), klasnice - izdvajanjem otpada iz probavnih organa (br. 4) i od kljanja (br. 7), te otpadača iz obora (br. 6), što je u skladu s točkom 1.2 i 3. vodopravne dozvole, - provesti do 31.12.2004.


14.2.4 Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda

Na kraju, kolektora A prije izlaska iz tvorničkog kruga izgrađen je mastolov za izdvajanje slobodnih masti i automatski mjeraca prototoka u kontrolno-mjernim uknu (KMO 1).

Dnevno, iz mastolova se izvadi 1,5 - 2,0 t masce, koja se otprema u kafijeriju na preradu. Funkcija mastolova zbog dobarazastrojnosti, starosti i nesifikscnosti rada je umanjena, te je u dinamičkom programu radova predviđeno građenje novog mastolova.

Na zapadnom dijelu lokacije postoji nekoliko uređaja za prethodno pročišćavanje tehn. ošitih otpadnih voda. Taložne isprađene za potrebe grada i svinjskih obora. Kružni dio se odlaže na poljoprivredne površine, a tekući dio se preljeva u kolektor B. Taložnim jamama se odvaja slama i izlog od pranja obora.

Na liniji otpadnih voća od pranja i dezinfekcije vozila izvedena je taložna jama. Na kraju kolektora B neposredno prije njegova izlaza iz lokacije izvedeni je mastolov. Mastolovom se odvajaju slobodne masti, tako da se časno iz mastolova izdvoji cca 1,0 t masti, koja se odvodi u kafijeriju na preradu.

Funkcija mastolova zbog dobarazastrojnosti, starosti i nesifikscnosti rada umanjena je, te je u dinamičkom programu radova predviđeno građenje novog mastolova na ovom dijelu lokacije.

14.2.5 Kontrola karakteristika otpadnih voda

Ispitivanje količine i kakvoće ispuštenih voda obavljati samo u kontrolno mjernim okruzima, KMO-1 i KMO-2., 6 puta godišnje, kao trećutak uzorak, putem ovačkog laboratorija i u skladu s člankom 2. i Tablicom 1., te člankom 6 i Tablicom 3. Pravilnika o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnosti i drugih tvari u otpadnim vodama (N.N. br. 40/99) te člankom 1 Pravilnika o izmjenama i dopunama Pravilnika o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (N.N. br. 6/2001.).

Podatke o kontroli kakvoće otpadnih voda potrebno je voditi u posebnom očuvniku, te iste dostavljati Hrvatskom vodarningu, Vodno-gospodarskom odjelu za vodno područje Sliva Save.
14.2.6 U kupne količine otpadnih voda

Dozvola je privremeno ispuštanje prethodno pročišćenih otpadnih voda (oborinskih, sanitarnih i tehnoloških), unutarnjom vodonepropusnom kanalizacijskom putem 4 (četiri) ispusta, ispušta KMO-1 i KMO-2 u potok "Luka", KO-2 u meteorološki kanal i KO-4 u oborinski kanal, te akumulaciju "Bajer", do izgradnje javne kanalizacije grada Vrbovca.

I. ispuštanje otpadnih voda (sanitarnih i oborinskih) prethodno pročišćenih tehnoloških voda na mastolovima putem ispusta KMO-1 u količini od:

500.000 m$^3$/god., odnosno 2000 m$^3$/dan

2. Ispuštanje otpadnih voda (sanitarnih i oborinskih) prethodno pročišćenih tehnoloških voda na mastolovu, taložnim jamama (br. 4,5,6,7 i 8) putem ispusta KMO-2 u količini od

280 000 m$^3$/god., odnosno 120 m$^3$/dan

3. Ispuštanje otpadnih voda (sanitarnih i oborinskih) putem ispusta KO-3 u količini od:

2 000 m$^3$/god., odnosno 8,0 m$^3$/dan

1.4. Ispuštanje oborinskih voda sa čistih manipulativnih, krovnih i zelenih površina putem ispušta KO-4

Sveukupne količine otpadnih voda koje se ispuštaju su:

782 000,00 m$^3$/god., odnosno 3.128 m$^3$/dan
B 2.3.2.15 "ZELINKA" d.d. Modna konfekcija, Sveti Ivan Želina, Zagrebačka 74

15.1 Vodoopskrba i odvodnja

15.1.1 Vodoopskrba

15.1.2 Odvodnja i odlaganje otpada

15.1.2.1 Odvodnja

Privremeno, do izgradnje sustava javne odvodnje naselja Sv. Ivan Želina, korisniku "ZELINKI" d.d. Modna konfekcija, dozvoljava se ispuštanje otpadnih voda iz proizvodnog pogona u Sv. Ivanu Želina, Zagrebačka 74 u potak Želina

15.1.2.2 Odlaganje otpada

Zbiranje otpadnih tvari koje se pojavljuju na lokaciji, korisnik je dužan riješiti u skladu sa Zakonom o otpadu ("Narodne novine", broj 34/95), Pravilnikom o uvjetima za postupanje s otpadom ("Narodne novine", broj 123/97) i Uredbom o uvjetima za postupanje s opasnim otpadom ("Narodne novine", broj 32/98).

15.2.3 Karakteristike otpadnih voda

15.2.3.1 Uvjeti ispuštanja i zahtjevane kvalitete otpadnih voda

Na ispuštu u potak Želina efluent mehaničko-biološkog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (BIO DISK, kapaciteta 265 ES) mora zadovoljiti sljedeće kriterije:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Pokazatelj</th>
<th>Koncentracija</th>
<th>Minimalan postotak redukcije</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>BPK₅</td>
<td>25 mg/l O</td>
<td>70-90</td>
</tr>
<tr>
<td>KPK₇(O)</td>
<td>125 mg/l O</td>
<td>75</td>
</tr>
<tr>
<td>Suspendirana tvar</td>
<td>60 mg/l</td>
<td>70</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Zabrinjuje se u internim sustav odvodnje ispuštali opasne i drugi tvari (otpana olja, otpadne kiseline i slično).

15.2.3.2 Ostali uvjeti

1. Interni sustav odvodnje i uređaje za pročišćavanje otpadnih voda korisnik mora urođno održavati.

2. Zaštitu podzemnih voda od zagradivanja mora se osigurati odgovarajućim uređenjem manipulativnog i skladišnog prečkora na lokaciji i radnom disciplinom
3. Korisnik se dužan je u svrhu pridržavanja Pravilnika o radu i održavanju uređaja i objekata interne kanalizacije, Operativnog plana za provedbu interventnih mjera u slučaju accidentnog zagađenja i Pravilnika o zbrinjavanju svih vrsta otpada.


Osim navedenoga korisnik je u slučaju potrebe potrebno uključiti:

1. Izgradnju priključka internog sustava odvodnje od javne.

Rok: 60 (šezdeset) dana nakon puštanja u funkciju gradskog kolektora u Zagrebačkoj ulici.

2. Uređenje posljednjeg revizionog okna na priključku interne kanalizacije na javnu za potrebe uzimanja uzoraka otpadne vode.

Rok: 60 (šezdeset) dana nakon puštanja u funkciju gradskog kolektora u Zagrebačkoj ulici.

15.2.4 Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda

BIO DISK, kapaciteta 255 ES

15.2.5 Kontrola karakteristika otpadnih voda

Na ispuštu otpadnih voda u potok Zelina korisnik ove dozvole dužan je, četiri puta godišnje, po ovlaštenom laboratoriju, iz Objave popisa laboratorija ("Narodne novine", broj 29/93), u trenutnim uzorcima, odrediti BPK<sub>6</sub>, KPK<sub>2</sub>, i suspendirani tvar.

15.2.6 Ukupne količine otpadnih voda

Privremeno, do izgradnje sustava javne održavanja naselje Sv. Ivan Zelina, dozvoljava se ispuštenje otpadnih voda iz proizvodnog pogona u Sv. Ivanu Zelina, Zagrebačka 74 u potok Zelini u količini:

\[ 5750 \text{ m}^3/\text{god.}, \text{odnosno} 23 \text{ m}^3/\text{dan}. \]
B 2.3.2.16 "Veterina" d.o.o., Kalinovica (Tvrtka je u 100% vlasništvu "Hive" d.d.)

Kratki opis osnovnih značajki pogona:

Broj zapuštenih je 400 koji rade u tri smjene.

1. smjena: 360 djelatnika
2. smjena: 30 djelatnika
3. smjena: 12 djelatnika

Danas se u pogonu "Veterina" d.o.o., na lokaciji u Kalinovici obavljaju djelatnosti u slijedećim organizacijskim jedinicama:

1. Biološka proizvodnja
2. Kemofarmaceutska proizvodnja
3. Proizvodnja stočne hrane i dodatka stočnoj hrani
4. Proizvodnja sredstava za zaštitu bilja
5. Proizvodnja energije i održavanja pogona
6. Kontrolna analitički laboratorij i laboratorij istraživanja
7. Odjel za ohranjavanje općih poslova.

a) BILOŠKA PROIZVODNJA

Opis procesa

U odjelu biološke proizvodnje se obavljaju tri različite vrste proizvodnje: serološka, proizvodnja bakterijskih vakcina i proizvodnja virusnih vakcina.

U serološkoj proizvodnji se immunizacijom životinja (konja) dobiva hiperimune plazmu ili serum. Životinje se cijepuju po određenoj shemi, nakon čega se vadi krv iz koje se izolira svježi serum Krv za ovu proizvodnju se kupuje.

Proizvodnje bakterijskih vakcina sastoji se u uzgoju bakterija na tekućim hranjivim podlogama. Bakterije se nakon uzgoja naktiviraju pomoću formalina ili termički.

Proizvodnja virusnih vakcina se odvija isključivo na živim suspstratima (kunići). Suspstrat se isčišća živim virusom te nakon iskubacije uzima krv za pripremu vakcina. Finalizacija vakcina se provodi limfikacijom. Svi ostaci nakon proizvodnje bilo tekući ili krvni koji sadrže ili su samo došli u kontakt s mikroorganizmima (bakterije ili virusi), obavezno se termički naktiviraju prije ispuštanja u okolinu (autokloriranje).
Osnovne karakteristike ovih otpada su: voda je malo količina i dobra biološka razgrađivost.

Što se tiče godišnje dezinfekcije - postoji metoda 1001 utopine (2% NaOH).

b) PROIZVODNJA SREDSTAVA ZA ZAŠTITU BILJA

Opis procesa

Na lokaciji VETERINA KALINOVICA proizvode se tekuća (suspencije, emulzije), praškaste i granulirane sredstava za zaštitu bilja.

Ova proizvodnja je preradivačkog karaktera što znači da se aktivne sirovine, praktično bez ubrzanja formiraju u konačni produkt. Jedina otapala voda koja nastaje u ovoj proizvodnji je otpadna voda od čistjenja, poda: postrojenja i u pogonu tekućih proizvoda (emulzije, suspencije).

Posude u tehničkog procesu se ne puni vodom već otapalima koja se rekrirkuliraju u procesu.

Proizvodnja tekućih sredstava za zaštitu bilja se sastoji od pripreme sirovina, formulacije i pakiranja gotovih proizvoda.

U proizvodnji praškastih sredstava za zaštitu bilja radi se isključivo s krutim hemijskim tvarima. Tehnički pristup se sastoji u usitnjavanju pojedinih hemijskih komponenti, pripremi smjese i pakiranju gotovih proizvoda.

U proizvodnom pogonu je izveden vrlo efikasan ventilacijski sustav. Zagradnja zraka je sprječeno ciklonom i škruberom na izlazi ventilacijskog sustava.

Proizvodnja je šaržna, te podovi se spuštaju u dvije smjene. U cilju sprečavanja pravice tekućih tvrđi koje se upotrebljavaju u ovoj proizvodnji u okolinu, izgrađen je objekat preduzeta za tu svrhu. Proizvodnja je sezonska.

c) KEMOFARMACEUTSKA PROIZVODNJA

Opis procesa

Kemofarmaceutska proizvodnja se može podijeliti u tri grupe proizvoda: proizvodnja praškova, tebleta i granula za veterinarsku upotrebu u kombiniranom i razvijenom stanju,
proizvodnja otopina, suspenzija i masti za veterinarsku upotrebu u polušćenu i tekućim stanju i proizvodnja sredstava široko potrošnje (dezinficijena).

Teknološki postupak je principijalno isti za sve navedene proizvode. Sastoji se od priprave sirovina (usnjevavanje, sisanje, otapanje, filtracija), zatim šaržiranje sirovina u reaktor, izrade određenih proizvođačkih oblika i doziranje u kontaktno ambalažu. Pratje pogona svaki dan osim, subote i nedjelje.

3) PROIZVODNJA ŠTOČNE HRANE I DODATAKA

Opis tehnološkog procesa

U tehnološkom procesu se rači isključivo s krutim tvarima. Prema određenim zahtjevima za pojedine proizvode vrši se usnjevavanje sirovina, višestupaniško miješanje i pakiranje gotovih proizvoda. Kao nosači se upotrebljavaju posije, krmno brašno, kakaovac i sl. Dodatne tvari jesu minerali, vitamini, antibiotici i kokainostatoci.

Tehnološke otpadne vode u ovoj proizvodnji nema. Postoji samo sanitarna kanalizacija.

e) ENERGETIKA I ODRŽAVANJE

Tehnološki postupak

U odjel za energetiku se vrši dezinficiranje i demineralizacija vode, proizvodnja pare i raspladne smješe.

Sirove vode se iz oporešćiva provodi preko specijalnog pješčanog filtra rači odstranjivanja spojova željeza i mangana.

Ovako dezinficirana voda se provodi preko ionskih izmjenjivača u cilju dobivanja "mekane" vode za paru. Oko 60% kondenzirane pare se reciklira.

Zbog što bolje rezultate raspisala poteško Starče izgrađen je novi sustav odvodnje otpadnih voda (tehnološki i sanitarni).

Ovim sustavom odvodi se sve vode s organskim opterećenjem i preko izlaznog kontrolnog okna usputaju u javnu kanalizaciju, isto tako otpadne vode organski neopterećene, a i tek nakon odgovarajućeg predrađena.

(Danas se otpadnu vode preko kontrolnog okna ispušta u potak Starču.)
16.1 Vodoopskrba i odvodnja

16.1.1 Vodoopskrba

Pogon je spojen na gradski vodoopskrbni sustav, a ima i vlastite bunare ukupnog kapaciteta 70 l/s (voda iz banara donas sa uglavnom koristi za pranje pagona)

Ukupne utazine količine vode: 238 410 m³/god (955 m³/dan)

Od toga za:

- sanitarne potrebe 20 000 m³/god
- tehnološke potrebe 133 339 m³/god
- raspadne vode 99 095 m³/god

16.1.2 Odvodnja

"Vetrećka" Kalinovica ima dva odvojena sustava odvodnje

a) sustav za odvodnje tehnoloških i sanitaro-techničkih voda

Sve otpadne vode dovode se do sabore, u kojoj se pretapaju prema izlaznom kontrolnom oknu, iz kojeg se ispuštaju u Staru. Ukupni kapacitet instaliranih orpki iznosi 2300 l/min (1400 l/min i 900 l/min) ili 23,3 l/s i 15 l/s što ukupno iznosi 38,3 l/s.

b) sustav za odvodnje oborinskih voda (Prije izgradnje razdijeljivog sustava korišten je za odvodnju svih voda, dakle kao mješoviti)

16.2.3 Karakteristike otpadnih voda

Na izlaznom kontrolnom oknu provode se propisana mjerenja karakteristika otpadnih voda od kojih navodimo neke (podaci za ispitivanja 12. i 13. studencog 1997.)

- pH: 7,1 - 7,3
- masti i ulja: 5 - 23 mg/l
- suspenzija: 7 - 100 mg/l
- BPK₅: 16 - 70 mg/l
- boja vode: svij. siva
16.2.4 Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda

Predtretman otpadnih voda provodi se u:

- objektu br. 3: Zaštita bilja - tekuća sredstva
- objektu br. 34: Kemofarm, istraživački centar, Praškovita zaštita bilja, restoran, skladište
- objektu br. 55: Veterinarski lijekovi

16.2.5 Kontrola karakteristika otpadnih voda

Kontrola kazne vode otpadnih voda provodi se na sljedećim mjestima i na sljedeći način:

1. Izlazno kontrolno okno (4 sati kompozitni uzorci tokom cijelog dana. Uzorak se uzima svakih 30 minuta)

Analyzom uzoraka određuje se protox vode, sadržaj otopljenog kisika, BPK₅, KPK - Cr, suspendiran tvar susjen, suspendirana tvar žaren, ukupni isparni ostatak susjene, ukupni isparni ostatak žaren, pH faktor, boja, ulja i masti, mineralna ulja.

16.2.6 Ukupna količina otpadnih voda koje se ispuštaju u javni sustav odvijanje grada Zagreba:

Ukupno dnevno hidrauliđko opterećenje usvojeno je 255 m³/dan ili 27 l/s.
B 2.3.3 Obrada, skladištenje i odlaganje otpada

a) Komunalni otpad

Za cjepljivo postupanje s komunalnim otpadom, koji se stvara u dnevnoj količini od 3,5 kg po stanovniku županije, vežbano je analizirati nekoliko elemenata, od kojih svaka predstavlja nužan preduvjet za funkcioniranje cjeline:

- odlagališta otpada,
- pravne osobe koje obavljaju djelatnost postupanja s otpadom,
- odvojeno prikupljanje,
- prikupljanje glomaznog otpada,
- čišćenje divljih odlagališta.

Postupanje s komunalnim otpadom dio je komunalnog gospodarstva, koje je u nadležnosti općina i gradova. Za odlaganje otpada osnovom je predviđen sanitarno odlagalište, a prema Zakonu o otpadu ("Narodne novine", broj 3/85) "gradnja građevina namijenjenih skladištenju, obradivanju ili odlaganju otpada" svrstana je u "mjere postupanja s otpadom", koje je županija obaveznaljena dorijeti u svom Programu zaštite okoliša. Također, "lokacije za gradnju odlagališta otpada određuju se dokumentima prostornog uređenja".

Provodenje mjera za postupanje s komunalnim otpadom, za temelju istog zakona, osigurava općina odnosno grad, a provođenje mjera za postupanje s neopasnim tehnološkim otpadom osigurava županija.

Slijedeća tabela doje predlog prije navodanih elemenata za 34 grada/općina graničnih u 3 prostornih cjelina uspostavljenih grupiranjem općina oko gradova kojima gravitiraju:

<table>
<thead>
<tr>
<th>OPĆINA/GRAD</th>
<th>ODLAGALIŠTE</th>
<th>PRAVNA OSOBA</th>
<th>ODVOJEÑO PRIKUPLJANJE</th>
<th>GLOMAZNÝ OTPAD</th>
<th>ČIŠĆENJE DIVLJIH ODLAGALISTA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Duboštica</td>
<td>ANDOROVEC, Duboštica</td>
<td>ĐOMO</td>
<td>stublo, papir, plavep., PET</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>3. Rigoši</td>
<td>KADNEC</td>
<td>KNOHOK</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>4. Ivančić Grad</td>
<td>&quot;ARNO, Ivančić Grad&quot;</td>
<td>IVAKO</td>
<td>stublo, papir, plavep., obrazaje, ozlaženje i odvojeno prikupljanje</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Broj</td>
<td>Selo</td>
<td>Gradac</td>
<td>Općina</td>
<td>Oprema</td>
<td>Služba</td>
</tr>
<tr>
<td>------</td>
<td>----------</td>
<td>--------</td>
<td>---------</td>
<td>--------</td>
<td>--------</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>Delavina</td>
<td>JP KOMUNALAC</td>
<td>Služba</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>Plivina</td>
<td>JP KOMUNALAC</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>Rakovec</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>Zapešić</td>
<td>NOVI DVORI</td>
<td>JP ZAPREŠIĆ</td>
<td>Služba</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>Breza</td>
<td>NOVI DVORI</td>
<td>JP ZAPREŠIĆ</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>Breza</td>
<td>NOVI DVORI</td>
<td>JP ZAPREŠIĆ</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>Breza</td>
<td>NOVI DVORI</td>
<td>JP ZAPREŠIĆ</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>31</td>
<td>Marlija Gorica</td>
<td>NOVI DVORI</td>
<td>JP ZAPREŠIĆ</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td>Pustec</td>
<td>NOVI DVORI</td>
<td>JP ZAPREŠIĆ</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>33</td>
<td>Jakovlje</td>
<td>KOMAJL, Ustanova služba (do 2000 godine), KOMAJL (od 2000 godine); EKOFOR (od 2000 godine);</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>34</td>
<td>Lika</td>
<td>NOVI DVORI</td>
<td>JP ZAPREŠIĆ</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Zvon J. Poljana:**

Izvještaj o stjecanju okoliša Zagrebačke županije (Glasnik Zagrebačke županije, br. 17/98). Počeci su zahvaljujući dokumentaciji pokupljenoj u županijskoj zavodi za gotovinu vodenje i zagađenje okoliša [godišnji izvještaj za 1999. godine].

**b) Odlagališta otpada**

Od svih navedenih odlagališta samo su dva izvođena prema projektu saniranog odlagališta (Dugo Selo i Sv. Ivan Želina).

Navedenim "službenim" odlagališima koriste se 73 općine, dok preostalih 11 općina to "češava na drugačiji način:

* 1 općina (Stupnik) odlaze nadop na odlagalište Jakskevec, Zagreb,
* 1 općina odvozi preko koncesionara u Varaždin (Biskovljani),
* 4 općine odvoze preko koncesionara u Karlovac (Rugvica, Jakovlje, Ključa Sela i Krašić),
* 1 općina ima vlastito privremeno odlagalište koje mora zatvori (Pisarovina),
* 4 općine nemaju uopće organizaciju prikupljanja otpada, niti konkretno planova, jer za te ne raspolažu financijskim sredstvima (Bedeni, Rakovec, Parkaševac i Žumberak).

Sukladno Zakonu o otpadu te važećem Pravilniku o postupanju s otpadom, pravne osobe koje se bave djelatnošću postupanja s otpadom dužne su od nadležnog Ureda za prostorne uređenje, stambeno-komunalne poslove, graditeljstvo i zaštitu okoliša Zagrebačke županije zatražiti Rješenje o ispunjenju uvjeta u pogledu opremljenosti potrebnim raspoloživim Unutarnje zakonske obvezi, do sada je tako Rješenje zatražilo tek jedno komunalno područje. Istodobno je očekivano na preostalih odlagalištima s područja ove županije ustavljeno manjaka opremljenosti, pa se svi jedno od njih ne mogu smatrati legalnim. Naravno treba naglasiti da je zakonska obveza samrati sva postojeća odlagališta do 1. siječnja 2002.

Sljedeća tablica pokazuje osnovne podatke "službenih" odlagališta komunalnog otpada na području Zagrebačke županije.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Šifra (br.)</th>
<th>Odlagalište</th>
<th>Grad</th>
<th>Odlazuono 1985-1994 u skupnos [t]</th>
<th>Površina (ha)</th>
<th>Godina početka rada</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>Anašinovec</td>
<td>Tako Seo</td>
<td>Nema podataka [0.00]</td>
<td>0.5</td>
<td>1985.</td>
<td>Novo odlagalište, odlaganje se nadopre prema projektu saniranog odlagališta</td>
</tr>
</tbody>
</table>
c) Organizacija prikupljanja otpada

U pogledu organiziranog prikupljanja otpada postignut je velik napredak u odnosu na starije iz 1996. godine (publikacija Zelene akcije "Zaštita okoliša u Zagrebačkoj županiji"), kada 9 općina nije uopće imalo organizirano prikupljanje komunalnog otpada (Rugvica, Brežice, Kršeš, Žumberak, Preseka, Gradec, Parkaševac, Orle i Jakovlje). Ne postoji podaci o današnjoj pokrivenosti stanovništva prikupljanjem otpada, no ono je svakako veće nego u 1996. kada je "Pregledom postojećeg stanja ..." (IPZ Uniprojekt) konstatiран obuhvatan od 50% županijskog stanovništva.

d) Odvojeno prikupljanje otpada

Odvojeno prikupljanje otpada najveće smetnji je prihvat problemu, koji izaziva uvjetovanje problema deponiranja. Postoji samo djelomično u gradu i nekim općinama. Prikupljanje se samo sastavno, rijekom mesta i papir, a gotovo uopće nema prikupljanja aluminijevih i per-amašalaže, liženja, keramikala i starih lijekova.

U anketi provedenoj u gradovima i općinama istaknuto je da problem odvojenog prikupljanja otpada, bez obzira na financijske mogućnosti, ne može nije općina/grad samostalno riješiti. Racionalno prihvatljiv je da se prihvat ugradnja sirovina može se riješiti samo organizacijom (mrežom) koja može pokriti minimalno teritorije cijele županije, što bi trebalo biti predmet posebnog projekta.
Unatoč nedostatku cijenitog ubeđenja, pojedinе općine/gradovi poduzimaju početne korake na formiranju reciklažnih dvorišta ili daju odluku prijedlogu. Ovdje treba izdvojiti Grad Veliku Gorica koji je prvi domo Program primarno reciklažne, prema kojem je izgrađeno i prvo reciklažno dvorište većeg kapaciteta (1.000 m²).

e) Prikupljanje i odvoz glumaznog otpada

Odvoz glumaznog otpada provodi se samo u nekim gradovima i općinama, jednom ili dvaput godišnje.

f) Čišćenje divljih odlagališta i sanacija bivših

Dijelom zbog prije navedenih nedostataka sustava prikupljanja komunalnog otpada, a dijelom zbog nedostatka ekološke svijesti sanovnika/vikendanštih/posuđevojika, koja se nadovezuje i na tradicionalno seosko odsavljavanje otpada u prirodu (na velikom razdoblju u današnjoj strukturi otpada od onoga tradicionalnog), kontinuiran i točak problem su divlja odlagališta otpada u prirodu (vrtama, potokima, livadama, jezerima, bljeskastima). U odnosu na stanje iz 1996. i ovdje se vidje određen pomak. Naime, mnogi gradovi i općine poduzimaju redovite akcije čišćenja ili zatvaranja divljih odlagališta, od kojih se neka više ne obavljaju. Ipak na prostoru Županije i dalje postoje stotine divljih odlagališta.

Unatoč za akcije čišćenja divljih odlagališta neke općine/građevini u proračunima odvajaju namjenska sredstva za zaštitu okoliša. Iako tu akcija ni približno ne pokrivaju sve ono što bi predstavljalo sanaciju cijevovog okoliša, njihovo namjensko izažavanje značajno je pokazatelj nesporazuna svijesti o potrebi zaštite okoliša.

Kao teški dug prema okolišu ostavljen je određen broj bivših "službenih" odlagališta koja su napuštena, a treba ih sanirati:

- Vukovina, Velika Gorica, odloženo 2.400 m³ otpada.
- Ahusinjaka, općina Rovinj (odlagalo se do 1989. u inundaciji kod Sviloškovog Otoke, Sava otplavila većinu otpada).

Na sjeci zatvorenog i nastavljivih kasaren su: Aktivne "službene" lokacije odlagališta komunalnog otpada u Zagrebačkoj županiji.
SLUŽBENE LOKACIJE ODLAGALIŠTA KOMUNALNOG OTPADA
ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

lokacija odlagališta komunalnog otpada
Opasni i neopasni tehnološki otpad

Prvi sustavni podaci o opasnim i neopasnim tehnološkim otpadu započeli su se priključiti u Zagrebačkoj županiji temeljem obveze uspostave Katarina mešačivaca. U rastavku iznosimo podatke o količinama prijavljene proizvedene, skupljeneh i obradeneh neopasnih i opasnih tehnoloških otpadu za Zagrebačku županiju, za 2000. godinu, koje je nadležni Ured unutar Katarinam sije u okoliš.

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROIZVEDENO OTPADA</th>
<th>SKUPLJENO OTPADA</th>
<th>OBRAĐENO OTPADA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>proizvedeno</td>
<td>skupljeno</td>
<td>obradeno</td>
</tr>
<tr>
<td>toni</td>
<td>toni</td>
<td>toni</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Predmet

**NEOPASNI TEHNOLÓŠKI OTPAD**

| | PROIZVEDENO | SKUPLJENO | OBRAĐENO |
| | proizvedeno | skupljeno | proizvedeno |
| | toni | toni | toni |

**OPASNI TEHNOLÓŠKI OTPAD**

| | PROIZVEDENO | SKUPLJENO | OBRAĐENO |
| | proizvedeno | skupljeno | proizvedeno |
| | toni | toni | toni |

**Izvor:**


Na temelju podataka Ministarstva zaštite okoliša i prostornog uređenja - Uprava za zaštitu okoliša, Odjela za otpad, iz ožujka 2001. godine, navodimo popis tvrtki s područja Zagrebačke županije koje obavljaju djelatnost posamotstvenj OTP i opasnim otpadom:

<table>
<thead>
<tr>
<th>DJELATNOST SKUPLJANJA OPASNOG OTPADA</th>
<th>DJELATNOST OBRAĐE OPASNOG OTPADA</th>
<th>DJELATNOST SKLADOŠTENJA OPASNOG OTPADA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VAL - INT Sveata Nedelja</td>
<td>SAJKS Ivančić Grad</td>
<td>AEKS Ivančić Grad</td>
</tr>
<tr>
<td>AEKS Ivančić Grad</td>
<td>AEKS Ivančić Grad</td>
<td>AEKS Ivančić Grad</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Za vrijeme korišteno zodilo okoliša i prostornog uređenja - Uprava za zaštitu okoliša, Odjel za otpad, ožujak 2001.
B 2.4. POTROŠNJA I POTREBA VODE

B 2.4.1. Polazne osnove
   2.4.1.1. Uvodna pojašnjenja

B 2.4.2. Priključenost na sustav odvodnje

B 2.4.3. Količine otpadnih voda
B 2.4.1. Polazne osnove
B.2.4. POTROŠNJA I POTREBA VODE

B.2.4.1. POLAZNE OSNOVE, STANDARDI POTROŠNJE

B.2.4.1.1. Uvodna pejaštenja

U skladu s projektom zadatkom koji je priložen u vodou, područje obuhvata Studije zaštite voda, u odnosu na administrativno ustrojstvo R. Hrvatske, obuhvaća čitave prostor Zagrebačke županije.

U vezi s tim, tj. u skladu s postavljanim zadatkom, a u cilju da se svrsišćenjem interpretiranju uvjeti zaštite voda, prikazana su kao prvo reprezentativna stanja s naslova postojeće vodoopskrbe. Naime, nastojano se sažeto i pregledno prikazati dosadašnji razvitak javne vodoopskrbe na predmetnom području, te ukazati na temeljne podloge za planiranje predstojećih aktivnosti.

To se prvenstveno odnosi na potrošnju vode i potrebe za vodom, jer se ovde (u Studiji zaštite voda) uvjeti odvodnje povezuju uz količine sanitarnih i tehnoloških voda koje se dobivaju iz sustava javne vodonapske (ili u vrstini podstavke) i kao korištene u vodou na kanalizaciju.

Ovdje već uvodno valja istaći da se za ovu obradu (za determinaciju potrošnje i potreba vode) primanjak predstavlja elaborat pod naslovom “Koncepcijska osnova Regionalnog vodoopskrbnog sustava Zagreb” koji je izrađen 2003. g., po “Dippold & Gerold, Hidroprojekt 91” - Zagreb.

Nadalje, ako se promatra budući regionalni vodoopskrbeni sustav “Zagreb”, kako je to zvučno tem tehničkom dokumentacijom (“Dippold & Gerold Hidroprojekt 91”, Zagreb), to se sredostojno pojavljuje pitanje u kojem obliku i kako će pojedina vodonapska područja učestvovati u objedinjavanju i kako će se vođenje na području Zagrebačke županije integrisati u jedinstveni vodoopskrbeni sustav “Zagreb” odnosno, kako će se (-i da i će se) postići veza sa perifernim sustavima koji danas funkcijuju kao zasebne funkcionalne cjeline.

Naime, na području Zagrebačke županije postoji danas nekoliko odvojenih lokalnih javnih vodovaća, od kojih za neke nema posebnog opravdanja za njihovo integriranje u regionalni vodovod “Zagreb”.

To se naročito odnosi na vodovode koji za periferno smještaju u odnosu na vodovod Grača Zagrebačke županije a koji ujedno raspolažu dovoljnom količinama voće zadovoljavajuće kvalitete.

Nasuprot tome, na područjima gde nema mogućnosti za zahvat dovoljnih količina voće zadovoljavajuće kvalitete (kao što je primerice čitavo istočno područje Zagrebačke županije), neophodna je dopuna voće iz raspoloživih napišta na području savskog aluvija, tj. povećavanje na priporodne vodoopskrbne sustave (vodoopskrbni sustav Grača Zagrebačke županije, vodoopskrbni sustav “Zagrebačka” i vodoopskrbni sustav “Velika Gorica”).

Ovdje se ističe, da je tokom trenutnog razvijanja vodoopskrbe bitno prisutan i u preduzornom razdoblju, tj. epiljezi koja su smještene na području savskog aluvija danas se koriste za vodoopskrbu širog prostora u koji se uključuju gravitirajući dijelovi Zagrebačke županije.
Moždanim, u okviru ovog elaborata (Studija uvjetne vode Zagrebačke županije), ipak se u generalnom objašnjenju problema i vodoopskrbe na neposredno gravirajućem području (Grad Zagreb), sve se ciljem dobivenih rezultata podleže za zaključno definiranje obuhvata Regionalnog vodoopskrbnog sustava "Zagreb" kao jedinstvene funkcionalne cjeline (kako se to i zahtijevano u okviru projektnog zadaka za IJEGO II žičanog Regionalnog vodoopskrbnog sustava "Zagreb"), a sve s posebnim osvrtom na područje Zagrebačke županije.

Valja ujednom istaći da svako od navedenih područja (Grad Zagreb, Zagrebačka županija) obilježavaju osobite različitosti u veličini terena opećala i u topografskim prilikama područja, iz kojih rastu snažne razlike u gleđištu brojnosti potrošača i njihovog razmještaja po prostoru. Takva razlika u

- Za Grad Zagreb može se o topografskog stajališta uspostaviti podjela na tri dijelova: sjeverni dio i na ravnosjedarski i južni dio. Kod tog se veći dio potrošača (pr. 80% zone) nalazi na nižim ravnosjedarskom području, kojem karakterizira slabi razvoj u istoku, a što je korisniji duži potrošači iz tзв. primarnih (I) vodoopskrbnih zone. Kod ovih (na I visinskoj zoni) potrošača se besporejno visoki pogonski troškovi (koja rezultat veća vodnih mreža s vodoperenicima I zonama) tako da se pristupilo njihovom snažavanju, formatiranjem tзв. "null" vodoopskrbne zone. Kod sjevernih dijelova grada formiraju se dijelove visinske zone, ali koje često je menja i zona obuhvata oko 7%, a III oko 3% gradskog stanovništva.

- Kod područja Zagrebačke županije također je prisutna značajna topografska razvojenost, ali ne u takvom obliku kao kod Grada Zagreba. Naime, rijeka Sava kao temelj nositelj hidrogeografske mreže na predmetnom području tvori aluvijalnu dolinu kod koje se na perifernim dijelovima obuhvata zidom kretajući se iznad njihovih vodotoka i u dolinama. Na tom prostoru sustoja naseljenosti osjetio je manje od središnjeg gradskog područja, a sama naselja nalaze se dispergirana po prostoru, što otežava rješavanje vodoopskrbe na bazi jedinstvenog grupnog vodovoda. Takvo stanje prisutno je čitavom južnom dijelu Zagrebačke županije, ali također i na krajnjim sjevernim dijelovima zapadnog i istočnog područja županije.

Sve navedeno izloženo predstavlja samo temeljnim opisom ožbavitelnog vodoopskrbnog područja (Grad Zagreb i Zagrebačka županija). Detaljniji opis, s posebnim osvrtom na Zagrebačku županiju, dat je u nastavku pod posebnim poglavljem, prim. razmatranja postojećeg stanja i nastavno opisanoj koncepciji rješenja vodoopskrbe.
B 2.4.1.2 OPSKRBLJENOST STANOVIŠTVA VODOM

Ako se promatra čitava područja Zagrebačke županije dolazi se da podatka da na tom prostoru danas boravi priživu.

Ne 304.200 stanovnika

Od toga je na sustave javne vodoopskrbe priključeno oko 182.500 stanovnika ili priživu 60%. Preostalo stanovništvo (121.700 stanovnika ili oko 40%) nema riješenu vodoopskrbu.

Medutim, stupanj opski rjedjenosti je osjetno različit po pojedinih dijelovima prostora odnosno po pojedinim naseljima unutar obradivačeg područja. Očekuje se podatke da je vodna slučajeva rješavanje vodoopskrbe započetnje od općinskih središta tj. od naselja kojima se u sustav uključuju najveći broj stanovništva. To je i logički slijed zbivanja, sve ukoliko su ti sustavi kličeni na vodobranu rješenja vezana uz rješenje kvalitetne vode.

No, upravo takav pristup rješavanju vodoopskrbe problematike dobio je do velikih različitosti u pogledu stupnja opski rjedjenosti vodom, promatrano s obzirom na cijeleni prostor koji je predmet ove obrade.

Ovdje se daje samo saželi prikaz opski rjedjenosti vodom po pojedinim administrativnim jedinicama (po područjima pojedinih općina i Grada kojih se nalaze na tom prostoru). Detaljniji opis samih činjenica i potencijalne predstojnice zahvate za povećavanje stupnja opski rjedjenosti da je u nastavku, prikupit će determinira postojeće stanja vodoopskrbe i prerađe nespostave potencijalnih konfiguracija kojima se definira koncepcija nova budućeg regionalnog vodovaća.

Ipak, da b. se dobila što cjelovitija predodžba o opski rjedjenosti vodom pojedinih dijelova razmetanog prostora, u nastavku je dati grafički prikaz stupnja opski rjedjenosti vodom na pojedinim općinama (Gradovima) koji se nalaze na tom prostoru.

Nalaze, deklariran je postatak opski rjedjenosti za svaku pojedinu administrativnu jedinicu (općinu ili Grad) toga područja (Zagrebačke županije).

Kod toga je slijed prikaza podataka za pojedine općine/Gradove proveden po abecednom redu, kako bi se omogućila laka prihvaćenih informacija u stupnju opski rjedjenosti vodom putem javnih vodovađa.
POSTOTAK OPSKRBLJENOSTI (%)
Na osnovi izloženih podataka razvidno je da između pojedinih područja unutar Zagrebačke županije postoje asimetre različitosti s naslova osposobljenosti vodom. Tako na primjer postoji niz naselja na predmetnom području za koje još nije riješena problema opskrbe vodom.

S druge strane ako se promatra stupanj opskrbljenosti vodom, u tom slučaju važna kvantificirati prikazane podatke. Namir, iz prethodnog prikaza je razvidno da je najveći stupanj opskrbljenosti prisutan na području općine Luka, Marija Gorica i Pušća, a koja se po kružnosti stanovništva nalaze dalje ispod prosjeka ostalih obradivanih područja na prostoru Zagrebačke županije.

U vezi s tim, a da bi se dohvaća realna predodžba o poreklu i rješavanja vodopskrbe na predmetnom području, te da bi se u cijelini postigao zahtjevni stupanj opskrbljenosti vodom (harmoni 90%, kao predvidiva prosjek Republike) treba analizirati svaka područja posebice, a naročito ona koja karakterizira velik broj korisnika/stanovnika i relativno niski stupanj opskrbljenosti.

Ovime tj. poboljšanjem vodopskrbe na takvim područjima, postigli bi se ujedno i najveći učinak s gledišta ponedjelje vrijednosti stupnja opskrbljenosti unutar cjelokupnog prostora koji je obuhvaćen ovdje provođenom analizom (područje Zagrebačke županije).

Povezano s tim, u nastavnom grafičkom prilogu prikazano je predmetno područje obuhvata (Zagrebačka županije i neposredno gravirajući Grad Zagreb), sve uz prikaz stupnja opskrbljenosti po pojedinim administrativnim jedinicama (Gradavinska i općina).
B.2.4.1.3. POTREBA VODE

S obzirom na planzani razvojni period, potreba voće budućeg regionalnog vodovoda "Zagreb", uj području koje je razmatrana kao potencijalno za rješenje vodoopskrbe putem jedinstvenog vodoopskrbnog sustava, determinirana je uz dva temeljna termina i to uz 2015 godinu kao prelazno razdoblje i uz 2030 godinu, kao konačnu fazu planiranog razdoblja.

Uvijek, za potrebe predmetnog elaborata (Studija zaštite vode Zagrebačke županije) izvećeni su samo oni podaci o potrebi voće koji se odnose na područje Zagrebačke županije.

Uzimaći u obzir specifičnosti pojedinih dijelova predmetnog područja Zagrebačke županije i različitosti prečnih sadržaja vodoopskrbe, današnja potreba voće prikazana je za svaku općinu/Grad posebno.

Na temelju brojnosti stanovništva, a priznajeju jedninačnosti vodoopskrbnih norma stanovništva u rasponu od 160 l/stv ≤ Q0 ≤ 220 l/stv za stanje 2001.g. (odabranih u ovršnosti od veličine i strukture naselja), uz participirajuću količinu pripadajućih industrijskih i gospodarskih potreba, izračunate su ukupne potrebe voće za područje svakog grada i općine za stanje 2001.g. (Prokamjerni gubici nisu uključeni.)

Podaci su prikazani tablično pri čemu je potreba voće izražena u m³/dan, sve kao podatak vršnog dnevne konzuma koji se odvaja na dotičnom prostoru u razmatranom vremenskom terminu 2001.g. Ujedno je za svako obradivano područje (za svaki Grad ili općinu) prikazana prateća vodoopskrbna norma (izv. specifična potrošnja).
### B 2.4.1.3 UKUPNE POTREBE VODE

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>BLEDENICA</td>
<td>1.595</td>
<td>0,16</td>
<td>22,4</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>SISTRA</td>
<td>5.007</td>
<td>0,16</td>
<td>850</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>BRCKOVLIJA</td>
<td>6.634</td>
<td>0,16</td>
<td>1.045</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>BRODOVEC</td>
<td>10.077</td>
<td>0,16</td>
<td>1.612</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>DUBRAVA</td>
<td>5.475</td>
<td>0,16</td>
<td>886</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>DUBRAVICA</td>
<td>1.550</td>
<td>0,16</td>
<td>253</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>DUGO SLOČE</td>
<td>13.611</td>
<td>0,17</td>
<td>3.096</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>FARKASJEVAC</td>
<td>2.055</td>
<td>0,15</td>
<td>334</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>GRANČ</td>
<td>3.075</td>
<td>0,15</td>
<td>627</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>IVANIC GRAD</td>
<td>14.660</td>
<td>0,19</td>
<td>2.774</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>JAKOVŠIC</td>
<td>3.938</td>
<td>0,15</td>
<td>630</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>JASTREBARSKO</td>
<td>18.778</td>
<td>0,16</td>
<td>3.388</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>KLINIČA MALA</td>
<td>4.553</td>
<td>0,16</td>
<td>778</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>KLOSTER VANIČ</td>
<td>5.089</td>
<td>0,16</td>
<td>944</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>KRAVARSKO</td>
<td>1.985</td>
<td>0,16</td>
<td>315</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>KRIŽ</td>
<td>7.434</td>
<td>0,16</td>
<td>719</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>LIKA</td>
<td>1.402</td>
<td>0,16</td>
<td>224</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>MAKARSKETA</td>
<td>2.074</td>
<td>0,16</td>
<td>332</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>ORELE</td>
<td>2.095</td>
<td>0,16</td>
<td>326</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>PISAROVICA</td>
<td>3.770</td>
<td>0,16</td>
<td>623</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>POKUPSKO</td>
<td>2.623</td>
<td>0,16</td>
<td>454</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>PRIŠKA</td>
<td>1.660</td>
<td>0,16</td>
<td>275</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>PUTICA</td>
<td>2.441</td>
<td>0,16</td>
<td>352</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>RAKOVICE</td>
<td>1.553</td>
<td>0,16</td>
<td>218</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>RUSVICA</td>
<td>7.446</td>
<td>0,16</td>
<td>1.192</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>S. NEDELJICA</td>
<td>14.835</td>
<td>0,16</td>
<td>2.819</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>SAKOŠKOR</td>
<td>35.525</td>
<td>0,22</td>
<td>800</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>SVETI PIRIK</td>
<td>3.160</td>
<td>0,15</td>
<td>505</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>SV. ŽELINA</td>
<td>15.742</td>
<td>0,22</td>
<td>348</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>VELEŽIĆA GORICA</td>
<td>62.519</td>
<td>0,22</td>
<td>1375</td>
</tr>
<tr>
<td>31</td>
<td>VERBOSKI</td>
<td>14.599</td>
<td>0,22</td>
<td>221</td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td>ZAPRESIC</td>
<td>22.758</td>
<td>0,22</td>
<td>560</td>
</tr>
<tr>
<td>33</td>
<td>ZUMBERAK</td>
<td>1.175</td>
<td>0,16</td>
<td>185</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Ukupno:** 594.183 m3/dan

Ovdje valja napomenuti, da je pored potreba vode stanovništva razmatrana i potreba vode za gospodarsku/industrijsku djelatnost, a koja se uglavnom povezuje uz veće aglomeracijske sredine.

Nadalje, kod utvrđivanja potreba vode za korisnike iz područja gospodarstva, razmotren je domažlijski trend potrošnje, a koji u posljednjih desetak godina ima negativan trend.

Potrošnja gospodarskih subjekata, koji se smatraju značajnim korisnicima vodoopskrbnog sustava, se povezuje uz veće aglomeracijske sredine, tj. uglavnom je prisutna na području gradova gdje je predviđen i daljnji razvitak industrijskih djelatnosti.

Na oсталom području predviđa se također razvitak gospodarstva, ali takvih kategorija koji se ne predstavljaju značajnim korisnicima vodoopskrbnog sustava i čije se potrebe većim dijelom mogu razmatrati unutar vrijednosti specifične opskrbne norme stanovništva.

Ovdje se napominje da pojedini potrošači iz područja gospodarstva koriste vlastite sustave opskrbu vodom, tako da se ne predstavljaju korisnicima javne vodoopskrbe. Poruc toga, smatra se da će u predstojećem razdoblju biti uvažene smjernice koje natažu raspoloživo korištenje vode, a koje se uključuju i mogućnosti primjene suvremenih rješenja opskrbe vodom industrijskih korisnika, kojima se predviđa primjena recirkulacijskih sustava, čime se reduciranju zahtjevi za isporukom vode iz javnog vodovoda.

Na kraju se ističe da je iskazanom procjenom potreba vode za industrijske korisnike u knjigama II/1 i III/1 ove studije, predviđeno postupno povećanje (u odnosu na današnje stanje) do zalješnog krajnjeg faze planskog razdoblja (2030.g.), čime se omogućuje nesmetan razvitak gospodarstva u okvirima koji se realiziraju očekuju na tim prostorima.

Uzimajući u obzir sve izloženo, dolazi se do podatka prema kojem se na početku Zagrebačke županije za vodoopskrbu stanovnika planira korištenje oko 70%, a za gospodarske djelatnosti oko 30%, promatrano u odnosu na ukupne potrebe vode.

Ovi podaci predstavljaju se kao prosjek svih vodoopskrbnih sustava koji se nalaze na tome prostoru. No, kod nekih područja/podsustava pojavljuju se potpuno drugačiji odnosi. Takto na primjer kod Gradova Dugo Selo i Vrbovec, potrošnja vode za gospodarsku djelatnost prevladuje potrošnju vode za domaćinstva.

Međutim, opća je tendencija smanjenja industrijske potrošnje koja se kao takva bit će kroz posljednje deset godina razdoblje, a sve kao rezultat smanjenja proizvodnje i njene reorientacije na konkurentsne gospodarske grime.
U slijedu loga treba očekivati stagnaciju u potrebama voće za gospodarsku djelatnost, tj. procjenjuje se da će se u njenim koristiti prilično isto količine kako je to danas pristupno, odnosno uvećanje za odgoverajući manji stupanj.

Ovdje valja imati na umu da se izjednačiti prikaz predstavlja u odnosu na vodopiskine sustave relativnim, tj. podaci o brojnosti stanovništva i tome pripadaju potrošnja odrasle se na području administrativnih jedinica, a ne na većem području koja pripadaju odgovarajućemu sustavu odnosno podsustavu.
2.4.2. Priključenost na sustav odvodnje
B.2.4.2. PRIKLJUČENOST NA SUSTAVE ODVOĐNJE

Već uvođno se može konstatirati da je na postojeće odvodne sustave koje se nalaze na premostenom području (Zagrebačka županija), a koji se predstavljaju kao pogon javne odvodnje, priključen vrlo mali broj karstnih, znatno ispod one brojnosti koja koriste vodu iz javnih vodoopskrbnih sustava tog područja.

Kod toga bi se kao javni sustavi mogli navesti samo oni koji se na lasana odvodnja otpadnih voda predstavljaju kao ejekcito funkcionalne ejeline, koje pored odvodnje otpadnih voća s gravitirajućeg sliva izlažu i njihove prociješavanje prijedispone uz učinkovitije postupke zaštite. Međutim, i s to glasi se to što je ose od ovih učinak kao ejekcito pogone. Budući da se obuhvaćaju sve elemente kojima se postiže tražena zaštita prostora, a posebno zaštita voda što je temeljni predmet ovog elaborata.

Naima, napredno je već istaknuo, da se od svih odvodnih kanalizacijskih sustava koji se nalaze na premostenom području Zagrebačke županije samo Samoborski i Veliko-gorički predstavljaju kao ejekciti sustavi koji se pored odvođenja obuhvaća i prociješavanje otpadnih voda.

Međutim, ovde treba izdvojiti: sustav "Samobor" budući da prociješavanje otpadnih voda treba odgovarajućim uvjetima zaštite vode prijamnika, kako to zahtjeva uvrstena praksa odnosno kako to uvjetuje zakonske odrednice.

Podjednak tome, izključuje se i uved riječi u Ivančić Grad koji je temeljen samo na mehaničkim postupcima koji kod takav se ostvaruje kakovu efikasnu u karakteristiku (a koncentracijama pojedinih zagađivača) kako se to u praksi zahteva.

Moglo bi se istaći da će se u dogledno vrijeme, u podobne sustave isključiti i odvodni sustav "Zapruči", kod kojeg se izgradnja učinila za prociješavanje naslaga u zavišnoj fazi, tako da se pretpostavlja da će u skoro vrijeme i ovi sustavi u cjelosti poprimiti značajne kompletno javne odvodnje.

Na drugim odvodnim sustavima koji su i poteško udobjeni na tome područje, a koji se na lasana cjenakupnosti problema nenezimaju kompletnu funkciju javne odvodnje jer nesto zada prikladni sustavi za prociješavanje otpadnih voća postoji također odgovarajuće njihova koristenje, ali samo s naslova odvoće osoćnih voda: Ivan naseljenog područja, a što znači u smislu zaštite urbanog područja na kojem je provođena izgradnja odvodnog sustava.

Takve stanje prisutno je na području gracidove Dugo Selo, Sveti Ivan Zelenina, Vrbovac, Ivančić Grad gdje se stisne korljučenosti za sustave odvodnje krece u rasponu do gornjo 50% odnosno obuhvata približno 50 60% čemuostva koja su priključena na javne vodoopskrbnike sustave.

Sve to gavoci o uzljjevanj problemata zaštite, a to ne samo s naslova zaštite već i sa stanovišta prostora u šrem smislu jer se ne osigurava ejekcito odvoća i korištenje vode kako to nekažu opće humane norme poštovanje pravilima straže.
Namje, na većem dijelu područja Zagrebačke županije, praktički na svim prostorima izvan neposrednih gradskih aglomeracija i nekih općinskih središta, dispozicija otpadnih voda obavljuje se u sepičkoj jama, a koje su po uvođenju vodovoda na to područje postale osjetno premažale za prihvat svih korisnihnih voda. U vezi s tim, kako već je napravljeno istaknuto, dolazi do prejavanja suvišnih otpadnih voda iz sepičkih jama i njihovog razdijeljivanja po površini ili se koriste razni lokalni prijenosici za prihvat i daljnje odvode. Ovime se svakako ugrožava lokalni podzemni akvifera koji se nalaze na tom prostoru, a koji se dolje dijelom koristi za potrebe javne vodoprske, sve kako je to izloženo u poglavlju "B.2.1." ove Studije.

Slijedno s navedenom, rješenju odvodnje otpadnih voda s područja Zagrebačke županije treba pokloniti veliku pozornost, jer se činašnijim neadekvatnim načinom odvodenja dispozicije otpadnih voda ugrožava lokalni podzemni akvifera, a i prostora u širem smislu i te kako za stanovništva ekoloških kriterija, tako i s gledišta održivog razvitka po svim komponentama ove županije.
POSTOTAK PRIKLJUČENOSTI NA SUSTAVE ODVODNJE ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

ZAGREBAČKA ŽUPANIJA

NIJE PRIKLJUČENO NA SUSTAV ODVODNJE

PRIKLJUČENO NA SUSTAV ODVODNJE

57% 43%
B 2.4.3. Količine otpadnih voda
B 2.4.3 KOLIČINE OTPADNIH VODA

S gledišta kanalizacijske odvodnje, specifičnu potrošnju i količinu otpadnih voda treba razmatrati uz vodoopskrbnu normu u svrhu utvrđivanja potrebe za uvedenjem nove kanalizacijske sustave.

Za potrebe ovog studija, a u vezi sa karakteristikama naselja predviđeno je da će u odvodnim sustavima dospjevati oko 80% upotrebljenih količina pitke vode.

Uobičajena je praksa, da se izračun potreba vode za opskrbu stanovništva temelji na primjeni udgovarajućih vodoopskrbnih norma koje se rešava razmatrana u funkciji vremena, pri čemu se uključuje vrijednost postupna povećava za veličine kojima će se nadovezati traženi zahtjevi konačne faze planiranog razvoja. Kod toga se razumijeva da će se u konačnoj fazi formirati putni standard življenja i stambene opremljenosti.

U predmetnom slučaju propoštavljaju se da će vodoopskrbne potrebe biti u cijelosti zadovoljene ako se za stanje 2001.g primjeni opskrba norma u veličini od

\[ q_h = 160 \cdot 220 \text{ l/st/24h} \]

Time će se omogućiti razvitak svih struktura gospodarske djelatnosti koje mogu preuzeti naselja smještena na području Zagrebačke županije, a koje se neće predstavljati kao pojedinačni potrošači, već će biti uključeni u specifičnu potrošnju stanovništva.

U nastavno priloženoj tablici proveden je proračun današnjih potrošnih količina vode na temelju broja potrošača i usvojenih vrijednosti specifične potrošnje.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Drugo ime</th>
<th>Početek</th>
<th>Grad / Občina</th>
<th>Spec. pol. (m3/dan)</th>
<th>Pol. se vode (m3/dan)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>1964 g.</td>
<td>1.506</td>
<td>2001 g.</td>
<td>0.16</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>1965 g.</td>
<td>5.997</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>1966 g.</td>
<td>8.634</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>1967 g.</td>
<td>10.877</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>1968 g.</td>
<td>5.415</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>1969 g.</td>
<td>1.585</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>1970 g.</td>
<td>13.371</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>1971 g.</td>
<td>2.085</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>1972 g.</td>
<td>3.976</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1973 g.</td>
<td>14.501</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>1974 g.</td>
<td>3.939</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>1975 g.</td>
<td>16.175</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>1976 g.</td>
<td>3.880</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>1977 g.</td>
<td>5.885</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>1978 g.</td>
<td>3.185</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>1979 g.</td>
<td>1.065</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>1980 g.</td>
<td>7.504</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>1981 g.</td>
<td>1.402</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>1982 g.</td>
<td>2.014</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1983 g.</td>
<td>2.020</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>1984 g.</td>
<td>2.325</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>1985 g.</td>
<td>2.825</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>1986 g.</td>
<td>1.600</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>1987 g.</td>
<td>3.433</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>1988 g.</td>
<td>1.333</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>1989 g.</td>
<td>7.448</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>1990 g.</td>
<td>14.555</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>1991 g.</td>
<td>35.323</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>1992 g.</td>
<td>2.100</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>1993 g.</td>
<td>15.742</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>31</td>
<td>1994 g.</td>
<td>32.515</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td>1995 g.</td>
<td>14.559</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>33</td>
<td>1996 g.</td>
<td>22.753</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>34</td>
<td>1997 g.</td>
<td>1.176</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Ukupno:** 304.160 m3/leto
B 3. SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA
B.3 SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

B.3.1 Osvrt na stanje vodoopskrbnih sustava i odgovarajuću plansku dokumentaciju

B.3.1.1 Postojeće stanje, tehničko - pogotske značajke
B.3.1.2 Koncepcija tehničkog rješenja

B.3.2 Analiza stanja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda po pojednim sustavima (tehničke karakteristike, kapacitete, izgrađenost - planske dokumentacije, analiza i procjena postojećeg stanja)

B.3.2.1 Uvodni dio
B.3.2.2 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Šamoaora
B.3.2.3 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Zaprešića
B.3.2.4 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Velike Gorice
B.3.2.5 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Istarskog
B.3.2.6 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Sveti Ivan Zelina
B.3.2.7 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Dugo Selo
B.3.2.8 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Vrbnica
B.3.2.9 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Ivičića Grada
B.3.2.10 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Krašić
B.3.2.11 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Sveti Nedelja
B.3.2.12 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Dunava
B.3.2.13 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Brkovec

B.3.3 Komentari postojećeg stanja izgradnji sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području Zagrebačke županije
B.3.1. OSVRT NA STANJE VODOOPSKRBNIH SUSTAVA I ODGOVARAJUĆU PLANSKU DOKUMENTACIJU
B.3.1. Osvrt na stanje vodoopskrbnih sustava i odgovarajuću plansku dokumentaciju

B.3.1.1. Postojeće stanje, tehničko pogonske značajke

Postojeće stanje izgrađenosti vodoopskrbnih objekata na predmetnom području (Zagrebačka županija) analizirano je u skladu s tehničkim koncepcijama prema kojima se datim obavijama vodoopskrba stanovništva i gospodarstva na tomu prostoru.

S obzirom na većinu područja koje je obuhvaćeno Zagrebačkom županijom, obrada postojećeg stanja provedena je s podjelom na pojedine vodoopskrbne sustave koji danas egzistiraju na tomu prostoru i koji se predstavljaju temeljnim objektima javne vodoopskrbe.

Kod toga je prikaz ubeđenja u slijedu tehničkih i projektiranih dokumentacija kojima je utemeljeno cjenovito prostori Zagrebačke županije, a arene kojima su taj prostor dijelom vodoopskrbne sustave istočnog područja i vodoopskrbne sustave južnog i zapadnog područja Zagrebačke županije.


Vodoopskrbni sustav Dugo Selo opskrbljuje se vodom iz vodoopskrbnog sustava grada Zagreba s priključnjem na glavni dovodni jezrovod DN 500 mm. Izvedeno je pet prilikom ujevovoda i opskrbnih mreža na području grada Dugo Sela, čime se u osnovi pokrivaju praktički svi potražnici koji se nalaze na tomu prostoru. Mreža se pojamne paračine i pješačke zelene, a koje se nalaze u postupku rješavanju. U budućnosti se predviđa priključenje dijelova vodoopskrbnog sustava Dugog Sela na vodosrednike "Cegić" koji se nalaze za izdvojivanjem akumulacijskih objekata u slučaju izbora i Dugog Sela, a služiće kao nulažni slaka za čitavu istočnu dio Regionalnog vodovoda Zagreba, da zaključno prečapnice "Boljšažinac" iz kojih je povezuje daljnji transport vode Vrhovac.

Vodoopskrbno područje Grada Vrhovaca. Uzročna vodoopskrba može se razmatrati uz dva odvojena prostora i to: na nizinski industrijski dio koji se opskrbljuje vodom iz vlastitog upršćenja i na više zona urbanih središta koje se podržaju iz vodoopskrbnog sustava grada Zagreba. Sve posredstvenog prečcap stanice i male zaglavljenje. Ako se pouzdaćem jelovnikom područje, to se dobiva do postojeće stanja treba dograditi odgovarajućim mrežama i to posebno na sjevernom
potručju Grada Vrbovca, ali i također i na nizinama dijelovima središnjeg područja. Valja istaći da su krajnji sjeverni dijelovi vodoopskrbne mreže "Vrbovec" povezani sa susjednim općinama Rakovec i Presoka. Također je obavijestio i po vezivanje s vodoopskrbnim sustavima istočnih općina (općina Dubrava, diojocr i Pakaševac), sve uz interpolaciju vodotornjaka kao regulatora tlaka u pripadnim vodoopskrbnim mrežama. U predstojećim rješenjima treba očekivati veže na dobavu vode za sustav, kao i na razvijanje sekundarnih vodoopskrbnih mreža i to posebno na krajnjim dijelovima priloženih općina Rakovec, Presoka, Gradec, Pakaševac i Dubrava.

Vodoopskrbni sustav "Ivanic Grad" temelji se na zahvatu vode izvoršta "Prafene" (u sastavu INA-e) koji je prvotno bio namijenjen za industrijske potrebe. Voda se kondicionira i uvoditi u vodoopskrbni sustav, a povezuje se uz vodospremnik na području općine Kloštor Ivanic kao temeljni objekt za novelaciju tlaka i distribuciju vode po predmetnom području. Valja istaći da je u sustav "Ivanic Grad" prisluženo i dodane općine Kloštor Ivanic kao i dijelovi općine Brezovljani i Ringuva. Za brzodužnost je primijetio nekoliko varijacija, prema vezi na procijenit razvitak sustava i to na hazi korištenje izvorišta "Ravni", "Mustafina Klada", ali također je uvjerljivo da vodoopskrbni sustav grada Zagreba, uz proizvodnju magistralnog dovoda istočnog dijela Grada od Bugoj Sela prema Ivanic Grad i naštevaju Popovači.

Na južnom i zapadnom području Zagrebačke županije mogu se istaći ova područja kao jedinica javne vodoopskrbe.

Vodoopskrbni sustav "Zaprešić" temelji se na zahvatu vode izvoršta "Šibice" odakle se zahvaćena voda transportira posredstvom zdenjanih crpki i tlca-opskrbnog cjevovoda u vodopretamački prostor na Velikom Vrh. Dana se iz ovog sustava opskrbljuje većinom i velik dio Krapinsko-zagorske županije tj. voda doprinijeta na Veliki Vrh otprilika po gravitaciji putem magistralnog cjevovoda 600 mm u sabirnu vodonosnioblik "Gredice". Kaspoloživ kapaciteti eriplila "Šibica" procjenjeno se na ukupno 700 l/s od čega se danas koristi približno oko 400 l/s. Kažnjo korištenje vode zadaoljava kriterije Pravilnika o sanitarnoj ispravnosti vode za piće. Međutim, obavljena studije upozoravaju da se uvjete može očekivati poneuranje kalivod podzemnim vodom, posebno nakon izgradnje HE "Podsised" i formiranje točnih pripadajućeg režima tečanja vode u podzemlju. Utjecaj opsjećenosti vodom putem predmetnog vodoopskrbnog sustava može se očekivati uz odgovarajuću mjernju i prenuje za koje treba dograditi postojeće vodoopskrbnog sustava.

Vodoopskrbni sustav grada Samobora i općine Sv. Nedelja, koji se temelji se zahvatu izvorštta "Stimac", te na kapaciji izvora "Stipunica" i "Lipovec". Budući da se izvori ("Stipunica" i "Lipovec") nalaze na višim tocima, to je njihovo korištenje vezano uz one dijelove koji su smješteni na većim ugradnjskim visinama, dok se druge strane opiplila "Stimac" povezuje uz opskrbnu potkuće koja se nalaze na nižim terenskim katama, pri čemu se novelacija tlaka obavlja posredstvom vodopretama "Grada." Sv. Nedelja". Valja navesti da je ovaj sustav djelomično povezan s sustavom područja općine Stipnik, a koji koristi vodu iz vlastitog izvorštta, ... , a povezan je i s vodoopskrbnim sustavom grada Zagreba. Opišimo se može istaći da je vodoopskrbnog grada Samobora, te područja Sv. Nedelja većim teču, tj. da prenose samo učestvo vodoopskrbe visokih točaka istočnog područja grada Samobora, a što se pretpostavlja s vezom na vlastiti izvorišta koja se nalaze na tom topografskom razvijenom prostoru.
Vodoopskrbni sustav grada Velike Gorice temelji se na cisterni "Velika Gorica" koje se nalazi u sjevernom dijelu grada Zagreba. Voda iz cisterni transportira se u sustav, pri čemu koristi vodoopskrbni sustav grada Zagreba. Na vodoopskrbni sustav Velike Gorice priključene su dva istočna strana područja općine Orle, a sa južne strane područja općina Kravarsko i Pukopuško Čovjek, na vodoopskrbnom sustavu Velike Gorica tijekom cijele godine i tokom cijele godine ova osnovna vodoopskrbna mjesta. Poznat je dopuna sustava i na izgradnju vodovoda posebno na dijelovima viših zemaljskih koštujuća koje nisu dobivene doziranje vode, konačno i sjećanje cijelokupnog područja Velike Gorice, Orle, Pukopuško i Kravarsko temelji se na vodi: postojećeg cisternu "Velika Gorica" i budućih cisterna za područje Čovječka.

Vodoopskrbni sustav "Jastrebarsko" predstavlja se s današnje točke gledišta u obliku četiri odvojena sustava i to: Plešivica (koji koristi vodu izvora Sopot i II), Sv. Juna (koji koristi vodu izvora Gornja Druga), Donogović i Slatišnica (koji koriste vodu iz izvora "Bračić"). U bačevskom se predvoda međusobno povezivanje ovih sustava, uz uvođenje novih količina vode iz lokalnih izvora koji se nalaze na tome prostoru.

Vodoopskrbni sustav Žumberak, tj. opština vodoopskrbno područja koje se obuhvaća ovim nazivom, može se u osnovi razmatrati sa podjelom na općini: Krašić i općina Žumberak. Kod općine Krašić vodoopskrba se temelji na korištenju vode izvorišta Krašić i Prišić, dok se kod općine Žumberak koriste izvorišta Šočića, Kostanjevca i Raynijaka. Općenito se može zaključiti da je u sustav javne vodoopskrbe uključen velik dio područja, ali da je još uvijek potrebno za izgradnju ove radionice, posebno kod viših i periferija zemaljskih koštujuća. Prema tome, sveukupno predstavlja vodoopskrbu na tome prostoru može se u osnovi postaviti da je isto zadovoljavaće to da je u budućnosti valja provesti integraciju pojedinih podustava uz uključivanje novih izvorišta pitke vode.

Napomena: Sve napisane izložene odnosi se na glavne vodoopskrbne sustave koji se danas koriste na području Zagrebačke županije, a putem kojih se opskrbljaju vodom praktički sva veća naselja na tome prostoru i oni ugrađeni u zadovoljavajućim količinama. Uglavnom preostaje samo dogradnja sekundarnih mjesta, ali i djelomčev glavnih magistralnih vodovoda, kao objekata za integraciju pojedinačnih sustava u veću pogonsko-funkcionalne cjeline. S obzirom da se predinatni prikaz daje samo s naslova prve stranice o vodoopskrbi na području Zagrebačke županije, a u cilju pružit će podlogu za determinaciju zaštite vode kao primarne činjenice, to se svaka daljnje prikazivanja problematike opskrbe vode smatra u predmetnom suženju uvjetima.
8.3.1.2. Koncepcija tehničkog rješenja

Ovdje se pod ovim dijelom razrađuju generalse smjernice razvitka vodoopskrbe na predmetnom području, koje su temeljene na prethodno pravedenej detaljnoj obradi, a s vezom na razmatrano postojeće stanje.

Uvažavaju su i obrasle provedene u okviru tehničke dokumentacije kojom je razmisljana koncepcija daljnog razvitka vodoopskrbe na značajnom području kod čega se izdvaja elaborat: "Dušanović: program opširne vodom Zagrebačke županije - studija I i II, Diopzki & Gero'd - Hidroprojekt-91, Zagreb, 2000.g., a u kojem su naznačene osnovne smjernice razvitka vodoopskrbe na području Zagrebačke županije uključujući i područje Grada Zagreba.

Sve ove predstavlja se samo kan temeljna dokumentacija koja je korištena kod izrade koncepcijske osnove regionalnog vodoopskrbenog sustava "Zagreb".

U postupku rješavanja tog problema kroz prvo postavljenje da razvitak vodoopskrbe treba temeljiti isključivo na korištenju kvalitetne i saturno sigurne vode, a što se danas poštuje samo kod većih sustava gdje se kontinuirano provodi kontrola kakovosti vode.

Vodoopskrba na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije obavlja se uglavnom putem tov velika vodoopskrbnih sustava (vodoopskrbni sustav Grada Zagreba, vodoopskrbni sustav "Veža Gorica" i vodoopskrbni sustav "Zaprešić"). tako da se i daljnji razvitak vodoopskrbe pozevanje uz proširenje tih sustava na šire grabežljive prostore koji nemaju rješenju vodoopskrbnu problematiku, sve uz međusobno povezivanje u jedinstveno funkcionalnu cjelinu.

Takav trend razvitka predviđa postepeno isključivanje mnogih lokalnih vodovoda iz sustava javne vodoopskrbe, jer se kod njih većinom ne mogu postići zahtjevani uvjeti gledišta kakovosti vode i osiguranja potrebnih kapaciteta.

Međutim, kao prelazno rješenje u početnim etapama razvitka može se prihvatiti privremeno uključivanje lokalnih vodovoda pod upravo većih komunalnih poduzeća/vodovodačkoj društvu (ne unine sancijske radove) dok bi se u daljnjim etapama (gdje se ta pokušava opravdaniti) provelje potrebna dogradnja i uspostava pogonske integracije uz uspostavu pratećeg sustava nadzora i upravljanja.

Za uspostavu zaštite izvorišta i kontrola kakovosti vode potrebna su znatna finansijska ulaganja uz velika troškove upravljanja i održavanja, naročito ukoliko se radi o već lokalnim vodovoda s vlastitim izvorišnim vodom.

Prema tome, jedno je god to moguće reba težiti objedinjavanju manjih sustava, a samo rješenje vodoopskrbe potrebno je temeljiti na kvalitetnim izvorištima dostatnog kapaciteta i zedovoljavajućih kakovosti vode.

Nakon teži, valja uzeti u obzir da pojedini čiji ovi vodoopskrbni mreži, posebno kod većih sustava, sužejuvanja sustava, sa ciljem eliminacije čestih kvarova te slijedno smanjivanja gubitaka vode, a iz tog proizlaze i posebna zahtjevi o optimalizacije pogona i sigurnosti vodoopskrbe.
Pri tome je nužno obaviti detaljnu detekciju postojećeg stanja (formiranje GIS-a, matematičkih modela, sustava rješenja) čime bi se dobile osnovne informacije o konfiguraciji: uvjetima pogona, a što je neophodno za racionalno upravljanje i određivanje te za deteciju resursnih mogućnosti za učinkovitu optimalizaciju pogona i za svarušadaju i daljnji razvoj vodoopskrbnih sustava.

Valja istaći da vodoopskrbni sustav Grada Zagreba, te vodoopskrbni sustavi "Večna Gorica" i "Zaprešić", koriste vodoperilista koja su smještena na području savskog alveja kojima se zadovoljavaju praktički sve potrebe neposredno gravitiujućeg područja.

Problematicku vodoopskrbu Grada Zagreba, a i gravitirajuće Zagrebačke županije treba u osnovi razmatrati kao cjelokutno rješenje kojim se mora osigurati područna potreba vode i kontinuirana opska svih potrošača koji se nalaze na tomu prostoru, sve uz korištenje raspolaživih povoljnih vodnih resursa (izvora), pri čemu je neophodno ostvariti medusobno povezivanje vodoopskrbnih sustava i podučaja na osnovi cjelokupnog sustava i područja.

Svrha izloženih međusobnih veza ogleda se u mogućoj depen sustava potrebnim količinama vode ili u osiguravanju vodoopskrbe u slučaju učestalih situacija.

Za velike vodovode od posebne je važnosti međusobno povezivanje značajnih crtišta kako bi se osigurala distribucija vode u cjelokupnom sustavu i time garantirano kontinuitet vodoopskrbe u kritičnim slučajevima ev. prekida dobave vode iz pojedinih podučaja, odnosno u slučaju isključenja iz pogona cjevnog crtišta kompleksa.

Prema tome za postizanje ucelovljavanje uvjeta i sigurnosti vodoopskrbe Zagrebačke županije Grada Zagreba potrebno je uspostaviti vezi između velikih crtišta sustava koji su smješteni na području alveja rijeke Save.

Načinje, neophodna je u vodoopskrbnim sustavu Grada Zagreba uključiti i novе izvorne resurse koje bi se u cjelosti podmiješale potrebe svih postojećih i potencijalnih budućih potrošača. Ovo se odnosi na cjelinu regionalnih vodoopskrbnih sustava "Zagreb".

Za tu namjenu (za osiguranje potrebnih količina vode) prvičipla se povezivanje kapaciteta crtišta "Petruševec", te ćorišćenja pripadajućeg dobavnog sustava u smislu izvedbe još jednog magistralnog cijevovoda (Φ100 mm) za dijonicu od crtišta do Radničke ceste, te cijevovoda uz Radničku cestu do vršača sa Slavonskom avenijom (Φ100 tab.) čime bi se osigurao bolja veza sa sređenim dijelovima razmatranog cjelokutnog vodoopskrbnog sustava.

Pored toga, predviđa se aktiviranje crtišta "Črnikovec" i njegov priključenje na vodoopskrbni sustav "Zagreb". Pri tome bi se dovede potrebni količine vode iz crtišta "Črnikovec" osigurano izgradnjom dva magistralna cijevna sustava i to:

- "Zaprešić", koji će se prvičipla s prijelazom riječa Save preko budućeg Domovinskog mosta, uz planiranе ov nude prema srednji dijelovima vodoopskrbnog sustava, te s vezom na podsustav crtišta "Petruševec".
"Istočni" s položajom uz gradski zaobilaznicu i prijelaznom riječi Save preko mosta "Ivanja Reka", uzvan u trašom uz riječu stanu autonosti Zagreb - Lipovac, sve do odvojka proračun sjevrenjaja prema naselju Svetiški Kraljevac i planinar nej lokalizacija vodooporenika "Čerke".

Na taj način bi se realiziralo uključivanje crpilišta "Črnkovec" u vodoopskih sustav "Zagreb" odnosno omogućila bi se doprema dodirnih količina vode i time postigli zahvatiče uvjeti za podmirenje svih potreba toga područja, uključujući i gravitirajući širi prostor zagrebačke županije.

Nadalje, neophodno je i uspostava veza između crpilišta "Črnkovec" sa središnjim i zapadnim dijelovima vodoopskih sustava Grada Zagreba (podsustav crpilišta "Mala Milaka" i "Štimac"), jer će se takvom realizacijom osigurati doprema dopunskih količina vode odnosno generalno povećati sigurnost vodoopskrbe na širem prostoru.

Prepo prodašćijim razmatranjima o okvirima projekta optimalizacije vodoopskih sustava Grada Zagreba, veza crpilišta "Črnkovec" i središnjih dijelova graddskog sustava osigurala bi se izvedbom magistratnih cjevovoda položenih lijevom i desnom obalom rijeke Save s trasom položenoc uz nožicu savskog nasipa. Također bi se s razloga sigurnosti i eventualne dopune kapaciteta osigurala veza crpilišta "Črnkovec" s vodoopskih sustavom "Velika Gorica", a koji se pravca projektnom zadacima uključuje u jedinstveni regionalni vodovod "Zagreb".

Ovdje se napominje, da je već danas postignuta osnovna veza crpilišta "Velika Gorica" i crpilišta "Mala Milaka" i to putem cjevovoda F700 mm i preoptu stanice kapaciteta Q = 700 lis, a time se osigurava dopuna vode na središnjim prostorima vodoopskih sustava Grada Zagreba.

Veza vodocrilišta "Mala Milaka" i "Štimac" (razmatranje je na razini elaborata: "Grad Zagreb - vodoopski područja jugugozača" - idejni projekti, Dipold & Gerold Hidroprojekti-91, Zagreb, 1996.g.), rješenjem predlaganim u okviru ovog elaborata predviđena je povezivanje crpilišta "Štimac" i "Mala Milaka" putem spojnog cjevovoda F700 mm položenog desnom obalom rijeke Save i odrednog kanala, podel od Bosiljka na zapadu do zeklučenju Luka odnosno Blata na istoku.

Svih ove magistralnih cjevovoda na ogleda se samo u učinkovitoj vodoopski u suptvih potrošača, već se prezentirano predstavlja kao objekti sigurnosti vodoopskih čitavog graddskog vodovoda, a naročito njegovih zapadnih i jugozapadnih dijelova.

Pored toga, predvidenim spojnim magistralnim cjevovodom na desnoj obali rijeke Save postija se mogućnost učinkovitog uključivanje predvidivog bućkog crpilišta "Ježdovec", kao dopunskog objekta za osiguravanje potrebe širovinske baze (potreba vode) u sustav vodovoda "Zagreb". Ova veza pruža učinku i svesišnolne mogućnosti povezivanja vodovodnih sustava lijeve i desne obale rijeke Save, na lokaciji vodovaca mušta u Jankovomu.

Pored toga u okvirima ravnatelja tehnika dokumentacije razmatrano je i povezivanje crpilišta "Štimac" i crpilišta "Šibice", sve za potrebe vodoopskih sustava Grada Zagreba.
Kao toga se ne izostavlja osnovna namjena crpilišta "Slivice", z to je da pored spontanite veze odnosno poređ podmirenja potreba vodovoda "Zagrebački", treba osigurati dočne količine za potrebe Krapinsko-zagorske županije. Pitanje dosadašnjih pisanjina razvoja preduvjetovno je da se iz crpilišta "Slivice" odnosi za potrebe Krapinsko-zagorske županije, izdvajajući količine vode od Q - 350 l/s, a što je osigurano već izgrađenim postojećim sustavom "Slivice" - V. "Veliki Vh" - V. "Gradine", samo uz interploaciju pretvorbe za sustav V. "Veliki Vh" - V. "Gradine", samo iz pretvorbe pretvorbe za sustav V. "Veliki Vh" - V. "Gradine".

Na kraju se sudio da se dosadašnjim razvijenim naselja i isporučivom području savskie doline, sprovedlo postupno dešavanje prilagodila u smislu uporabe vode u vode. Ugrađeni su u bogati prirodni resursi vode koji se koriste za potrebe vodoopskrbe, tako da se članovima naselja: takvog stanja dovolu i uslovi konzistenje ovih vodnih resursa.

Može se postaviti da se dosadašnjim trendom razvitka i unutarnje organiziranje prostora nije dovoljna uvažavaju začelnicije prirodnog resursa vode, tako da je slijedeće zagradnje i isključenje iz pogona velikog broja vodociphila koja se nalazila na tom prostoru.

Na temelju dosadašnjeg iskustva može se zaključiti da postoji realna opasnost od daljne degradacije vode vode izvorišnih sustava na području savskog služiva, tako da se to može predstaviti i kao ograničavanja činitelja za realizaciju i daljna razvitka vodoopskrbe na predmetnu područja.

Prema tome, a s obzirom na značaj koji oznake vodoopskrbe stanovništva i industrije na području Grada Zagreba i Zagrebačku županiju, te uvežavajući načela održivog razvitka, smatra se da druge komponente općeg prosperiteta ovog prostora imaju sekundarni značaj, tj. da ga treba podrijetlo konceptiji zaštite postojećih i potencijalnih izvorišnih zoni.

Prema tome, u svim aktivnostima kojima je cilj razvitak vodoopskrbe na razmatarom području mora se imperialno iskakati ova problematika, te poticati rješenja i programi kojima se osigurava zaštita i sprema zagradnje i isključenje potencijalnih vodociphila.

Prema ilustraciji, duće sa osnovne smjernice za daljnji razvitak vodoopskrbe na navedenom području odnosno ukazano je na aktivnosti koje je potrebno provesti kako bi se svim potrošačima na tom prostoru omogućio suvremen i siguran vodoopskrba.

Već u uvodnim čijelz ravnaci su osnovni pravci razvoja glavnih magistralnih cjevovoda kojima se povezuju predjedna crpilišta i opskrbna područja u jedinstveni funkcionalni cjevni.

Da bi se dobio bolji uvid u cjevovita koncepciju razvijanje vodoopskrbnih sustava na području Zagrebačke županije, u nastavku su prikazana temeljna ulazna podloge tj. čet izraz koncepcije tehničkog rješenja koji je definiran dosadašnjim tehničkim dokumentacijom, sve kako je to već u uvodu spomenuto. Kod toga je provedena podjela bitavnog prostora, i to na:

- ističnim područjima Zagrebačke županije koje uključuju i povezanost s ističnim i srednjim prostorom Grada Zagreba i
- značno i zapadno područje Zagrebačke županije koje uključuju i pripadaju veze s Gradom Zagreba.
Ovakvo razgranjanje pravedno je s razloga jer se to sustavno povezuje uz danas važnja projektni dokumentacije, a čime se ulušivaca i čitavo područje Zagrebačke županije, samo iz ekliveni podjelu na dvije prostorne jedinice.

Da bi se dobila ujednačenja područja vodoopskrbnim sustavima na prostoru Zagrebačke županije prije odgovarajuće sustavne planove je iskorištenje 1.100.000 s prikazom svih temeljnih vodoopskrbnih objekata koji danas postoje na tom prostoru (postoječe stanje).

Vidi prilog G.1.2.

Proma prednjem priznom na promatranoj području (Zagrebačka županija) nalazi se danas velik broj javnih vodoopskrbnih poduzeća (trgovačkih društava) kao vlastitih pogonskih jedinica. Među njima najhrabrije mjesto zauzima vodovod "Velika Gorica" i vodovod "Zatretić".


Ovdje valja već uvodno istaći da se glavna izvršnica vode cijelokupnog područja (Grad Zagreb i Zagrebačka županija) nalaze u Slavonskim dolinama i to većim diojem na području Grada Zagreba ("Stara loza", "Zapruno", "Mala Mlaka", "Petruševac" i "Sašnjak"), zatim na području Zagrebačke županije ("Staneo", "Šibice" na zapadu, te "Velika Gorica" i "Črnovci-Kosnica" na jugu).

Iz ovih izvršnica, podnosi se danas oko 75% ukupnih vodnih potreba Zagrebačke županije, a u budućnosti se planira povećanje na oko 95%. To skladno ukazuje da je tijek vodnih resursa treba u sljedećim razmatranja vodoopskrobne cjelokupnog područja (Grad Zagreb i Zagrebačka županija) obratiti posebnim pozornost.

Rezultirano je da središnji položaj u odnosu na cijelokupno razmatranje prostor za potrebe vodoopskrbe sustav Grada Zagreba, a koji već danas ima uspostavljene veze s sjevernim, južnim i istočnim gravitacionim područjima, odnosno s početnim, "Samobor" na zapadu, "Velika Gorica" na jugu, "Dugo Selo" i "Vrbicev" na istoku i "Sv. Ivan Želina" na sjeveru.

Na predmetnom području Zagrebačke županije postoji danas deset komunalnih poduzeća (trgovačkih društava) čija se djelatnost ogleda u obevlajanju javne vodoopskrbe. To su:

* "Vodoopskrba i odvodnja" - Zagreb, za vodoopskrbn sustain Grada Zagreba
* "Zaprešić" Zaprešić, za vodoopskrbn sustain Grada Zagreba
* "Kominalo" - Jastrebarsko, za sustav općina Jastrebarsko i Krašić
* "Kominalo" - Klinča Sinka, za istoimeni vodoopskrbn sustav
* "Kominalo" - Pisarovina, za vodoopskrbn sustav područja općine Pisarovina
* "Vulcan" - Velika Gorica, za vodoopskrbn sustav jugozapadnog područja značaju
* "Dukovac" - Dugo Selo, za vodoopskrbn sustav iste područja Grada Dugo Selo
* "Ivskop" - Ivančić Grad, za vodoopskrbn sustav područja Ivančić Grad
* "Komunal" - Vrbicev, za pripadajuće vodoopskrbn sustav
• "Zelinske komunalije" - Sv. I. Zelina, za vodoopskrbn sustav Grlača Sv. I. Zelina

Valja istaći da na granicama istočnom području Zagrebačke županije, kao i na nekim drugim lokalitetima, još uvijek nema izgrađenih sustava javne vodoopskrbe koji bi bili organizirani i osposobljeni za tu namjenu terena koji bi se nalazili u nadležnosti komunalnih poduzeća odnosno trgovcih društava.

Takoder valja istaći da predodje prikaz organizacije u nadležnosti komunalnih poduzeća koji sujedinjuju u vršenju vodoopskrbnoj djelatnosti predstavlja danas prisutno simije. Za očekivati je, da će u blizu predstojačeg razdoblja uvjeti do osebnih promjena u organizacijskom sastavu.

Već iz projektnog zadatka za koje priprema osnova regionalnog vodovoda "Zagreb", u kojoj se osebila a raredaciji područja koja potpada pod taj sustav, proizvodi potrebitost definiranja njegovih granica i njegovih veza s gravitirajućim susjednim sustavima.

Ove veze obično se danas putem različitih tehničkih mjerilo, usaglašenih s nadležnim komunalnim poduzećima (trgovcima), ali i između nih mogućnost provedbe odgovarajućih upravno-poslovnih reorganizacija, a s vezom na preuzimanja koncesija za koristjenje vode.

O tome problematači, tj. o predvidivama graničama regionalnog vodoopskrbnog sustava "Zagreb" kao jedinstvene pogonsko-upravne cjelinu, data se u nastavku, prilikom obrade postavljenog zadatka, detaljnije pojašnjenja.

Pitance su ujedno i definiranje sve moguće funkcionalne veze vodoopskrbnog sustava "Zagreb" s gravitirajućim sjevernim, južnim i istočnim dijelovima razmijenog područja (Grad zagreb i Zagrebačka županija).
B 3.2. ANALIZA STANJA I OPIS POJEDINIH SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA NA PROSTORU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE.
B.3.2 ANALIZA STANJA I OPIS POJEDINIH SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA NA PROSTORU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

B.3.2.1 ODVODNJE DIO

Prostor Zagrebačke županije karakterizira razvoj i širenje urbanih područja, kao i intenzivniji nastup gospodarskih djelatnosti.

K jučečim trendovima budućeg razvoja Zagrebačke županije koji moraju pratiti buduću urbanizaciju predstavljaju planiranje i izgradnja odgovarajuće prometne mreže kao i kompletna infrastruktura. Jedan od prioritetnih čimbenika predstavlja kvalitetna rješenja i izgradnja vodoopskrbnog sustava, odnosno izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u željezničkim područjima Zagrebačke županije.

Studijom dugoročnog programa opskrbe područja vodama, županije predvideno je koncept i rješenje pitanja vodoopskrbe na adekvatnom nivou putem javnih vodoopskrbnih sustava pod upravljanjem specijaliziranih tvrtki.

S druge strane, gotovo sva veća naselja na području Zagrebačke županije nemaju adekvatno rješeno pitanje sakupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda što uzrokuje kontinuirano onečišćenje pot pnim i površinskim voda čitavog slivnog područja. Područje županije karakterizirano je razvijenom hidrografijom sa svi vodni resursi zbog neizgrađenosti sustava odvodnje i rješenja za pročišćavanje otpadnih voda postaju sve zagađeniji, te se sve više agrozavaju pripadajući akumulaci.

Kornalni uređaji za pročišćavanje otpadnih voda izgrađeni su na području Velike Gorice, Sombor, Ivanjica, Samobor i Ivanjica (mehanički dio) i oni također u potpunosti ne zadovoljavaju predviđene kriterije, te ih je u budućnosti potrebno slaviti u potpunu funkcionalnost izgradnjom dijela novih objekata odnosno rekonstrukcijom postojećih.

Ostale općine i gradovi na području županije nemaju izgrađene uređaje za pročišćavanje otpadnih voda.

Što se tiče izgradnje sustava odvodnje, sustava su na prostoru Zagrebačke županije Vrbas, Ivanjica, Graz, Kastav, Zagreb, Dugo Selo, Sv. Ivan Zehina, Samobor, Velike Gorice, kao i neki dijelovi općina Gradac, Srpska Toplica i Krašić imaju izgrađene sustave javne odvodnje određenog opsega. Opcijon to svi postojeći sustavi odvodnje uglavnom poštuju cenzalne duljave naselja i gradova, te imaju više pojedinačnih ispušta u vodoteske.

Kod većine pijeračnih naselja odvodnja otpadnih voda je rješena putem zabranih jama ili individualnih septic tanks, te služiće i ispuštanju ili pročišćavanju u obližnjim vodoteske. Osim odvodnja ovaj voda odvodnja obrtnih voda, poglavito sa onečišćenih prometnih i stalnih učvršćenih površina nije rješena za adekvatnu zaštitu, a postoje u naseljima gdje nema prikladnog prenimanika.

U nastavku ovog priloza dalje će pratiti, opis i stvaranje pojedinačnih kontejnizacija postojećih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na prostoru Zagrebačke županije.
3.2.2 SUSTAV ODVODNJE I PROĈIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA GRADA SAMOBORA

Sustav odvodnje i proĉišćavanja otpadnih voda grada Samobora zajedno s gravitirajućim naseljima (naselje Bregana i ostala manja naselja) predstavlja jedan od većih sustava na podruĉju Zagrebaĉke županije, te jedan od tri sustava sa izgrađenim ureĊajem za proĉišćavanje otpadnih voda. Pri tome je u gradu Samoboru i Bregani većim dijelom izveden javni kanalizacijski sustav, dok gravitirajuća naselja imaju djelomiĉno izgraĊen sustav ili ga nisu imali.

Za grad Samobor izveden je mješoviti sustav odvodnje, dok su gravitirajuća naselja predviĊena u razdjelima sustav odvodnje.

Naselje Bregana ima većim dijelom plaziran i izveden sustav odvodnje mješovitog tipa, uz izuzetak dijela naselja sa razdjelnim sustavom odvodnje.

SUSTAV ODVODNJE GRADA SAMOBORA

Sustav odvodnje grada Samobora sastoji se od 4 podustava i to:
- podustav grada Samobora
- podustav naselja Bregana
- podustav pravinske naselja

Podustav grada Samobora

Ovim sustavom odvodnje obuhvaćen je sam grad Samobor i neprigradsko naselja. Oko svakog podustava odvodnje grada Samobora čine šest kolektora odvodnje:
1. Kolektor Samobor (otvoreno korito, trapezno presjeka), do lokacije postojećeg ureĊaja za proĉišćavanje otpadnih voda, te nastavno do ispred u rijeci Savu.
2. Sjeverni kolektor profila Ø: 100 · Ø: 120 cm s uĉetom u otvoreni kolektor Samobor.
3. Kolektor Zagrebaĉka profila Ø: 100 cm, s uĉetom u otvoreni kolektor Samobor.
4. Južni kolektor profila Ø: 140 cm, s uĉetom u otvoreni kolektor Samobor.
5. Kolektor Krešimirova profila Ø: 100 cm, s uĉetom u otvoreni kolektor Samobor.
6. Kolektor Starogradska profila Ø 60/80 · Ø 80/20 cm, s isputom u potok Gradnju.

Podustav naselja Bregana

Ovim sustavom obuhvaćen je odvodnja naselja Bregana, te manja naselja (Podvrh, Bistrec, Perlovoj, Lug Samoborski, Kokoĉevac Samoborski, Bobovici i Gradnja). Većim dijelom odvodnja je izvedena u mješovitom sustavu, dok su manja naselja odvodnje rješavali u razdjelovim sustavom, a izvedenjem sustavom fonalnih voda, dok sustav obrazaca voda nije izveden.

Oko 70% sustava odvodnje čini kolektor Bregana profila Ø 40 · Ø 70 cm kojim su otpadne vode transportirale do postojećeg ureĊaja za proĉišćavanje.

Od ostalih glavnih kolektora pouzdan je posebno
- KOLEKTOR 1
- KOLEKTOR 2
- KOLEKTOR 3
KOJEKTOR 1 dimenzija Φ 60 - Φ 100, kao glavni kolektor mješavine sustava naselja Bregana odvodi je otpadne i obecnake vode centralnog dijela naselja u potok Bregana da izgradnje kolektora Bregana. Sadašnjica stajanjem odvodnje u susjednom razdoblju, otpadne vode se odvode kolektama u potok Bregana, dok se u blizini razdoblju viši premajuvanje dijela obecnak voda preko izvedenog praga u potok Bregana.

KOJEKTOR 2 dimenzija Φ 30 - Φ 50 transportira otpadne vode fakalnog sustava dijela naselja Podvaci kod postojećeg kolektora Bregana.

KOJEKTOR 3 dimenzija Φ 30 - Φ 60 transportira otpadne vode fakalnog sustava naselja Perivlaj kod postojećeg kolektora Bregana.

Podsustav prisavskih naselja

Na sustav odvodnje grada Samobora, odnose na postojeći uredaj za protičavanje otpadnih voda prema prihvaćenoj koncepciji priključen su slijedeći naselja:

- Farkaševac,
- Mediske,
- Vrhovac Samoborski

Sve spomenuća naselja predviđena su u razdječnom sustavu odvodnje, sa spojima fakalnih otpadnih voda na uredaj za protičavanje otpadnih voda grada Samobora.

Kroz naselje Farkaševac putem je gravitacijski kolektor fakalnog odvodnje do CS Farkaševac, od koje se otpadne vode, tlačnim cjevovodom DN 200 mm, transportiraju do lokacije uređaja za protičavanje otpadnih voda.

Naselje Mediske s kolektora Φ 40, sa pretpripremcić PC "Mediske" (Q = 5 l/s) spojeno je na kolektor Φ 40, u naselju Samoborski Vrhovac, preko kojeg se sve fakalne otpadne vode produtnih naselja priključuju na zajednički sustav prisavskih naselja u CS "Farkaševac" u ČUPV-u grada Samobora.

Postojeći sustav odvodnje grada Samobora i naselja Bregana nema izvedenih objekata na sustavu, a sam sustav je izveden gravitacijskim načinom odvodnje.

Podsustav prisavskih naselja ima izvedeni jednu crnu stanicu CS "Farkaševac" i tlačnu vod do lokacije uređaja za protičavanje otpadnih voda, te dvije pretpripreme PC "Mediske" i PC "Vrhovac".

Od postojećih ispusta i vodotoka na sustav odvodnje grada Samobora potrebno je spomenuti:

- Ispust otvorčalog kolektora Samobor u rijeku Savu,
- Ispust dijela odvodnje naselja Bregana u potok Bregana,
- Ispust kolektora Strogradskog u potok Gradinu.

Od većih industrijskih pogona koji se priključuju na sustav odvodnje grada Samobora izložene su slijedeće tečaje:

- POTDKEMIKA - (sustav Samobor)
- IMES - (sustav Samobor)
- CHROMOS - (sustav Samobor)
- SAMOBURKA - (sustav Samobor)
AGM - (sustav Samobor)
STOČAR - (sustav Samobor)
ZET - garanti - (sustav Samobor)
SLOBODA - (sustav Samobor)
ŠAVRIĆ - (Sustav Bregana)

Ukupna količina industrijske otpadne vode procjenjuje se u oko Q = 40 l/s u planarnom periodu, danas Q = 25 l/s.

U vijecnici rada uređaja za pratičavanje otpadnih voda dolazio je do problema koji su uzrokovani dolaskom otpadnih voda industrije, koje nisu prije priključene na javnu sustav odvodnje isključivo uključevat sustav predhodnog stupnja čišćenja tehnioloških otpadnih voda.

Na lokaciji istočno od naselja Grača izrađen je mehaničko-bioološki uređaj za pratičavanje otpadnih voda kapaciteta 20 000 - 25 000 l/s koji danas nije u funkciji, tako da se otpadne vode sustava odvodnje grada Samobora danas ispuštaju u prijavnici rijeku Savu praktično bez pratičavanja.

Na temelju navedenog može se zaključiti da postojeće stanje izgrađenosti i funkcionalnosti sustava odvodnje i pratičavanja otpadnih voda za područje grada Samobora ne zadovoljava ciljeve pobožnjačkih stanja na postojanom sustavu odvodnje izrađen je projekt upravljanja sustavom odvodnje grada Samobora - I etapa projekta: Novelizacija sustava odvodnje grada Samobora - Ideja rješenje - Prioniing DH 2000., koji predstavlja koncepciju na temelju kojeg se mogu ocijeniti prioriteti zahtjevati na izgradnji i rekonstrukciji sustava odvodnje kao i uređaja za pratičavanje otpadnih voda (koji trenutno nije u funkciji, a koji će detaljno biti slabiran i u naseljima dijelu Studije).

**B 3.2.3 SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠTAVANJA OTPADNIH VODA GRADA ZAPREŠIĆA**

Sustav odvodnje grada Zaprešića zajedno s gravitirajućim naseljima predstavlja jednu od većih konfiguracija pojedinačnih sustava odvodnje na području Zagrebačke županije.

Područje istoimena grada Zaprešića ima većim dijelom izveden javni kanalizacijski sustav, dok gravitirajuća naselja nemaju izgrađen sustav odvodnje (ostalim dijelom naselja Savski doline, i to naselje Savski Marof te dio općine Brdovec).

Odvodnja grada Zaprešića izvedena je u mjesečevim sustavu odvodnje, dok je za gravitirajuću naselja predviđen razdijelni sustav odvodnje.

Sadašnje stanje odvodnje u ključnom razdoblju pri pojavi oboljena većih intenziteta i dvog trajanja karakterizira pojava uspora u kanalizacijskom sustavu zbog visokih voda vodoške (Krapina i Crnec), kao i zbog podmirenjenju pojedinih dijelova sustava odvodnje, što uzrokuje planiranje pojedinih područja.

Preključenjem novih dijelova naselja, te razvojem sustava problema su se povećali, što je uvjetovao izradu projekta Optimizacije kanalizacijskog sustava grada Zaprešić (Prioniing DH, 2000.g.) koji bi trebao predstavljati koncepct dugoročnog razvoja sustava odvodnje uz predviđeno zahvate za rekonstrukciju postojećeg sustava.
Na sustavu odvodnje grada Zaprešića izgrađeni su sljedeći glavni kolektori:

- HTK - istočni transportni kolektor s profilima od Ø 40 - Ø 30 cm. i ušćem u kolektor Josipa bana Jelačića profila Ø 130/195 cm.
- ko etktor Josipa bana Jelačića s profilom od Ø 80 cm - Ø 130/195 cm. kan glavni odvodnje, kolektor sustava odvodnje grada Zaprešića s ispuštenjem u rijeku Krapinu.
- kolektor J. Malekovića s profilima od Ø 40 cm - Ø 120 cm,
- kolektora Hramić - Zaprešić, s profilima od Ø 50 cm - Ø 70 cm, predstavlja glavni kolektor odvodnja fekalnih voda naselja Savsko Doline (tramucno Savski Marof i Brdljavec), izveden je od pogona ”Pliva” do spoja na sustav odvodnje grada Zaprešića, do lokacije previdernog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda CUP Zajaci grada Zaprešića.

U sklopu sustava odvodnje grada Zaprešića izgrađeni su sljedeći objekti:

- preljevi P
- crpne stanice CS

**PRELJEVI:**

Preljevi se nalaze na glavnom kolektoru u ulici Josipa bana Jelačića. Uključeno su izvedeni tri (3) preljeva s ispuštima preljevnih voda u potok Ćrnac.

**CRPNE STANICE:**

Na istočnom transportnom kolektoru HTK, izgrađena je crpna stanica CS 4 (Q = 425 l/s).

Na glavnom transportnom kolektoru Hramić - Zaprešić u Savskom Marofu (općina Brdljec) izgrađena je crpna stanica CS "Savski Marof", (Q = 200 l/s)

Na sustavu odvodnje grada Zaprešića postoji više ispusa u vodotoke:
- Ispost kanalizacijskog sustava Zaprešića u rijeku Krapinu,
- Tri ispušta preljevnih voda u vodotok Ćrnac;

Na području grada Zaprešića postoji više industrijskih pogona:

- PLIVA - Savski Marof (Brdljavec) (Gorjak danas - u budućnosti sustav grada Zaprešića)
- HŽ - sustav grada Zaprešića
- NANER - (vodotok)
- KARDON - (vodotok)
- VADUKT - (vodotok)
- MONTKEMIJA - (vodotok)
- MESER CROATIA PLIN - (vodotok)

Na južnom rubnom području grada Zaprešića predviđena je izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda CUP "Zajamki" (36854 ES - I etapa : 75813 ES - II etapa)
Na temelju navedenih podataka o postojećem sustavu, možemo konstatirati da je on urađen na osnovu načina rada za centralnu hidrološku stanicu i da uključuje veoma složene sustave za prijenos, održavanje i proizvodnju vode. Sustav sustava za prijenos i održavanje vode je sastavljen od velikog broja difuznih i lokalnih sustava za prijenos, održavanje i proizvodnju vode.


3.2.4 SUSTAV ODVODNJE I PROCIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

GRADA VELIKE GORICE

Javnim sustav odvodnje i pročišćavanja grada Velike Gorice jedan je od većih izvedenih sustava s izgradnjom kanalizacijskog mreža, kao i izvedenim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda. Prema timjeljtnim javnim sustav odvodnje grada Velike Gorice izveden je kao razdijelni sustav odvodnje koji čini:

- Sustav odvodnje oboričkih voda,
- Sustav odvodnje šumskih voda,
- Sustav odvodnje šumskih voda.

Izgradnjom sustava odvodnje sanitarne-sredstvenih voda, danas su obuhvaćena osim grada Velike Gorice i slijedeća naselja: Mala i Velika Mlaka, Hrastić, Što Očje, Mitić, Dimitrijevci, Gradac, Pliska, Rakač, Kruna, Zrinski. (Mala Mlaka, Odra i Hrastić su naselja na području grada Zagreba).

Sustav odvodnje oboričkih voda danas je izveden u užem području grada Velike Gorice.

SUSTAV ODVODNJE OBORIČKIH VODA

Osnovne načelo sustave oboričke odvodnje bilo je zamišljeno na redovitom i pravilnom pružanju vode na području grada Velike Gorice i slijedećih naselja: Mala i Velika Mlaka, Hrastić, Što Očje, Mitić, Dimitrijevci, Gradac, Pliska, Rakač, Kruna, Zrinski. (Mala Mlaka, Odra i Hrastić su naselja na području grada Zagreba).

Sustav odvodnje oboričkih voda danas je izveden u užem području grada Velike Gorice i slijedećih naselja: Mala i Velika Mlaka, Hrastić, Što Očje, Mitić, Dimitrijevci, Gradac, Pliska, Rakač, Kruna, Zrinski. (Mala Mlaka, Odra i Hrastić su naselja na području grada Zagreba).

Problem odvodnje otpadnih voda dobio je prioritetni značaj, pa je u obzirom na uvjete ograničenja novim mjerama, razvijena paralelna razvoj oboričke odvodnje često značajnog.
Osnovu sustava charinske odvodnje grada Velike Gorice čine četiri kanala (kanal I, IA, II i IV) koji se pružaju u macevu od zapada prema istoku.

Navedeni kanali skupljaju vodu iz većeg dijela ulica i naselja koja imaju izveden sustav oborinske odvodnje i granaju se u tri sliva (sliv potoka Želin, Stara Lončica, Pleški kanal - Papča).

Opravila je konstatacija da je postojeća mreža oborinske odvodnje grada Velike Gorice slabu udržavanja. Većina otvorenih kanala je zaupana i praktički nije u funkciji (kanal IV - Lončica), dok naselja Gomira i Donja Lončica imaju rješenja fakultativno i ne i oborinsku kanalizaciju.

Poseban problem predstavljaju oborinske vode industrijske zone Donja Lončica. Obarinske i tehnološke vode pripadaju industrije ispuštaju se u jezeru Lončica preko sedam (7) ispuska, koje je blizu vodoprtišta Velike Gorice.

Na sustavu odvodnje oborinskih voda grada Velike Gorice postoje sljedeći ispusni:

- Ispust Pleškog kanala u vodotok Papča
- Ispust kanala I u vodoprtištu Želin
- Ispust kanala IV u vodoprtištu Stara Lončica.

**SUSTAV ODVDONJE FEKALNIH VODA**

Koncept današnjeg sustava fakalne odvodnje grada Velike Gorice i pripadajućih naselja tumačen je na postojecim stanju kanala i kolektora, te na osnovi idejnog rješenja fakalne kanalizacije Velike Gorice, Hidroprojekt - iNG d.o.o., listopad 1992. godine.

Danas je izveden sustav odvodnje fakalnih voda grada Velike Gorice te obuhvaća osim grada Velike Gorice, sljedeće naselja:

- Odra, Frašće, Mala i Velika Mlaka, Gomira i Donja Lončica, Mićevac, Pleso Gradići, Petrovina, Rakarje i Kurilovec.

Okošnici sustava odvodnje centralnog dijela grada Velike Gorice čine sljedeći kolektori:

- Kolektor Podmeđnica - Rakar je profilina Ø 90 cm - Ø 55 cm
- Kolektor I i IA s profilima Ø 25 cm - Ø 80 cm
- Kolektor K2, K3 i K4 koji odvode fakalne vode južnog dijela grada i naselja Kurilovec.

Okošnici prostornog dijela postojećeg sustava odvodnje fakalnih voda čine sljedeći kolektori:

- Kolektor: Mala Mlaka - Odra - Frašće - Velika Gorica s profilom Ø 60 cm
- Kolektor: Velika Mlaka - Velika Gorica s profilom Ø 80 Ø 70 cm
- Spezijski kolektor Uredaj - Rijeka Savu s profilom Ø 500 mm, koji odvodi predštećene vode sliva Velike Gorice u recipijent rijeka Savu.

S obzirom na nepovoljnu konfiguraciju terena na sustavu odvodnje fakalnih voda bilo je neophodno izvoditi crpite stанице odnosno prestupnice otpadnih voda.
U nastavku su navedene izgrađene crpne stanice i precrpuze na sustav odvodnje fekalnih voda Velike Gorice:

1. Crpna stanica CS "Mljevec 1"
2. Precrpuz PC "Velika Mlaka"
3. Precrpuz PC "Lomnica Donja"
4. Crpna stanica CS "Timopolišta Potocnica"
5. Precrpuz PC "Gradčić"
6. Precrpuz PC "Kurilovec 1"
7. Precrpuz PC "Kurilovec 2"
8. Precrpuz PC "Rakarje 1"
9. Precrpuz PC "Rakarje 2"
10. Precrpuz PC "Velika Gorica"
11. Precrpuz PC "Rakarje 3"

Ispust pričišćenih otpadnih voda u riječi Savi, sustava grada Velike Gorice nalazi se u blizinu naselja Donje Bukove

Od većih industrijskih pogona koji su priključeni na sustav odvodnje fekalnih voda grada Velike Gorice potrebno je istačiti:

a. INDUSTROGRADNJU
b. DALEKOVOD

c. Zračna luka "PLESAO"

Potrebno je napomenuti da industrijska zona u Donjoj Lomnici nema rješenja odvodnje oborinskih i telomolinskih (najznačajnije)

Na istočnom rubu grada Velika Gorica nalazi se izgrađen mehaničko-biološki uređaj za pričišćavanje odpadnih voda (45.000 ES).

Tokom rada uređaja unesen su odrekli nedostaci pa je izradena dokumentacija za rekonstrukciju i povećanje kapaciteta na (55.000 ES) koja je obuhvaća rekonstrukciju objekta za mehaničko čišćenje i objekta za biološki čišćenje.

Pristup vodu sa uređaja Velike Gorice odvodi se preko crpne stanice koja je u sklopu uređaja, tlačinom kolektorom ø 600 mm do rijeke Save.

Pestrovode stanje odvodnje fekalnih voda ne zadovoljava u potpunosti. Potrebno je rekonstruirati pojačane dio kanala fekalne odvodnje, to prikučiti preostale područja koja pripadaju nadmorskom jezeru sustava fekalne odvodnje, prema usvojenom konceptu (prioritetne naselja koje graviraju i se nalaze u zoni zaštite vodoochraništa).

Temeljem svega navedenog može se konstatirati da stanje oborinske odvodnje preduzećeg područja nije zadovoljavajuće za naglašavanje prioritetnih problema:

- Zapuštenost Stare Lomnice koja je onogradiljava oborinski odvodnje Kinčovca, Gradiča. Donje Lomnice, pa tako i industrijske zone.
- Rješavanja problema oborinske odvodnje industrijske zone Donje Lomnice koje se ispušta u jezero Lomnica preko sedam (7) ispusa.

S uznemirujućim pobjuštanjem nastajanja izrađen je projekt: "Elemnje rečenje oborinskih voda grada Velike Gorice, ohihuprojekt INC d.o.o., prosinac 1999. godine u kojem je predložen koncept kojim će se ova teže stanje pronijeti
Neophodna je novelacija tehničke dokumentacije za sustave odvodnje kanalizacije i uspostava za pročišćavanje otpalnih voda sustava Velike Gorice koja će uvažiti postojeće stanje, relevantnu urbanističku dokumentaciju, te dati prijedlog projektantnih radova na rekonstrukciji sustava odvodnje faktnih voća, pročišćavanja, kao i odvodnje oborinskih voda.

3.2.5 SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPALNIH VODA GRADA JASTREBARSKOG

Postojeći sustav odvodnje grada Jastrebarskog temeljen je na idealnom rješenju odvodnje (izrađenom u HİDROPROJEKTU, 1990 god.), te je izgrađen u neposrednom sustavu (za centralne dijelove naselja Jastrebarsko, Zglobovo, Gornja i Donja Reka, Domagović), te razložen u sustavu za perifernu gradsku naselja (Čabdin, Cvetković). Osnovnicu sustava odvodnje čine četiri kolektora, ispredi i zapadni su uvjeti na pripadajućim podstavima:

PODSUSTAV ZAPADNOG KOLEKTORA

Ovim podstavom obuhvaćena su slijedeća naselja: Zglobovo, veći dio grada Jastrebarskog, Cvetković, Gornja i Donja Reka, te Domagović. U predmetnom podstavu izgrađen je spomenut zapadni kolektor, te veći dio pripadajuće kanalizacijske mreže. Zapadni kolektor je glavni kolektor predmetnog podstavu i ima slijedeće karakteristike: profil $\varnothing$ 40 - $\varnothing$ 100 cm te $3$ izpusta u vodotok Reku.

PODSUSTAV ISTOČNOG KOLEKTORA

Podsustav istočnog kolektora obuhvaća dio naselja grada Jastrebarskog, industrijsku zonu, te naselje Čabdin. Na istočni kolektor sa profilima $\varnothing$ 80 - $\varnothing$ 130 cm, priključen je dio pripadajuće okružene mreže. Ispusti istočnog kolektora lociran je južno od naselja Čabdin u vodotok Bresnicu.

Na sustav odvodnje grada Jastrebarskog izgrađen su slijedeći objekti:

- Preliv P3
- Preliv P1
- Retencijalni razin RB1

Osim navedenih objekata u sustavu odvodnje bilo je još nekoliko prelivnih objekata koji su danas napušteni. Svi navedeni objekti (P1, P3, RB1) ispunjavaju svoje prelivne vode u vodotok Reku.

Danas su uvedeni slijedeći ispusti u vodotoku:

- Ispust KO 1 kod IREXS AROME (Zapadni kolektor) u vodotok Reku,
- Ispust KO 2 kod željezničkog prelaza (Zapadni kolektor) u vodotok Reku,
- Ispust KO 3 južno od naselja Cvetković (Zapadni kolektor) u vodotok Reku,
- Ispust KO 4 jugoistočno od naselja Čabdin (Istočni kolektor) u vodotok Bresnicu,
- Ispust KO 5 dijela sustava spermatozooidnog dijela od grada Jastrebarskog u oborinski kanal, te preko njega u vodotok Bresnicu.
Od većih industrijskih pogona koji su priključeni na postojeći sustav odvodnje grada Jastrebarskog izdvajamo:

- IREKS AROMA (ispust u javni sustav odvodnje)
- MLAĐINA - industrija bezalkoholnih pića (ispust u javni sustav odvodnje)
- MATEK - metalna industrija (ispust u javni sustav odvodnje)

Na sustav odvodnje grada Jastrebarskog nema izgrađenog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, ali je odabrana lokacija uređaja na području Črvenkić i izvode, južno od naselja Čabdin. Po izrađenoj tehničkoj dokumentaciji kapacitet uređaja iznosi 10.000 ES.

Stanje postojeće odvodnje iziskuje određena radove na rekonstrukciji kanalizacijske mreže, objedinjavanju dva postojeća podstavova, te radove vezane na projektiranje i izvedbu uređaja za pročišćavanje otpadnih voda s ispunjenjem pročišćenih voda u potok Bracenu. Radovi na sustavu odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Jastrebarskog moraju respektirati relevantne tehničke dokumentacije, i prioritet koji su proizašli iz monitoringu postojećeg sustava u eksploataciji, s ciljem poboljšanja stanja za aspekte zaštite vodnogospodarskih interesa.

**3.2.6 SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA GRAĐA SVETI IVAN ZELINA**

Na prenatumom području grada Sveti Ivan Zelina postoji djelomično izgrađena kanalizacija, ali ne kao jedinstveni sustav odvodnje.

Postojeća kanalizacija je mjestovnog tipa odvodnje, te ima više ispusta sustava odvodnje i otvorene kanale i vodoskoke.

1987. godine izrađena je Studija odvodnje naselja Zelinsko (CONG-Varnačin) nakon koje doživ te izrade tehničke dokumentacije višeg nivoa te izgradnje pojedinih kanala uvažavanja prihvaćenih koncepcaju odvodnje.

S obzirom na topografsku vodotelnost sustava, kanalizacijska mreža naselja Svetog Ivana Zelina može se podijeliti na dva podstava:

- Sjeverni, zapadni i južni (sliv Zelina)
- Sjeverni i istočni (sliv Topličica)

**SLIV ZELINA**

Osnovni postojećeg sustava odvodnje predmetnog slova čini izgrađeni kolektor I s profilom Ø 60 - Ø 100 cm. Na predvremenu kolektoru I i priključenje je kanalizacijska mreža većeg dijela grada, te odvodne vode dijela naselja Biškupec. U tijeku su radovi na nastavku izgradnje kolektora i prema naselju Blažev Do i Donjoj Weli, gdje je, prema uvođenoj koncepciji odvodnje, predviđena lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

**SLIV TOPLIČICA**

Osnovni ovog sustava čini kolektor II s profilom Ø 30. Utvrti predmetnog slova postoji više ispustne kanale odvodnje u vodotok, te predstavlja veći radovi i na sustavu odvodnje kako bi se
ostvarilo objedinjavanje sustava s ciljem zajedničkog pročišćavanja otpadnih voda, a pruža usvježenoje konceptu.

Na glavnom kolektoru i izgrađen je kapinski predsembolni bazen KPB-3 (V = 400 m³), kao prvi objekat u sustavu odvodnje, a prema prihvaćenoj koncepciji odvodnje.

Postojeći sustav odvodnje grada Sveti Ivan Zelina ima više ispusta kanala odvodnje u vodotok. Na području sliva potoka Zelina postoji dva ispusta:
- Ispust kolektora I u vodotok Zelima u blizini naselja Blažev Dol;
- Ispust prelevnih voda s KPB-3 u vodotok Zelima.

Na području sliva Toplića postoji više ispusta otpadnih voda u vodotok:
- Ispust kolektora II u vodotok Toplića;
- 4 ispusta sektordane kanalizacijske mreže u vodotok Toplića.

Od većih industrijskih pogona koji su priključeni na postojeći sustav odvodnje grada S.I. Zelima izdavanja:

- ZELINKA (sliv Zelinka- spoj na javni sustav odvodnje)
- ĆAZMIRANS (sliv Toplića- spoj na javni sustav odvodnje)

Sustav odvodnje grada Sveti Ivan Zelina nema izgrađen uređaj za pročišćavanje otpadnih voda. Prema usvježenoj koncepciji odvodnja lokacija uređaja biti će smještena u Donjoj Zelimi s prijenikom pročišćenih otpadnih voda vodotokom Zelina.

Postojeće stanje izgradnji sustava i njegova funkcionalnost ne zadovoljavaju te je vidljivo da je razvoj i izgradnja sustava odeva prema transtuzionim financijskim mogućnostima. Daljnji razvoj treba se zasnovati na dovoljanoj koncepciji prema idejnom projektu odvodnje i pročišćavanja (koji je u fazi izrade).

3.2.7 SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA GRADA DUGOG SELA

Postojeća kanalizacijska mreža na području grada Dugog Sela, uglavnom je rađena parjenalno, obično tokom izgradnje pojedinih gradskih naselja. Centralni dio grada Dugog Sela i urbaniotoma rubna naselja imaju većim dijelom jesečnu odvodnju (mješovitog tipa).

U okviru planiranih mjera zaštite voda na području grada Dugog Sela izgrađena je u nekoliko navrata projektna dokumentacija predmetnog područja i gravitacijskih naselja. Osim grada Dugog Sela kanalizacijska mreža izgrađena je u dijelovima slijeđećih naselja: Kopčevac, Pahovo, Kremikčak.

S ciljem objedinjavanja i optimalizacije sustava odvodnje grada Dugog Sela izgrađena je u: Novodacijacija koncepcijalnog rješenja kanalizacije Dugog Sela (VPB Zagreb, 1994. god.) te su na osnovi postaviti iz sponzornog elaborata nastavljeni radovi na razvoju sustava odvodnje. Objedinjavajući sustav odvodnje prema projektnoj dokumentaciji trebali bi se ostvareni preduvjeti za pročišćavanje otpadnih voda grada Dugog Sela na lokaciji kod ušća kanala Pahovce u kanal Crnac prema prostornim planom zagrebačke županije i do sada izrađenoj projektu dokumentaciji.

Ogromnico sustava odvodnje predmetnog područja čine slijeđeći glavni kolektori:

- Kolektor I profila Ø 40 - Ø 110 cm, odvod otpadne vode zapadnog dijela grada Dugog Sela.
- Kolektor 2 profila Ø 40 - Ø 70 cm, odvodi: otpadne voće istočnog dijela grada Dugog Sela
- Kolektor 3 profila Ø 40 - Ø 80 cm, odvodi: otpadne vode naselja Kopčevac do Dugog Sela
- Kolektor 4 profila Ø 40 - Ø 70 cm, dužine L = m, odvodi: otpadne vode naselja Puhevo.

Na postojećem sustavu nječovite odvodnje izvedeni su sljedeći objekti:
- Preljev P2 na kanalu sekundarne mreže istočnog dijela Dugog Sela prije priključenja na kolektor 3 sustava odvodnje.
- Preljev P1 na kolektoru 3, lociran južno od naselja Kopčevac.
- Sifon S1 na kolektoru 3, lociran uz željezničku prugu na mjestu prolaza ispod Zapadnog lateralnog kanala.

Parčijalna izgradnja kanaлизacijske mreže rezultirala je izvedbom velikog broja ispušta ispušta koleciora odvodnje u vodotoci i melioracijske kanale:
- Isput kolektora 3 u melioracijski kanal SK 40;
- Isput kolektora 4 u otvoreni kanal SK 038;
- Isput kolektora 4 u otvoreni kanal SK 038.

Svi ostali ispušti vidljivi su na situacijskom prikazu: predstavljaju ispušte pojedinih kanala sekundarnih odvodnja u otvorene kanale.

S područja industrijskih pogona na području grada Dugog Sela potrebno je izdvojiti:
- Hladnjaka
- Jurata - ploče i plote
- Cinčona - čalekovod
- Duhan

Niti jedan od navedenih privrednih subjekata nije priključen na postojeći sustav odvodnje grada Dugog Sela, već ima pojedinačni ispušta u melioracijski kanal, bez izvedenih uređaja za predhodno čišćenje otpadnih voda.

Vezano za uređaj za pročišćavanje izradom tehnički dokumentacijom koncepta je ohrabrena mogućnost zvjezdničkog pročišćavanja otpadnih voda grada Dugog Sela zajedno sa naseljima uzine Ruže i otkriven zajedničkog uređaja u Ružicu i ispuštanja otpadnih voda u čišćenju voda.

Temeljem svega navedenog vidljivo je da stavljanje izgradnji i funkcionalnosti sustava odvodnje grada Dugog Sela ne zadovoljava sve standardne i principa tehničkog aspekta planiranja i izgradnje modernog sustava odvodnje kao i u pogledu dugoročnog plana zaštite voda predmetnog podrijetla.

Daljni radovi na izgradnji i rekonstrukciji sustava trebaju pratiti koncept razvoja sustava po prioritetima kao i na daljnjem osećanjivanju sustava prema konceptu razvoja.
Ovaj toga potrebno je pokrenuti aktivnosti za izradi tehničke dokumentacije i ured za pročišćavanje otpadnih voda.
3.3.8 SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADnih VODA GRADA VRBOVCA

Postojeći sustav javne odvodnje grada Vrbovca obuhvaća grad Vrbovec te dio naselja Martinska Ves i naselja Celine. Izveden je nježovit sustav odvodnje s više isputa u vodotok. Konfiguracija terena uvjetovala je formiranje četiri slijeva, odnosno podstava odvodnje:

**PODSLIV A**
Ovim podstavom obuhvaćeno je područje unutar industrije PIK "Vrbovec" sa pripadajućim naseljem Okošnicu podstava čini Industrijski kolektor profila Ø 50 - Ø 90 cm, a isputom u neprocijećenih otpadnim voda u vodotok Luku.

**PODSLIV B**
Ovim sustavom obuhvaćeno je odvodnja naselja Martinka Ves kolektom profila Ø 40 - Ø 70 cm, i isputom u vodotok Luku.

**PODSLIV C**
Ovim podstavom obuhvaćeno je odvodnje većeg dijela grada Vrbovca i dijela naselja Celine, koja podstava čine sljedeći kolektori:
- Kolektor I (Kolektor A) profila Ø 60 - Ø 210 cm.
- Kolektor II profila Ø 40 - Ø 90 cm.

**PODSLIV D**
Istučeni dio Vrbovca odvodnju rješava preko zasucnog podstavu, čiju okosnicu čini kolektor II profila Ø 40 - Ø 120 cm.


Na sustav odvodnje grada Vrbovca izgrađen su sljedeći objekti:
- Preljev 2: na na kolektoru A s rastorečenjem u nastavak kolektora 1
- Preljev 3 i 5 (nije u funkciji) na kolektoru II
-  Rastorečenje putem preljeva P4 na glavnom transportnom kolektoru B

Na sustav odvodnje grada Vrbovca danas postoji više isputa iz sustava odvodnje:
- Isput industrijskog kolektura u vodotok Luku;
- Isput rastorećenog kanala sa kolektora A (isput K01 "Kolegovsko") u lateralni kanal
- Isput kolektora naselja Martinska Ves (isput K02 "Zagrebački") u vodotok Luku
- Isput sekundarnog kanala istočnog dijela grada Vrbovca u vodotok Kolesnica.

Od većih industrijskih pogona na području grada Vrbovca potrebno je izdvojiti:
- PIK "VRBOVEC" (prijamnik otpadnih voda je vodotok Luku)
- GRADIP (prijamnik otpadnih voda je vodotok Luku)

Posebno je potrebno istaknuti da za otpadne vode industrije PIK "VRBOVEC" direktno izvučenu u vodotok Luku, bez učinkovitog prehodnog čišćenja.
Grad Vrhovec nema izgrađen uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, čak je njegovle lošačka
odreda. Prostorni plan grada Vrhovec na prostoru "Bašćice" jugozapadno od grada s
predviđenim prijmačićem pročišćenih voda vodotokom Luka.
Pa idealom rješenju "PROJEKTA 90", 1992. god., projektirani je uređaj kapaciteta 9.700 m³
I ETAPA), te 38.000 m³ (II ETAPA).
Postojeće stanje izgrađenosti i funkcionalnosti sustava odvodnje grada Vrhovec ne
zahtijevaju u pogledu osnovnih kriterija razvoja i izgrađene sustava odvodnje i pročišćavanja
 otpadnih voda kao i zaštitu voda predmetnih područja, uz zapravo da je posebno
zahvaljujuće ištanje nepročišćenih: otpadnih voda mesne industrije PIK "Vrhovec" u
vodotoku Luku.

B.3.2.9 SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠČAVANJA OTPADNIH
VODA GRADA IVANIĆ GRADA

Sustav odvodnje grada Ivanić Grada izgrađen je na osnovi idejnog rješenja zaštite vod. na
selja Ivanić Grada i Kloštar Ivanić (1979. god.), koja je osnovanog sustav odvodnje otpadnih
voda, te obuhvaća gradi Ivanić Grada i naselje Kloštar Ivanić (općina Kloštar Ivanić)
Naselje Ivanicko Graberice tokom izgrađen novi dio kanalske mreže koja je priključena
na glavu kanal za odvodnju industrijskih voda grada CAA NAFTAPILIN prije ispuštanja
otpadnih voda u recipient jezičke izgrađen je i uređaj za biološki tretman otpadnih voda
(BIOVISK) koji danas nije u pogonu.
Osim navedenog potrebno je spomenuti da je na predmetnom području postoji izgrađena
kanalska mreža za odvodnju remetineca, na koju je, prema doširenim podacima, priključena
i tekuća kanalizacija naselja. To se odnosi na naselja: Graberice Ivanicko (čit), Ciganec, Prkos
Ivanicki, Bunjan na području grada Ivanić Grada i naselja Lipovec Lonjski, Šepovac i
Vidar na području općine Kloštar Ivanić.
Očekivan sustava odvodnje Ivanić Grada čiri kolektor K2 prelazi 300 - 125 m.
Kolektorom K2 povezani su sustavi odvodnje naselja Ivanić Kloštar i grada Ivanić Grada, to
usmjereni na lakšuju uređaja za pročišćavanje otpadnica voda.
Na sustavu odvodnje grada Ivanić Grada izvedeni su slijedići objekti:
- Preljev P1 na na kolektoru K2 s ispuštima preljevnih voda u vodotok žeravince.
  Retencijski bazen RB-2 (V = 500 m³) na kolektoru K2 prije priključenja na
  uređaj za pročišćavanja otpadnih voda
- Preljev P2 na kolektoru K5 s ispuštima preljevnih voda u vodotok Lonja
  Retencijski bazen RB-1 na kolektoru K5 prije priključenja na kolektor K2
  Sifon S-1 ispod vodotoka žeravince na sekundarnom kanalu mreže Ivanić
  Grada.
Na predmetnom području izveden je veći broj ispuštima sustava odvodnje u postojano vodotoke
i motorizirane kalce: to
- Ispušta kolektora K4 u riječku Lonju
- Ispušta preljevnih voda s preljeva P1 u vodotok žeravince
- Ispušta preljevnih voda s preljeva P2 u vodotok Lonja
- Ispušta preljevnih voda s retencijskog bazena RB-1 u vodotok Lonja
- Ispušta preljevnih voda s retencijskog bazena RB-2 u vodotok Lonja.
Ispust pročišćenih voda sa BIOLAGUNA u Gradu Ivančicima.

Ispust mehaničkih pročišćenih otpadnih voda sustava u vodotok Lonje.

Na kanalizacijski sustav dovode se otpadne vode iz slijedećih pogona i prirodnih objekata:
- "CROAMA BATERIJA" d.d.
- INA NAFTAPLIN - pogon otok
- "CROŠČO" nafinski servis
- IVANIC PLAST
- IVASSM
- LIJEČIŠTE NAFTALAN
- INA NAFTAPLIN

Navedeni pogoni iznaju izgradene uređaje za prethodno čišćenje otpadnih voda za svoje naftošeke otpadne vode. Na sustav odvodnje nisu prilikomnove vode "AGROPOSADINE" d.d. i "AGROPRADE" U.d. čije se otpadne vode spuštaju direktno u molinacije kanal.

Na lokaciji južno od grada Ivančic Grad izgrađen je uređaj za pročišćavanje otpadnih voda i faze mehaničkih pročišćavanja otpadnih voda. (Tehnička dokumentacija "TEH-PROJEKT" Rijeka 1987, god.). Mehančkih dva uređaja projektirano je kao pomoćno i savodnje. Izgradnja i slijedeći objekti uređaje: ulazna crpna stanaica, hrpa retenca, objekt pročišćenih rešetki, oštar i njez alostal ovjetovan s opremom, mjerni proteke i spustni objekt u riječku Lonje.

Generalno gledaju postojeće staniće izgradnji i funkcionalnosti sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Ivančac i pripadajućeg slivnog područja ne zadovoljava princip razvoja i izgradnje tehnički prihvatljivog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, kao i zaštito voda predmetnog područja.

**3.2.10 SUSTAV ODVDNE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA OPĆINE KRAŠIC**

Na području općine Krašić i to u naju Krašić i Brezarić postoji izgraden dio sustava za odvodnje (njegovog tipa) kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda - BIOLAGUNA (izgradnja). Okeanica postojećeg sustava odvodnje prednemne: naseljeno crić kolektor A s prežida od Ø 60 i 120 cm. Odva kolektora A izgrađen je: dio sekundarne mreže predmetnog područja.

Na postojećem sustavu izveden je objekt crpni rastavnik RB 1., Ø 120 cm, s prežuirom na uzvodnim dijelom crpne retencije. Rastavni vodi crpna retencije ispuštaju se u vodotok Kupcinu.

Na predmetnom sustavu odvodnje postoj uvedeni su: pročišćenih voda u rijeku Kupcinu, te spomenut i spust prežuvenih voda sa RB 1. u vodotok Kupcinu. Na području ovlaštena sustava odvodnje naselja Krašić i Brezarić nema većih industrijskih pogona.

Postojeći sustav odvodnje djelomično je izveden prema koncepciji odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Krašić i Brezac.
Predviđen je nastavak izgradnje kanalizacijskog sustava, te dovršetak izgrađenja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

**B.3.2.11 SUSTAV ODVDONJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA OPĆINE SVETA NEDJELJA**

Na području naselja Općine Sveta Nedjelja postoji djelomično izveden sustav odvodnje poluzajedničkog tipa, s konačnom dispozicijom otpadnih voda na sustav odvodnje grada Zagreba (kolektor PODSUZB).
Danas izgrađen je javni sustav odvodnje obuhvaća slijeđeće naselja na području Općine Sveta Nedjelja: S. Nedjelja (čisto), Stitac Oršaj, Bestovje (čisto), Prelci, Zldi.
Okončan je sustav čini glavni kolektor s profilmisa od Ø 50 - Ø 100 cm, te s tlačnim ejevoodom Ø 400 mm, do spora na kolektor PODSUZB (Sustav odvodnje grada Zagreba).
Da bi se omogućilo objedinjavanje sustava odvodnje predmetnog područja bilo je potrebno na pojedinih katafrakama i glavnom kolektoru izgraditi više cipinskih stanica, odnosno prečnika. Do sada su izgrađene slijedeće cipinske stanice:
- CS "Raketić"  
- CS "Bestovje"  
- CS "Zldi" \(Q_c = 10 \text{ l/s}\)  
- CS "Prelci" \(Q_c = 10 \text{ l/s}\)  
- CS 1 \(Q_c = 10 \text{ l/s}\)  
- CS 2 \(Q_c = 10 \text{ l/s}\)

Postojeće stanište sustava odvodnje općine Sveta Nedjelja ukazuje na postupni razvoj sustava prema određenim prioritetima i finansijskim mogućnostima investitora.

**B.3.2.12 SUSTAV ODVDONJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA OPĆINE DUBRAVA**

Naselje Dubrava djelomično ima izveden javni sustav odvodnje. Prema dobivenim podacima

izveden su kanali i kolektor: izvještajnog sustava profila od Ø 35 - Ø 80 cm,

Trenutno postoji dva ispušta sustava odvodnje, jedan u otvorenom cestovni kanal, a drugi u

vodotoči Ogradeniku.

S ciljem rješavanja odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Dubrava Vrhovečka izradeno je koncepcijsko rješenje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja: Dubrava Vrhovečka (VPB, Zagreb 1995. god.).

Koncepcijskim rješenjem predvideno je objedinjavanje sustava te zajedničko pročišćavanje na uređaju kapaciteta 2.300 ES.

Preliminarno koncepcijom na sporemoču u radilj predvideno je priključenje i ugradnju naselja (samo sanitarni otpadne vode naselja): Novaki 1 i 2, Zelka, dub: Dubravskog Brezja i Zgalića.

Ostala naselja općine prema koncepciji imaju bi zasebne sustave odvodnje kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.
B 3.2.13 SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA OPĆINE BRDOVEC

Na prostoru naselja Općine Brdovec postoji čišćenje izgrađena kanalizacijska mreža fotealne odvodnje koja čini sastavni dio sustava odvodnje grada Zaprešića. Izvedena je dionica glavnog kolektora Harmica – Zaprešić s proširitim Ø 50 - Ø 70 cm, te dva sekundarni treće u naseljima Brdovec i Savski Marof do pogona Plive.

Na glavnom transportnom kolektoru Harmica – Zaprešić u Savskom Marofu nalazi se crnata stanice CS "Savski Marof", (Q = 230 l/s)

Pogon Plive u Savskom Marofu izvršava tehničke i fotealne vode u vodorav linjaci Gorač, dok je samo dio tehničkih otpadnih voda (Pogona kvasnica) prethodno precišćen za nadležnu tvrtku ANAMET.

Predmetni glavni transportni kolektor Harmica – Zaprešić trenutno nije u pogonu.

Postojeći sustav odvodnje naselja Općine Brdovec predstavlja dio sustava odvodnje grada Zaprešića.
B.3.3 KOMENTAR POSTOJEĆEG STANJA IZGRADNJE SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJU OTPADNIH VODA NA PODRUČJU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

Većina naselja na području Zagrebačke županije nema rješeno pitanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području mješovita način. Tako je izgradnja javnih komunalnih sustava odvodnje kao i mreža za pročišćavanje otpadnih voda omeđena na krajevi okruženim interijerom. Razlozi su ekonomski u potpunosti ne zadovoljava prijedodane kriterije, te je u skoroj budućnosti potrebno stvoriti potpuno funkcionalne rekonstrukcije uključujući

Urednici naselja Kraljevic je izgradnja i gradnja sustava odvodnje u pogledu

Svi gradovi na području Zagrebačke županije imaju cjelokupno izgradnju sanitarnog sustava mreža koja se gradi na temelju predviđenih koncepata odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na određenom području, što prema prioriteta izgradnje potrebnih infrastruktura naselja

Danas je stanje postojećih sustava odvodnje karakterizirano velikim brojem ispušta u otvorene kanale i vodotoke. Prvi stjedici korak trebao bi se odvijati u smjeru objedinjavanja postojećih sustava s ciljem povećanja svih otpadnih voda do predviđenih lokacija. Istraživanje za pročišćavanje otpadnih voda, te priključenje rešenja na području, čime se postiže zadovoljavački standard življenja i osigurava sigurnost i gledišta zaštitne okoliša, a posebno zaštitu voda.

Sva ostala naselja koja nemaju izgradnju javne sustave, odvodnju rješavaju putem sabirnih jama uz slučajne i spontanu ispuštanje; odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda. Razvojem naselja i stjecanjem na javne vodenjske sustave i vodotoke. Stjecaj na sobnu vodenjsku sustavu i često često omeđen jedinstvenim zavodnjima i površinskih voda kao i čistog okoliša

Dijelovi naselja koji u budućnosti neće biti obuhvaćeni javnim sustavama odvodnje i pročišćavanja, često rješavaju s pomoću sabirnih jama, putem sabirnih jama. UZNUVO NAZNAČENJE ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

Usvojenjem novih urbanističkih planova za sve predmetna područja (Prostorni plan županije, Prostorni plan općina, javne planove) javljaju se potrebe za izradom i realizacijom postojećih koncepata zaštitne voda. Pritom je izradu koncepata odvodnje za područja koja danas nemaju izgradnju, odgovarajućim uključivanjem tehničkih i dokumentacijalnih (ideje za rješenja, ideje i projekti odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda) temeljećih na osnovi i smjernici iz sve Studije, a vezano na koncept zaštitne voda u dugoročnom razdoblju.

Opcenito stanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda gradova, na području općina i gradova Zagrebačke županije u pogledu izgradnosti i funkcionalnosti nije zadovoljavajuće, jer je oko 43,0% stanovništva županije područja na javni sustav odvodnje odnosno svega 16,0% otpadnih voda područja Zagrebačke županije se pročišćava na komunalnim izgradnji za pročišćavanje otpadnih voda (prvi ili drugi stupanj pročišćavanja).
C. ORGANIZACIJSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ZAGREBAČKOJ ŽUPANIJI

C 1 Općenito (osnovni načrt za propisane Zakone o komunalnom gospodarstvu, odvodnji i praćenju otpadnih voda)

C 2 Osnovni podaci (vladnička struktura, djelatnosti)

C 3 Kadra, struktura pojedinih komunalnih tvrtki

C 3.1 KOMUNALAC d.o.o. - Samobor
C 3.2 ZAPREŠIC d.o.o. - Zaprešić
C 3.3 VILKOM d.o.o. - Vrlika Gorica
C 3.4 DIJKOM d.o.o. - Dugo Selo
C 3.5 ZELEINSKE KOMUNALNE d.o.o. - Sveti Ivan Zečica
C 3.6 KOMUNALAC VRBOVEC - Vrbovec
C 3.7 KOMUNALAC JASTREBARSKO - Jastrebarsko
C 3.8 IVAKOP d.o.o. - Ivanjci Grad
C 3.9 Komunalna počivka Klinča Selo

C 4 Količine isporučene vode, količine otpadnih voda (odvodnja i praćenje)
   • FAKTURIRANE

C 5 Cijena vode po pojedinim sustavima

C 6 Komentar, zaključek
ORGANIZACIJSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ZAGREBAČKOJ ŽUPANIJI

C1 Općenito ( osvrt na uvjete propisane Zakonom o komunalnom gospodarstvu u odvoćniji i pročišćavanju otpadnih voda)

OPĆE ODРЕДБЕ

Predmeti zakona o komunalnom gospodarstvu (o Narodne novine, br. 26/03.) je udržavanje načela, način obavljanja i financiranja komunalnog gospodarstva te ostala pitanja glede svrhanog obavljanja komunalnih djelatnosti. Pod komunalnim gospodarstvom podrazumijeva se obavljanje komunalnih djelatnosti, a naročito pružanje komunalnih usluga od interesa za fizičke i pravne osobe, te financiranje građenja i održavanje objekata i uređaja komunalne infrastrukture kao cjelovitog sustava za pomoćnje župana, gradova i Grada Zagreba (u daljnjem tekstu: jedinice lokalne samouprave) kao i županija kada je to određeno ovim Zakonom.

Načela komunalnog gospodarstva podrazumijevajuća se komunalne djelatnosti obavljaju kao javna služba. Jedinice lokalne samouprave te pravne i fizičke osobe koje obavljaju komunalne djelatnosti obvezane su za temelju ovoga Zakona i posebnih propisa osigurati ujedno i kvalitetne obavljanje komunalnih djelatnosti, održavanje komunalnih objekata i uređaja u stanju funkcionalne sposobnosti, obavljanje komunalnih djelatnosti na načelima održivog razvoja i javnost rada.

Komunalne djelatnosti u smislu ovoga Zakona su:

1. opskrba pitkom vodom,
2. odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda,
3. opskrba plitkom,
4. opskrba toplinskom energijom,
5. prijevoz putnika u javnom prometu,
6. održavanje čistoće,
7. odlaganje komunalnog otpada,
8. održavanje javnih površina,
9. održavanje naseljastih cesta,
10. tržnice na mali,
11. održavanje groblja i krematorija te obavljanje pogrebnih poslova,
12. obavljanje dimnjačarskih poslova,
13. javna rasvjeta.

Ad 1: Pod opskrbom pitkom vodom razumijeva se poslovi zahvaćanja, pročišćavanja i isporuke vode za piće.

Ad 2: Pod odvodnjom i pročišćavanjem otpadnih voda razumijeva se odvodnja i
pročišćavanje otpadnih voda, odvodnja atmosferskih voda, te crpljenje, odvoz i zbrinjavanje lokalija iz septicnih, sabirnih i črnih jama.

OBAVLJANJE KOMUNALNIH DJELATNOSTI

Općenito

Komunalne djelatnosti mogu obavljati u skladu s odredbama ovoga Zakona: trgovačko društvo, javna ustanova, služba vlastiti pogon (u daljnjem tekstu: vlastiti pogon), koje osniva jedinica lokalne samouprave, pravnu i fizičku osobu na temelju ugovora o koncesiji i ugovora o povjeravanju komunalnih poslova.

Obavljaju komunalne djelatnosti mogu zajednički organizirati više jeединica lokalne samouprave na jedan od prethodno propisanih načina. Jedinica lokalne samouprave koja nije u mogućnosti samostalno usigurati obavljanje komunalnih djelatnosti, odlukom svoga predstavničkog tijela obavljaju ovih poslova može povjeriti drugoj jedinici lokalne samouprave na području iste ili druge županije na temelju pisanih ugovora.

Ako se sustav komunalne infrastrukture proteže na području više jedinica lokalne samouprave unutar jedne ili više županija, te čini jedinstvenu i nedjeljivu funkcionalnu cijelinu, jedinice lokalne samouprave obvezne su organizirati zajedničko obavljanje komunalnih djelatnosti putem trgovačkih društava.

Ukoliko jedinice lokalne samouprave nije organizirala trajno i kvalitetno obavljanje pojedinih komunalnih djelatnosti, te održavanje pojedinih objekata i uređaja komunalne infrastrukture u stanju funkcionalnosti, županija na čijem se području nalazi jedinica lokalne samouprave organizirat će obavljanje pojedine ili sviju komunalnih djelatnosti, odnosno održavanje objekata i uređaja komunalne infrastrukture u stanju funkcionalnosti, na teret jedinice lokalne samouprave.

Sporove koji mogu nastati između dvije i više jedinica lokalne samouprave na području jedne županije rješava izabrano povjerenstvo županije. Sporove između dviju ili više županija rješava izabrano povjerenstvo ministarstva nadležnog za poslove komunalnog gospođarstva.

Izabrano povjerenstvo sastoji se od člana župana i predsjednika koje unutar županije na čijem se području nalazi jedinica lokalne samouprave, odnosno ministarstva nadležnog za poslove komunalnog gospođarstva.

Izabrano povjerenstvo o predelu spađu donosi odluku koja je izvršna.

Komunalnu djelatnost opskrbe pitkom vodom, odvodnju i pročišćavanju otpadnih voda i opskrbe pitnom vodom može obavljati i trgovačko društvo u pretežitom vlastitom vlasništvu države, odnosno županije, kada se ta djelatnost obavlja za područje ili dijelove područja više jedinica lokalne samouprave putem magistralnih sustava u vlasništvu tega društva, a uvjeti i način obavljanje tih poslova utvrđuju se ugovorom s jedinicom lokalne samouprave.
Trgovačka društva

Trgovačko društvo koje osniva jedinica lokalne samouprave, odnosno trgovačka društva u slučaju ako se sustav komunalne infrastrukture proteže na području više jedinica lokalne samouprave čine veštinški dio dinamike, odnosno udjela.

Vlasti pogona

Vlastiti pogon nema svojstva pravne osobe, te
može obavljati komunalne djelatnosti i za druge jedinice lokalne samouprave na području iste ili druge županije na temelju pisanim ugovorom. Ugovor o povjerovanju obavljanja komunalnih djelatnosti skupljava poglavarstva jedinica lokalne samouprave. Vlastiti pogon samostalan je u obavljanju komunalnih djelatnosti sukladno ovom Zakonu, na zakonom utemeljenim propisima i odloci u osnivanju.

Koncesije

Koncesijom se može stići pravo obavljanja komunalnih djelatnosti te izgradnja i korištenje objekata i uređaja komunalne infrastrukture u cilju obavljanja ovih komunalnih djelatnosti:

- opskrba pitkom vodom,
- odvodnja i prečišćavanje otpadnih voda,
- crpenje, odvoz i zbrinjavanje fakuljice iz septicnih, sabirnih i crnih jama,
- opskrba plinom,
- opskrba teploenergijom,
- prijevoz putnika u javnom prometu,
- skupljanje i izvoz komunalnog otpada,
- odlaganje komunalnog otpada,
- iznajam na rashod,
- obavljanje pogrebnih poslova i
- obavljanje munjačinskih poslova.

Predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave utvrđuje uvjete i nježila za provedbu prikupljanja sredstava ili javnog narednog za davanje koncesije.

Udluku o objavi prikupljanja sredstava ili javnog narednog donosi poglavarstvo jedinice lokalne samouprave.

Koncesiju dodjeljuje predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave pravnu ili fizičku osobu registriranog za obavljanje te djelatnosti.

Koncesija u smislu ovoga Zakona može se dati do 30 godina.

Način i za koncesiju upravljanje se u korist preduzeta jedinica lokalne samouprave - davatelja koncesije, a koristi se za građenje objekata i uređaja komunalne infrastrukture.
PRIHODI ZA OBAVLJANJE KOMUNALNIH DJELATNOSTI

Sredstva za obavljanje komunalnih djelatnosti osiguravaju se iz cijene komunalnih usluga, iz komunalne naknade, iz proračuna jedinice lokalne samouprave i iz drugih izvora po poscamin propisima.

Iz cijene komunalne usluge osiguravaju se sredstva za obavljanje sljedećih komunalnih djelatnosti:

1. opskrba pitkom vodom,
2. oduvijka i pričišćavanje otpadnih voda, osim oduvijek atmosferskih voda,
3. opskrba plinom,
4. opskrba toplinskom energijom,
5. prijevoz putnika u javnom prometu,
6. održavanje čistoće u dijelu koji se odnosi na skupljanje i odozov komunalnog otpada,
7. odlaganje komunalnog otpada,
8. teržnice na malo,
9. obavljanje pogrebnih poslova i
10. obavljanje dinkrugarskih poslova.

Visini cijene, način obračuna i način plaćanja komunalnih usluga određuje isporučitelj usluga.

Cijena komunalne usluge može sadržavati i iznos za financiranje gradnje objekata i uređaja komunalne infrastrukture na području koji je potreban za potrebe jedinice lokalne samouprave na kojemu se isporučuju komunalne usluge. U skladu s Programom gradnje objekata i uređaja komunalne infrastrukture Cijena komunalne usluge plaća se isporučitelju usluga, a obveznik plaćanja je vlasnik nekretnine ili korijenak kad je vlasnik obvezan plaćanja ugovorom prema na korisniku.

Isporučitelj komunalnih usluga čuva je pri svakoj promjeni cijene, odnosno tacie svojih usluga predviđa prethodnu obavijest podložnost jedinice lokalne samouprave na području kojih se isporučuju usluge.

Komunalna naknada pruža proračuna jedinice lokalne samouprave. Sredstva komunalne naknade zamijenjena su financiranju obavljanja ovih komunalnih djelatnosti: odvijanja atmosferskih voda, održavanje čistoće u dijelu koji se odnosi na čišćenje javnih površina, održavanje javnih površina, nerealiziranih cesta, groblja i kematorija i javna rasvjeta.

Komunalne naknade plaću vlasnici, odnosno korisnici: stambenog prostora, poslovne prostora, gradskog prostora, građevnog zemljišta koje služi u svrhu obavljanja poslovne djelatnosti i neizgrađenog građevnog zemljišta.

Komunalna naknada plaća se za nekretnine koje se nalaze unutar građevinskog područja naselja kao i za stambeni i poslovni prostor izvan građevinskog područja naselja na kojem se nalaze obavljaju komunalne djelatnosti održavanja javnih površina i nerealiziranih cesta i postoji javna rasvjeta i koje su opremljene naizmjene prisutnom cestom, objektima za opskrbu električnom energijom i vodom prema vrijednosti prihodima te čine sastavni dio infrastrukture jedinice lokalne samouprave.
Gradenje zemljišta u smislu ovoga Zakona smatra se zemljište koje se nalaze unutar granica gradnog područja naselja, a na kojemu se, u skladu s pravilnim planom, mogu građiti gradenje za stambene, poslovne, športske ili druge namjene.

Neizgrađenim gradenim zemljištem u smislu ovoga Zakona smatra se zemljište na kojemu nije izgrađena nijakva gradina ili na kojemu postoje privremena građevina za čiju izgradnju nije potrebno odobrenje za gradnju. Neizgrađenim gradenim zemljištem smatra se i zemljište na kojemu se nalaze ostatci nekadašnje građevine.

Obveznik plaćanja komunalne naknade (fizička i pravna osoba) dužna je u roku od 15 dana od dana nastanka obveze ili promjene osnove obveznika istu upravnom tijelu nadležnom za komunalno gospodarstvo jedinice lokalne samouprave na čijem se području nalazi nekretnina.

FINANCIRANJE GRADENJA

Gradenje objekta i uredaja komunalne infrastrukture za javne površine, nedostatke ceste, groblje, krematorije i javnu rasvjetu financira se iz komunalnog doprinosa, proračuna jedinice lokalne samouprave, naknade za koncesiju i drugih izvora utvrđenih posebnim zakonom.

Gradenje objekata i uredaja komunalne infrastrukture i nabava opreme za: opskrbu pitkom vodom, odvodnjavanju i pročišćavanju otpadnih voda, opskrbu primornom i opskrbu toplinskom energijom finansira se iz cijene komunalne usluge, naknade za priključenje, proračuna jedinice lokalne samouprave, naknade za koncesiju i drugih izvora utvrđenih posebnim zakonom.

Gradenje objekata i uredaja komunalne infrastrukture i nabava opreme za: prijevoz putnika, odražavanje čistoće, odlaganje komunalnog otpada i tramce na mali finansira se iz cijene komunalne usluge, proračuna jedinice lokalne samouprave, naknade za koncesiju i drugih izvora utvrđenih posebnim zakonom.

Predstavljen je tijelo jedinice lokalne samouprave u skladu s predvidivim sredstvima i izvorima financiranja činosti Program gradište uljekata i uredaja komunalne infrastrukture za četverogodišnje kalendarsko razdoblje koje obvezato sadrži opis postave s procjenom troškova za gradnju pojedinih objekata i ureda, te za nabavu opreme i iskaz financijskih sredstava potrebnih za ostvarivanje programa u maznom izvoru financiranja po djelatnostima.

Poplavljanje jedinice lokalne samouprave dužno je do kraja ožujka svake godine podnijeti predstavničkom tijelu jedinice lokalne samouprave izvješće o izvršenju programa za proizvodni kalendarski godine.

Kommunalni doprinosi

Kommunalni je doprinos prihod proračuna jedinice lokalne samouprave. Sredstva komunalnog doprinosa namijenjena su financiranju gradnje objekata i uredaja komunalne infrastrukture već navedenih. Kommunalni doprinos plaća vlasnik gradne čestice na kojoj se gradi gradnja, odnosno investitor.
Prema vlastima ove projektno-tehničkoj jedinici lokalne samouprave ovome odluku o komunalnom doprinosu kojim se obvezuju i obvezuju područje zona u gradu, odnosno općini te jedinična vrijednost komunalnog doprinosa određena u kanama po U građevine za pojedine zone, način i tokovi plaćanja komunalnog doprinosa, opći uvjeti i razlozi zbog kojih se u pojedinca stanja može odbiti cjelokupnu ili potpuno ostavkačanje od plaćanja komunalnog doprinosa i izvori sredstava iz kojih će se namirni iznos za slučaj potpunog ili djelomičnog ostavkačanja od plaćanja komunalnog doprinosa.

Komunalni doprinos obračunava se u zlatku s obujama, odnosno po m⁳ (m³) u zlatku s obujama, koja se gradi na građevini čestici, a koja građevina koja se uklanja zbog građenja na zlatku s obujama, odnosno na prijašnji građevini.

Jedinična vrijednost komunalnog doprinosa je najviša za prvu zonu i će može biti viša od 10% prosječnih trešnica građevine u etajonske građevine u Republici Hrvatskoj, a to početak objavljuje ministar u čijem je djelokrugu komunalno gospodarstvo.

Izradio za navedene ljubave, otvorena izradi i druga potvrđena građevina komunalni se doprinos obračunava po m³ lokućne površine te građevine, pri čemu je jedinična vrijednost komunalnog doprinosa za obračun njezine površine po m³ izražena u kanama jednaka jediničnoj vrijednosti komunalnog doprinosa za obračun po m³ građevine u toj zoni.

Način izvršavanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa propisat će ministar u čijem je djelokrugu komunalno gospodarstvo.

Rješenje o komunalnom doprinosu za financiranje građenja objekata i uređaja komunalne infrastrukture

Tijelo državne uprave koje čineći akt na temelju knjig se može graditi, dužno je u roku od 5 dana od dana podnosenja zahtjeva za izdavanje tog aktu jedan primjerak projektnog dokumentiranja dostaviti upravnom odjelu jedinice lokalne samouprave nadležnom za poslove komunalnog gospodarstva, radi donošenja rješenja o komunalnom doprinosu.

Rješenje o komunalnom doprinosu donost upravno tijelo jedinice lokalne samouprave nadležno za komunalno gospodarstvo.

Rješenje obvezno sadrži iznos sredstava komunalnog doprinosa koji se obvezuju obveznički članin ili članke, način i razine plaćanja komunalnog doprinosa, prikaz načina obračuna komunalnog doprinosa za građevinu koja se gradi, papir i ruk izgradnje objekta i uređaja komunalne infrastrukture te obveze povrata sredstava i jedinica lokalne samouprave na izvrši svojih obveza.

Obveza plaćanja komunalnog doprinosa po rješenju počinje tijekom od dana konzultacije akt na temelju knjig koji se može graditi.

Nastavke rješenja one se obveze propisane elemente.

Protiv rješenja jedinice lokalne samouprave može se izjaviti žalba upravnom tijeku žanju nadležnom za poslove komunalnog gospodarstva, a protiv rješenja koja donosi Grad Zagreb žalba se izjavljuje ministarstvu nadležnom za komunalno gospodarstvo.

Obvezan komunalno gospodarstvo može uz suglasnost jedinice lokalne samouprave i samostalne trešnike građenje objekata i uređaja komunalne infrastrukture te da mu se u trešniki.
griznaju u iznos komunalnoga doprinosa, pod uvjetima utvrdjeno pisanim ugovorom s jedinicama lokalne samouprave.

Obrana priključenju

Predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave donosi odhik o priključenju na komunalnu infrastrukturu za:

1. opskrbu pitkom vodom,
2. odvodnju uspadnih i oborinskih voda,
3. opskrbu plinom,
4. opskrbu toplotnom energijom.

Odhikom se utvrđuje: postupak, tehničko-tehniološki uvjeti, tokovi za pojedine priključke, naknade za priključenje, način plaćanja naknade i kaznena odredbe.

Vlasnik građevine dužan je priključiti svoju građevinu na komunalnu infrastrukturu za opskrbu pitkom vodom i odvodnju uspadnih voda.

Predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave može odlukom utvrditi područja na kojima se vlasnik građevine može izuzeti od obrave priključenja na komunalnu infrastrukturu, ukoliko je to na zadovoljavajući način pojedinačno osigurao svoje potrebe.

Vlasnik građevine čestice, odnosno građevine plaća cijenu stvarnih troškova i utrošenog materijala na izvedbi komunalnog priključka neposredno nositelju izvedbe priključaka na temelju pisanog ugovora i računa za izvršeni rad.

Naknada za priključenje prihod je proračuna jedinice lokalne samouprave namijenjen za financiranje građenja objekata i uređaja komunalne infrastrukture u skladu s Programom građenja objekata i uređaja komunalne infrastrukture.

Visina naknade za priključenje po pojedinoj priključci za potrebe starovjenja ne može biti veća od prosječne mjesečne bruto plaće u Republici Hrvatskoj za prethodnu godinu.

Pриključnje na komunalnu infrastrukturu treba se izvesti na način da svaki posebni dio grada koji predstavlja samostalnu uporabnu cjelinu (stan, poslovni prostor, garaža i sl.), odnose svaki pojedinačni potrošač ima građen peseban uređaj za mjerenje potrošnje, a kod opskrbe toplotnom energijom obvezana je i ugradnja uređaja za reguliranje potrošnje.

Tehničko-tehniološke uvjete za izgradnju mjernog i regulacijskog uređaja određuju isporučitelj komunalne usluge, a stvarni trošak ugradnje plaća vlasnik nekretnine.

NADZOR

Upravni nadzor

Nad provodbom ovoga Zakona Vlada Republike Hrvatske i nadležno ministarstvo provodi nadzor zakonitosti rada.
Napravak za određivanje obveze za računavanje sačuvanih kapitala


Ispreknijski način nakon provedbe ovog Zakona obavljuju gospodarski inspektori Džavnog inspektora, osim ako ovim Zakonom nije drukčije određeno.

Napomena: Jedino lokalne samouprave biste su držale su 31. prosinca 2001. sukladni ovog opća niksa s odredbama Zakona o izravnom i dopunom Zakona o korisničkom gospodarstvu ("Narodne novine", br. 55/01.


C 2 Osnovni podaci (vlasnička struktura, djelatnosti)
C 3 Kadrovska struktura pojedinih komunalnih tvrtki
C 4 Količine isporučene vode, količine otpadnih voda (odvodnja i pročišćavanje) - FAKTURIRANE
C 5 Cijena vode po pojedinom sustavu
C 6 Komentar, zaključak
C2-C5 UVOD

U nastavku priloženim tablicama prikazani su osnovni podaci koji službavaju vlasničku strukturu, djelatnosti tvrtki, kadrovsku strukturu, količine isporučene vode, količine otpadnih voda te cijene vode po pojedinim sustavu sve prema upitnicama koje su komunalne tvrtke ispunile na naše traženje. (Zelinske komunal. d.o.o Komermlac d.o.o iz Samobora nisu se odavale na naše traženje tako da nema podataka za to C2-C5).

Slijede tablice.

* C 2 OSNOVNI PODACI (VLASNIČKA STRUKTURA, DJELATNOSTI)
* C 3 KADROVSKA STRUKTURA
* C 4 KOLIČINE ISPORUČENE VODE, KOLIČINE OTPADNIH VODA
* C 5 CIJENA VODE PO POJEDINOM SUSTAVU
<table>
<thead>
<tr>
<th>#</th>
<th>Podaci o kompaniji</th>
<th>Vlasnička struktura</th>
<th>Djelatnost</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>KOMUNALAC VRAČEVCE</td>
<td>80%</td>
<td>Buša i Hrastovec: 20%</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>KOMUNALAC VOLAREK</td>
<td>100%</td>
<td>Buša i Hrastovec: 100%</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>KOMUNALAC KONAVAC</td>
<td>100%</td>
<td>Buša i Hrastovec: 100%</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>KOMUNALAC KONAVAC</td>
<td>100%</td>
<td>Buša i Hrastovec: 100%</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>KOMUNALAC KONAVAC</td>
<td>100%</td>
<td>Buša i Hrastovec: 100%</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>KOMUNALAC KONAVAC</td>
<td>100%</td>
<td>Buša i Hrastovec: 100%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Navigacija:**

- Moćna voda, vodeni izvor, otočnica, gostoprimstvo, izradni izvor
- Moćna voda, vodeni izvor, otočnica, gostoprimstvo, izradni izvor
- Moćna voda, vodeni izvor, otočnica, gostoprimstvo, izradni izvor
- Moćna voda, vodeni izvor, otočnica, gostoprimstvo, izradni izvor
- Moćna voda, vodeni izvor, otočnica, gostoprimstvo, izradni izvor
- Moćna voda, vodeni izvor, otočnica, gostoprimstvo, izradni izvor

**Datum:** 6.2.2003

*Jedinstven kod Hrvatske*
### C3 Kadrovska struktura

<table>
<thead>
<tr>
<th>BR.</th>
<th>NAZIV / ADRESA</th>
<th>C3 Kadrovska struktura</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>IVAKOF d.o.o.</td>
<td>nema podataka</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>za komunalne djelatnosti</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>KOMUNALNO JASTREBARSKO</td>
<td>VSS - 2, VS - 4, SSS - 3, VKV - 2, KV - 37, NKV - 22</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Dr. Franjo Tudjman 47</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>10450 Jastrebarsko</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>KOMUNALNO KLINIČA SELO d.o.o.</td>
<td>nema podataka</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Mali Gručić 1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>10 452 D. Zdenčina</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>DUKOM d.o.o.</td>
<td>nema podataka</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Josip Zorić 70</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Dugo Seo</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>VEJKOM d.o.o.</td>
<td>nema podataka</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>za obavljanja komunalnih djelatnosti</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(u slažaju)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>KOMUNALAC VRBOVEC d.o.o.</td>
<td>VSS - 4, SSS - 12, KV - 12, VKV - 3, PKV - 6, NKV - 62</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Kolodvorska 20</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>VRBOVEC</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>ZAPREŠIĆ d.o.o.</td>
<td>VSS - 7, SSS - 22, KV - 55, VKV - 6, NKV - 63, UKLJUČENO: 157 zaposlenih</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Pavle Đorić 2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ZAPREŠIĆ</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Zagrebačko komunalno d.o.o.</td>
<td>nema podataka</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Sveti Ivan Zelina</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Komuna Se d.o.o.</td>
<td>nema podataka</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Sumbo</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
# C4 Količine isporučene vode, količine otpadnih voda

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr.</th>
<th>Naživ i adresa</th>
<th>C 4</th>
<th>C 4.1</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>IVAKOF d.o.o.</td>
<td>291.708 m³</td>
<td>854.432 m³/rok (2001)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>10430 Davor</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>KONZERN D.O.O.</td>
<td>742.943 m³</td>
<td>428.683 m³</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>JASTREBANSKO</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Franje Tratavena 4</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>391.032 m³</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>KOMUNALNO</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>KLINICA BELC d.o.o.</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Malje Supice 1</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>10 452 S.</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Zeleni Grad</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>MJUKOM d.o.o.</td>
<td>1.054.795 m³ (2002)</td>
<td>837.623 m³ (2020.)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Jusipu Zelje 70</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ujgo Sol</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>VELOM d.o.o.</td>
<td>2.323.835,00 m³ godišnje</td>
<td>2.143.656,80 m³/godišnje</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>za obavljanje komunalnih djelatnosti</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>u seljaci</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>KOMUNALAC VRBOVEC</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>d.o.o.</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Kolodvorska 29</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>VRBOVEC</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>ZARAČEŠIĆ</td>
<td>1.995.589,03 m³/godišnje</td>
<td>891.916,00 m³/godišnje</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Pava L. Đura 2</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ZARAČEŠIĆ</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Željko Ivanušić I.</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11.</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Sveti Ivan Zelene</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Komunalac d.o.o.</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Šmarić</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Nema podataka.
<table>
<thead>
<tr>
<th>EP.</th>
<th>NAZIV I ADR.</th>
<th>C 5.1</th>
<th>C 5.1.1</th>
<th>C 5.2</th>
<th>C 5.2.1</th>
<th>NAPOMENA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>ANALIZA ČUJNE VODE</td>
<td>NAČIN PRAĆENJA</td>
<td>ČUJNA ODVOJNJA</td>
<td>ČUJNE ODVOJNJE</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>(U odelu na izvršenje upoznavanje i održavanja)</td>
<td>(oskrbnjenje i naplata)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.1</td>
<td>M: Brkovec</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.1 km</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.1 km</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.1 km</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.1 km</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.1 km</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.1 km</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.1 km</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.1 km</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.1 km</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ID</td>
<td>NAZIV I ADRSNA</td>
<td>C 5</td>
<td>C 5.1 ANALIZA CIJENE ZDRAVLJA (U odnosu na praksu uvođenja i održavanja)</td>
<td>C 5.2 CIJENA ODVODNJE</td>
<td>C 5.2 ANALIZA CIJENE ODVODNJE</td>
<td>NAPOMENA</td>
</tr>
<tr>
<td>-----</td>
<td>----------------</td>
<td>-----</td>
<td>-------------------------------------------------------------------------------------------------</td>
<td>----------------------</td>
<td>--------------------------------</td>
<td>-----------</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>NAZIV I ADRSNA</td>
<td>C 5</td>
<td>C 5.1 ANALIZA CIJENE ZDRAVLJA (U odnosu na praksu uvođenja i održavanja)</td>
<td>C 5.2 CIJENA ODVODNJE</td>
<td>C 5.2 ANALIZA CIJENE ODVODNJE</td>
<td>NAPOMENA</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>NAZIV I ADRSNA</td>
<td>C 5</td>
<td>C 5.1 ANALIZA CIJENE ZDRAVLJA (U odnosu na praksu uvođenja i održavanja)</td>
<td>C 5.2 CIJENA ODVODNJE</td>
<td>C 5.2 ANALIZA CIJENE ODVODNJE</td>
<td>NAPOMENA</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>NAZIV I ADRSNA</td>
<td>C 5</td>
<td>C 5.1 ANALIZA CIJENE ZDRAVLJA (U odnosu na praksu uvođenja i održavanja)</td>
<td>C 5.2 CIJENA ODVODNJE</td>
<td>C 5.2 ANALIZA CIJENE ODVODNJE</td>
<td>NAPOMENA</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**NAPOMENA:**
- Podaci u tablici su primjer ili primjeri za ilustraciju njihove upotrebe.
<table>
<thead>
<tr>
<th>NAPIVAOCA</th>
<th>CIJENA VIŠE PO KOJEM NIVOL</th>
<th>CIJENA VIŠE PO KONDE</th>
<th>CIJENA VIŠE PO VRAPCEV</th>
<th>CIJENA VIŠE PO KOMUNI</th>
<th>CIJENA VIŠE PO CVLJENI</th>
<th>CIJENA VIŠE PO PROGAZ</th>
<th>CIJENA VIŠE PO OBRAVIJANJU</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ANAKL 2002</td>
<td>2,2344.144,00</td>
<td>2,000.00</td>
<td>2,500.00</td>
<td>2,300.00</td>
<td>2,200.00</td>
<td>2,100.00</td>
<td>2,000.00</td>
</tr>
<tr>
<td>ANAKL 2002</td>
<td>2,2344.144,00</td>
<td>2,000.00</td>
<td>2,500.00</td>
<td>2,300.00</td>
<td>2,200.00</td>
<td>2,100.00</td>
<td>2,000.00</td>
</tr>
<tr>
<td>ANAKL 2002</td>
<td>2,2344.144,00</td>
<td>2,000.00</td>
<td>2,500.00</td>
<td>2,300.00</td>
<td>2,200.00</td>
<td>2,100.00</td>
<td>2,000.00</td>
</tr>
<tr>
<td>ANAKL 2002</td>
<td>2,2344.144,00</td>
<td>2,000.00</td>
<td>2,500.00</td>
<td>2,300.00</td>
<td>2,200.00</td>
<td>2,100.00</td>
<td>2,000.00</td>
</tr>
<tr>
<td>ANAKL 2002</td>
<td>2,2344.144,00</td>
<td>2,000.00</td>
<td>2,500.00</td>
<td>2,300.00</td>
<td>2,200.00</td>
<td>2,100.00</td>
<td>2,000.00</td>
</tr>
<tr>
<td>ANAKL 2002</td>
<td>2,2344.144,00</td>
<td>2,000.00</td>
<td>2,500.00</td>
<td>2,300.00</td>
<td>2,200.00</td>
<td>2,100.00</td>
<td>2,000.00</td>
</tr>
<tr>
<td>ANAKL 2002</td>
<td>2,2344.144,00</td>
<td>2,000.00</td>
<td>2,500.00</td>
<td>2,300.00</td>
<td>2,200.00</td>
<td>2,100.00</td>
<td>2,000.00</td>
</tr>
<tr>
<td>ANAKL 2002</td>
<td>2,2344.144,00</td>
<td>2,000.00</td>
<td>2,500.00</td>
<td>2,300.00</td>
<td>2,200.00</td>
<td>2,100.00</td>
<td>2,000.00</td>
</tr>
<tr>
<td>ANAKL 2002</td>
<td>2,2344.144,00</td>
<td>2,000.00</td>
<td>2,500.00</td>
<td>2,300.00</td>
<td>2,200.00</td>
<td>2,100.00</td>
<td>2,000.00</td>
</tr>
<tr>
<td>ANAKL 2002</td>
<td>2,2344.144,00</td>
<td>2,000.00</td>
<td>2,500.00</td>
<td>2,300.00</td>
<td>2,200.00</td>
<td>2,100.00</td>
<td>2,000.00</td>
</tr>
<tr>
<td>ANAKL 2002</td>
<td>2,2344.144,00</td>
<td>2,000.00</td>
<td>2,500.00</td>
<td>2,300.00</td>
<td>2,200.00</td>
<td>2,100.00</td>
<td>2,000.00</td>
</tr>
<tr>
<td>ANAKL 2002</td>
<td>2,2344.144,00</td>
<td>2,000.00</td>
<td>2,500.00</td>
<td>2,300.00</td>
<td>2,200.00</td>
<td>2,100.00</td>
<td>2,000.00</td>
</tr>
<tr>
<td>ANAKL 2002</td>
<td>2,2344.144,00</td>
<td>2,000.00</td>
<td>2,500.00</td>
<td>2,300.00</td>
<td>2,200.00</td>
<td>2,100.00</td>
<td>2,000.00</td>
</tr>
<tr>
<td>ANAKL 2002</td>
<td>2,2344.144,00</td>
<td>2,000.00</td>
<td>2,500.00</td>
<td>2,300.00</td>
<td>2,200.00</td>
<td>2,100.00</td>
<td>2,000.00</td>
</tr>
<tr>
<td>ANAKL 2002</td>
<td>2,2344.144,00</td>
<td>2,000.00</td>
<td>2,500.00</td>
<td>2,300.00</td>
<td>2,200.00</td>
<td>2,100.00</td>
<td>2,000.00</td>
</tr>
<tr>
<td>ANAKL 2002</td>
<td>2,2344.144,00</td>
<td>2,000.00</td>
<td>2,500.00</td>
<td>2,300.00</td>
<td>2,200.00</td>
<td>2,100.00</td>
<td>2,000.00</td>
</tr>
<tr>
<td>ANAKL 2002</td>
<td>2,2344.144,00</td>
<td>2,000.00</td>
<td>2,500.00</td>
<td>2,300.00</td>
<td>2,200.00</td>
<td>2,100.00</td>
<td>2,000.00</td>
</tr>
<tr>
<td>ANAKL 2002</td>
<td>2,2344.144,00</td>
<td>2,000.00</td>
<td>2,500.00</td>
<td>2,300.00</td>
<td>2,200.00</td>
<td>2,100.00</td>
<td>2,000.00</td>
</tr>
<tr>
<td>ANAKL 2002</td>
<td>2,2344.144,00</td>
<td>2,000.00</td>
<td>2,500.00</td>
<td>2,300.00</td>
<td>2,200.00</td>
<td>2,100.00</td>
<td>2,000.00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NAPOMENA</th>
<th>C 5.1</th>
<th>C 5.1.1</th>
<th>C 5.2</th>
<th>C 5.2.1</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>PAKETNI</strong></td>
<td><strong>ANALIZA CUFNI VODE</strong></td>
<td><strong>PACIJE PRACIČA</strong></td>
<td><strong>BUSNI ODVOJNJE</strong></td>
<td><strong>ANALIZA BUSNI ODVOJNJE</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>SAPREND</strong></td>
<td><strong>C U O P</strong></td>
<td><strong>SAVETI</strong></td>
<td><strong>SAVETI</strong></td>
<td><strong>SAVETI</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>ZAPREČNI</strong></td>
<td><strong>ANALIZA CUFNI VODE</strong></td>
<td><strong>PACIJE PRACIČA</strong></td>
<td><strong>BUSNI ODVOJNJE</strong></td>
<td><strong>ANALIZA BUSNI ODVOJNJE</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>C 5.1</strong></td>
<td><strong>C 5.1.1</strong></td>
<td><strong>C 5.2</strong></td>
<td><strong>C 5.2.1</strong></td>
<td><strong>C 5.2.1</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>OZNAKA</strong></td>
<td><strong>ANALIZA CUFNI VODE</strong></td>
<td><strong>PACIJE PRACIČA</strong></td>
<td><strong>BUSNI ODVOJNJE</strong></td>
<td><strong>ANALIZA BUSNI ODVOJNJE</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>OZNAKA</strong></td>
<td><strong>ANALIZA CUFNI VODE</strong></td>
<td><strong>PACIJE PRACIČA</strong></td>
<td><strong>BUSNI ODVOJNJE</strong></td>
<td><strong>ANALIZA BUSNI ODVOJNJE</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>OZNAKA</strong></td>
<td><strong>ANALIZA CUFNI VODE</strong></td>
<td><strong>PACIJE PRACIČA</strong></td>
<td><strong>BUSNI ODVOJNJE</strong></td>
<td><strong>ANALIZA BUSNI ODVOJNJE</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>OZNAKA</strong></td>
<td><strong>ANALIZA CUFNI VODE</strong></td>
<td><strong>PACIJE PRACIČA</strong></td>
<td><strong>BUSNI ODVOJNJE</strong></td>
<td><strong>ANALIZA BUSNI ODVOJNJE</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>OZNAKA</strong></td>
<td><strong>ANALIZA CUFNI VODE</strong></td>
<td><strong>PACIJE PRACIČA</strong></td>
<td><strong>BUSNI ODVOJNJE</strong></td>
<td><strong>ANALIZA BUSNI ODVOJNJE</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

C.6. KOMENTAR, ZAKLJUČAK
C 6. KOMENTAR I ZAKLJUČAK

Vlasnička struktura

Na području Zagrebačke županije ukupno djeluje devet komunalnih tvrtki a njihova vlasnička struktura se središnjo od 100 % vlasništva grada u Jastrebarskom uključuje učestvo općine u Klinča Selu do svestranih pojedinih gradova i općina tvrtka:

Ivakop d.o.o. - Struktura vlasništva: Grad Ivanči Grad, Općina Križ, Općina Kloštar Ivanči

Dukom d.o.o. - Struktura vlasništva: Grad Dugo Selo 50 %, Općina Brekovljani 25 %, Općina Rugvica 25 %

Komunalac Vrbovec d.o.o. Struktura vlasništva: Grad Vrbovec 59 %, Općina Dubrava 16 %, Općina Gradec 10 %, Općina Ravno 4 %, Općina Fardaševac 6 %

Zaprešić d.o.o. - Struktura vlasništva: Grad Zaprešić 80 %, Općina Brdovec 12 %, Općina Pušica 2 %, Općina M. Gomel 3 %, Općina Luka 1,3 %, Općina Dubravica 1,2 % i Općina Bistra 0,5 %

Djelatnost:

Osnovne djelatnosti koje pokrivaju svojom svojom djelatnostima se razlikuju tako da Komunalno Klinča Selu provodi samo opskrbi pitkom vodom na području općine Klinča Selu, Komunalno Jastrebarsko se bavi proizvodnjom i distribucijom vode, Ivakop se bavi distribucijom pitkih, vode, sakupljanjem i depozitiranjem komunalnog otpada te vodenjem uređaja za pretraživanje otpadnih voda (izgrađen je savane mehanički dio).

Osnovne djelatnosti Dukom a iz Dugog Sela su opskrba pitkom vodom, odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda, opskrba plinem, odlaganje komunalnog otpada i ohranavanje javnih površina. Osnovne djelatnosti Komunalne Vrboveca su opskrbi vodom, plinom, odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda. Osnovne djelatnosti Zaprešića d.o.o. odbijačaju opskribu pitkom vodom, odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda, odlaganje komunalnog otpada.
Kadronska struktura

Komunalno Jastrebarsko: VSS - 2 djelatnika, VS - 4 djelatnika, SSS - 9 djelatnika. VKV - 2 djelatnika, KV - 17 djelatnika i NKV 22 djelatnika odnosno ukupno 76 djelatnika.

Komunalac Vrbovec: VSS - 4 djelatnika, VS - 6, SSS - 12, KV - 12, VKV - 3, NKV 62 što iznosi ukupno 104 djelatnika.

Zaprešić d.o.o.: VSS - 7 djelatnika, SSS - 22, VS - 6, VKV - 2, KV - 55, NKV 63 odnosno ukupno 157 djelatnika.

Podaci o ostalim tvrtkama nisu bili dostupni ali je u gore navedenih vadijivo da je u strukturi zaprešića velik broj NKV djelatnika što u postotku iznosi: 29% u Komunalnom Jastrebarsko, 65% u Komunalcu Vrbovec i 40% u javnoj tvrtci Zaprešić d.o.o.

Kaljoniranje potencijalne vode

Kreću se u rasponu od 173 725 m³/god (Komunalno Klinački Seo) do 2 965 319 m³/god (Velkanc) uz napomenu da se uvede isporučene vode za gospodarstvo kreće od 0,63% (Komunalno Klinački Seo) do 63,8% (Ivacep).
Količine otpadnih voda

Krašić se u raspoređuju od 230 295 m³ god (Komunalac Vrbovac) do 2 813 706 m³ god (Velkom) a udio otpadnih voda gospodarskog krece se od 22,04 % (Velkom) do 29,2 % (Komunalno Istarskeška).

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tržnica</th>
<th>Sterevo sastava m³/god</th>
<th>Gospodarsko m³/god</th>
<th>Ukupno m³/god</th>
<th>Udu gospodarski %</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Krašić</td>
<td></td>
<td></td>
<td>534 432,00</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kom. Jastrebarsko</td>
<td>425 650,00</td>
<td>175 560,00</td>
<td>601 220,00</td>
<td>75,70</td>
</tr>
<tr>
<td>Kom. Kliča S</td>
<td>957 633,00</td>
<td>270 749,00</td>
<td>1 228 382,00</td>
<td>22,04</td>
</tr>
<tr>
<td>Velkom</td>
<td>2 113 696,00</td>
<td>700 620,78</td>
<td>2 813 716,78</td>
<td>24,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Komunalac Vrbovac</td>
<td>164 311,00</td>
<td>65 925,00</td>
<td>230 296,00</td>
<td>26,05</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Cijena vode

Cijena vode kreće se za stacionarno za raspored od 3,31 kn/m³ (Velkom) do 7,36 kn/m³ (Ivakop). Cijena vode za gospodarsko krece se od 5,2 kn/m³ (Velkom) do 12,22 kn/m³ (Ivakop).
**Cijena odvodnje**

Cijena odvodnje kreće se za starovještvo od 0.23 Kn/m³ (Dukom) do 1.47 Kn/m³ (Zaprešić). Cijena odvodnje za gospodarstvo kreće se od 0.49 Kn/m³ (Dukom) do 3.27 Kn/m³ (Zaprešić), koji gospodarstvu s agresivnim vodama naplaćuje 4.1 Kn/m³ u Zaprešiću i selima te 4.3 Kn/m³ u općinama Štirovec, Pošćen, Dubrovica, M. Gorica i Luka.

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Cijena odvodnja</strong></td>
<td>1.47</td>
<td>3.27</td>
<td>1.47</td>
<td>4.3</td>
<td>1.37</td>
<td>3.17</td>
<td>1.37</td>
<td>4.00</td>
<td>1.37</td>
<td>3.17</td>
<td>1.37</td>
</tr>
<tr>
<td>Domaćinstva</td>
<td>Kn/m³</td>
<td>Kn/m³</td>
<td>Kn/m³</td>
<td>Kn/m³</td>
<td>Kn/m³</td>
<td>Kn/m³</td>
<td>Kn/m³</td>
<td>Kn/m³</td>
<td>Kn/m³</td>
<td>Kn/m³</td>
<td>Kn/m³</td>
</tr>
<tr>
<td>Gospodarstvo</td>
<td>Kn/m³</td>
<td>Kn/m³</td>
<td>Kn/m³</td>
<td>Kn/m³</td>
<td>Kn/m³</td>
<td>Kn/m³</td>
<td>Kn/m³</td>
<td>Kn/m³</td>
<td>Kn/m³</td>
<td>Kn/m³</td>
<td>Kn/m³</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Gospodarstvo s agr. Vodarna</strong></td>
<td>Kn/m³</td>
<td>Kn/m³</td>
<td>Kn/m³</td>
<td>Kn/m³</td>
<td>Kn/m³</td>
<td>Kn/m³</td>
<td>Kn/m³</td>
<td>Kn/m³</td>
<td>Kn/m³</td>
<td>Kn/m³</td>
<td>Kn/m³</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Napomena:** Zelinske komunalne i Komunalne iz Sarajeva nisu vratili ispunjene upitnice

Na kraju, iz svega gore navedenog vidljivo je da se komunalne tvrtke razlikuju kako po vlasničkoj strukturi, veličini, kadrovoj strukturi, te osnovnim djelatnostima koje obavljaju tako i po području koje svojim djelatnostima pokrivaju. Cijene vode i odvodnje kreću se s širokom rasponom od nenađivanja (Ivanic Grad) do povisene cijene odvodnje za gospodarstvo na području na kojem djeluje Zaprešić d.o.o.
D. FINANCIJSKI ASPEKTI

D 1 Općenito

D 2 Financijski aspekti su stajališta mogućnosti investiranja (povećanje cijena vode, ostali izvori financiranja)

D 3 Komentar, zaključak
D 1. Opěcnito
1. Općenito

( Izvođač zakona o komunalnom poslovanju, u Narodnoj novinama, br. 2663.)

FINANCIRANJE GRAĐENJA

Financiranje građenja objekata i uređaja komunalne infrastrukture

Građenje objekata i uređaja komunalne infrastrukture i nabava opreme za:

1. opešku putom vodom,
2. odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda,
financira se iz:

1. cijene komunalne usluge,
2. naknade za priključenje,
3. proračuna jedinice lokalne samouprave,
4. naknade za koriznike,
5. drugih izvođač uvaženih posebnih zakona.

Predstavništvo tijela jedinice lokalne samouprave, u skladu s predviđenim sredstvima i izvorima financiranja donosi Program graduje objekata i uređaja komunalne infrastrukture iz stavka 1., 2. i 2. 30 članaka, za četvrogodišnje kalendarisko razdoblje koje obvezatno sadrži:

- opis poslova s procjenom troškova za gradnju ponašenih objekata i uređaja, te za nabavu opreme,
- iskaz financijskih sredstava potrebnih za ostvarivanje programa s nazivom izvora financiranja po članostima.

Prlagodjavanje jedinice lokalne samouprave dužno je do kraju ožujka svake godine podnijeti predstavniškom tijelu jedinice lokalne samouprave izvršiti u izvršenju programa iz stavka 4., 30. članka za prlukadni kalendarinsky godine.

Komunalni napredak

Komunalni doprinos premačenja jedinice lokalne samouprave. Sredstva komunalnog doprinosa namjereno su financiranju gradnje objekata i uređaja komunalne infrastrukture iz članka 30. stavka 1. ovoga Zakona.
Komunalni doprinos plaća vlasnik građevne čestice na kojoj se gradi građevina, odnosno investitor.

Predstavlja lijevo jedinice lokalne samouprave donosi odluku o komunalnom doprinosu kojom se obveznuje utvrđivanje:

- područna zona u gradu, odnosno općini, ovo s o pogodnosti položaja određenog područja,
- jedinična vrijednost komunalnog doprinosa određena u kumanu po $m^3$ građevine, za pojedine zone,
- način i tokovi plaćanja komunalnog doprinosa,
- opročuvanje i razlaz za autobus za slučajeve himo odobriti čijemčinovo ili potpuno oslobađanjem od plaćanja komunalnog doprinosa,
- izvorne sredstva iz kojih će se namiriti iznes za slučaj poprimnog ili cijeliničeg oslobađanjem od plaćanja komunalnog doprinosa.

Komunalni doprinos obračunava se u skladu s obavijestom, odnosno po $m^3$ (prostornom matri) građevine koja se grad na građevnu česticu, a koju građevine koja se uklanja zbog građevine nove građevine ili sada se postaje građevina Dograđuje ili nadograduje, komunalni se doprinos obračunava na razliku u obujmu u odnosu na pojedinu građevinu.

Jedinična vrijednost komunalnog doprinosa za obračun po $m^3$ građevine koja se gradi određuje se za pojedine zone u gradu, odnosno općini. Te je vrijednost najviša za prvu zonu i ne može biti viša od 15% prosječnog troškova građenja $m^3$ etalonske građevine u Republici Hrvatskoj, a teh podatak objavljuji ministar u čijem je djelokruhu komunalno gospodarstvo.

Izuzima od odredbe stavka 4. 31. članka za otvorene bazene, otvorena igrašta i druge otvorene građevine komunalni se doprinos obračunava po $m^3$ trošne površine te građevine, pri čemu je jedinična vrijednost komunalnog doprinosa za obračun njegove površine po $m^2$ izražena u kumanu jednokoj jednokoj vrijednosti komunalnog doprinosa za obračun po $m^3$ građevina u toj zoni. Način utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa propisat će ministar u čijem je djelokruhu komunalno gospodarstvo.

**Rješenje o komunalnom doprinosu za financiranje gradnje objekata i uređaja komunalne infrastrukture**

Tijelo državnih uprava koje donosi: slični temelj koji se može graditi, dužno je u roku od 12 dana od dana podnosa zahtjeva za izdavanje tog aktu jedan primjerak projektnog dokumenta koje dovodi u primjenu od je jednike lokalne samouprave nadležnom za poslove komunalnog gospodarstva, radi donošenja rješenja o komunalnom doprinosu.

Rješenje o komunalnom doprinosu donosi upravo tijelo jedinice lokalne samouprave nadležna za komunalno gospodarstvo, na temelju odluke o komunalnom doprinosu iz članka
31. stavka 3. ovoga Zakona, u postupku pokrenutom po zahtjevu stranke ili po službenoj nužnosti.

Rješenje iz stavka 2. 37 članka obvezno sadrži:

1. iznos sredstava komunalnog doprinosa koji je obveznički dužan plaćati,
2. način i mjeru plaćanja komunalnog doprinosa,
3. prikaz načina obučenih komunalnog doprinosa za građevinu koju se gradi,
4. popis: rok izgradnje objekta i ureda komunalne infrastrukture,
5. obvezu povrata sredstava ako jedinica lokalne samouprave ne izvrši svoju obvezu.

Obveza plaćanja komunalnog doprinosa puha je izvedena iz stavka 2. 37 članka počinje teši od dana komandirali akta te temelji kojeg se može graditi.

Ništa je rješenje koje se sadrži obveznolemente propisane stavkom 3. 32 članka.

Protiv rješenja jedinice lokalne samouprave iz stavka 2. ovoga članka može se izjaviti žalba upravnom tijelu županije nadležnom za poslove komunalnog gospodarstva, a protiv rješenja koje donosi Grad Zagreb žalba se izjavljuje ministarstvu nadležnom za komunalno gospodarstvo.

Izvršno rješenje o komunalnom doprinosu izvršava upravno tijelo iz stavka 2. 32 članka u postupku i na način odreden propisima o pravnom naplati poreza na dohodak, odnosno dobit.

Obveznik komunalnog gospodarstva može uz suglasnost jedinice lokalne samouprave i sami snažiti troškove gradnje objekata i uređaja komunalne infrastrukture iz članka 30. stavka 1. točke 2. ovoga Zakona te da mu se ti troškovi priznaju u iznos komunalnog doprinosa, pod uvjetom izvedenim pisanim ugovorom s jedinicom lokalne samouprave.

Obveze priključivanja

Predstavljanje tijela jedinice lokalne samouprave donosi odluku o priključenju na komunalnu infrastrukturu za:

1. opskrbu pitkom vodom,
2. odvodnjavanje otpadnih i obalnih voda.

Odlukom iz stavka 1. 34 članka utvrđuje se postupak,

- tehničko-tehnički uvjeti,
- rekovska pojedinje priključke.
- naknadu za priključenje,
- način plaćanja naknade i
- kaznene odredbe

Vlasnik građevine očužan je priključiti svoju građevinu na komunalnu infrastrukturu za opskrbu pitnom vodom i odvođenju otpadnih voda.

Predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave može odlukom iz stavka 1. 34. članka utvrditi područja na kojima se vlasnik građevine može izuzeti od obveze priključenja na komunalnu infrastrukturu iz stavka 2. 34 članka, ukoliko je iste na zadovoljavajući način pojedinačno osigurao svoju potrebu.

Vlasnik građevine čestice, odnosno građevine plaća cijenu stvarnih troškova i utraženog materijala na izvedbi komunalnog priključenja neposredno rošiteju izveštine priključke za temelju pisanim ugovorom i računa za izvršeni posao.

Naknada za priključenje iz članka 34. stavka 2. ovoga Zakona prihod je proračuna jedinice lokalne samouprave namijenjen za financiranje građenja objekata i uređaja komunalne infrastrukture u skladu s Programom građenja objekata i uređaja komunalne infrastrukture iz članka 30. stavka 4. ovoga Zakona.

Visina naknade za priključenje po pojedincu priključcu za potrebe stanovanja ne može biti veća od prosječne mjesečne bruto plaće u Republici Hrvatskoj za prethodnu godinu.

Priključenje na komunalnu infrastrukturu iz članka 34. stavka 1. treba se izvesti na način da svaki posebni dio građe koji predstavlja samostalnu ninačinu čijinu (stav, poslovni prostor, garaza i sl.), odnosno svaki pojedinačni potrošač ima ugraden poseban uređaj za mjerevanje potrošnje, a kod opskrbe toplinskom energijom obvezana je i ugradnja uređaja za regulaciju potrošnje.

Tehničko-tehničke uvjete za ugradnju mjernog i regulacijskog uređaja iz stavka 1. 34. članka određuju ispunitelj komunalne usluge, a stvarni trošak ugradnje plaća vlasnik nekretnine u skladu s ustrebnim člankom 35. stavka 2. ovoga Zakona.

U slučaju da građnja održavanog objekta, odnosno uređaja komunalne infrastrukture za djelatnosti iz članka 34. stavka 1. ovoga Zakona nije predviđena Programom građenje objekata i uređaja komunalne infrastrukture, budući korisce komunalne usluge koji bi se priključiti na tu komunalnu infrastrukturu mogu sudjelovati u financiranju njejnice građnje, uz povrat uploženih sredstava u određenom roku, pod uvjetima utvrđenim pisanim ugovorom s jedinicom lokalne samouprave.

Sredstva iz stavka 1. 37 članka za financiranje građnje uplaćene se na račun jedinice lokalne samouprave, a rok povrat sredstava ne može biti dugi od 5 godina od data sklapanja ugovora.
Upravno tijelo jedinice područne (regionalne) samouprave u čijem su dijelokragu postoji komunalne gospodarstva dužno je voditi evidenciju o visini komunalne naknade (vrijednosti bole, koeficijenta zone i koeficijenta samjene), naknade za priključenje i komunalnog deprimirana (jedinične vrijednosti komunalnog deprimirana za pojedine zone) u jedinicama lokalne samouprave na području županije.

Upravno tijelo jedinice područne (regionalne) samouprave u čijem je dijelokragu gospodarstvo dužno je voditi evidenciju o visini cijena komunalnih usluga iz članka 20. stavka 3. ovoja Zakona u jedinicama lokalne samouprave na području jedinica područne (regionalne) samouprave, te nešto našibna obraštena i plaćenja.
D 2. Financijski aspekti sa stajališta mogućnosti investiranja
U tabeli D2 u nastavku pregledne su prikazani odgovori komunalnih tvrtki vezani uz financijske aspekte sa stajališta mogućnosti investiranja i korištenja drugih izvora financiranja.

1. Jvakop d.o.o.: nije se odnosio

2. Komunalno Jastrebarsko: mogućnost povećanja cijene vode nije moguća u kratkotrajnom roku

3. Komunalna Kliniča Selo d.o.o.: mogućnosti povećanja cijene vode nema

4. DUKOM d.o.o.: nije se odnosio

5. Velkim d.o.o. (u sledećem): nije se odnosio

6. Komunalac Vrbovec d.o.o.: potreba za povećanjem cijene vode postoji zbog povećanih alatnih troškova (et. energija)

7. Zaprešić d.o.o.: odgovori citiraju se zakonske odredbe ali nema konkretog odgovora

8. Želinske komunalije d.o.o.: Upitnik nije ispunjen – nema podataka

<table>
<thead>
<tr>
<th>BR.</th>
<th>NAZIV I ADRESA</th>
<th>DOKUMENTACIJA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2.</td>
<td>KOMNJAK NOJASAŠKOV</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Dr. Franja Tuđmana 47</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13450 Jastrebarsko</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>mogućnost povećanja cijene vode nije moguća u kratkom roku</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>IZGRADNJA: proširenje i rekonstrukcija</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>i slavna otvorenja i prodecovanja ob. v.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>planovi i predodena predstavlja</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>51. Kočner D 1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>L = 2000 m x 0,8 m</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ZAŠTITA VODOČRPLILA ŠTA, PODŽEVLJENJA VODA I ZAŠTIĆENIH PODRUČIJA, planovi i predodena predstavlja Redovan odstavljanje, popravak, ogradenje, odbora, napuhava u vodopritiskom</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1. IDEJNI PROJEKT</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>'Vodoveni grad na ljetbarsko</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2026/27/28/29/30</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Četvrti izdajak</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2. GLAVNI I IZVEDBENI</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>'Kočner F.1.0 (BP 21724)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>'Nema gradbene ocvele</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>'Gišire štampar CS 1, CS 2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>'BP 21721' ježak</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>'BP 21721' ježak</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>'BP 21721' ježak</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3. PLANIRANA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Projektna dokumentacija</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrbovec</th>
<th>Opširniji tekst o sinhronizaciji infrastrukture na području zaštičenja i održavanja prostora.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ZAPRESČ</td>
<td>Tekst o sinhronizaciji infrastrukture na području zaštičenja i održavanja prostora.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Odvodni kanal u koljevaršku uslugu u ul. horne strane**
<table>
<thead>
<tr>
<th>Broj</th>
<th>Zajednička komunalija d.o.o.</th>
<th>Nema podataka</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Sveć, Ivan Želena</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Zabrinutac d.o.o.</td>
<td>Nema podataka</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Navedeni preispisi:**
- ostali pumpom i cijena vode
- naknade za komunalnu infrastrukturu
- naknade za komunalnu i drugu izdanje s namjerno
- naknade za dodjelu
- naknade za zaštitu

**Odlučeni:**
- naknade za zaštitu
- naknade za dodjelu
- naknade za komunalnu i drugu izdanje

**Zaključak:**
- naknade za dodjelu
- naknade za komunalnu i drugu izdanje
- naknade za zaštitu
- naknade za dodjelu
- naknade za komunalnu i drugu izdanje
D 3. Komentar, zaključak
D 3 KOMENTARI ZAKLJUČAK

Izvori financiranja za građenje i razvoj postojećih sustava vodovodnje te odvodnje: pročišćavanja otpadnih voda predviđeni su Zaštitom o komunalnom gospodarstvu prema kojem se ugrađenje objekata i ugrađenje komunalne infrastrukture i nabava opreme iz 1. opskrbe prikuplja vodom, a 2. odvodnju i pročišćavanjem otpadnih voda a financiranju iz cijenu komunalne usluge, naknade za priključenje, prostate jedinice lokalne samouprave, naknade za koncesije i drugih izvora utvrđenih posebnim zakonom.

Današnje stanje je takvo da je, prema raspolaživim podacima koji su vidljivi iz upitnika, potreba za građenjem i razvojem postojećih sustava kojima upravljaju pojedine tvrtke evidentna.

Današnje cijene ispručene vode su naročito cijene odvodnje jedva da su dostatne za poštivanje osnovnih pogonskih troškova (naročito energetske i putni troškove održavanja postojećih sustava teko da potreba za povećanjem cijena u svakom sustavu postoji ali je vrlo usporna realizacija jer ovisi o stave društvene političke zajednice, vlasniku komunalne tvrtke i ne manje važnom političkom trenutku koji često ima presudu o ulogu u dorađenju odnosa.

Oporavljavost povisjenja cijena, svjedoči kojeg su bili nedavno Grad Zagreb, neki se u ovoj osevi trebaju zaspariti, zato je u ovom trenutku potrebna iznalažiti druge izvore financiranja, predviđene Zakonom o komunalnom gospodarstvu, npr. naknade za koncesije i dr.}
E. ASPEKTI ZAŠTITE OKOLIŠA

E. 1 Uvodni dio - općenito

E. 2 Stanje vodnih resursa (recipijenti, izvorišta, podzemne vode i zaštićena područja)

E. 3 Zaključak
I Üvodni dio-općenito

1.0 Općenito

1.1 Trenutne zaštite najčešćih uzročnika zagađivanja i zagađivala

1.1.1 Aktivnosti vezane uz zaštitu okoliša u dijelu zaštite voda

1.2 Zagađenje podzemnih voda

1.2.1 Zaštita podzemnih voda

1.3 Zagađenje površinskih voda

1.3.1 Zaštita površinskih voda

1.4 Zaštitići dijelovi prirode-prirodna baština
E ASPEKTI ZAŠTITE OKOLIŠA

E1 LVODNI DIO - OPĆENITO

1.0 Općenito

Intenzivno razvoj urbanih centara, industrijske i poljoprivredne proizvodnje i prometa, kao i porast životnog standarda ljudi, razlozi prili su veće produkciji krutil, tekuće ili pluvne ili otpadnih tvari. Kruti i tekući otpor uglavnom se odlučuju na površinu tla, zatvarajući u to ih spuštaju u površinske vode i podzemne. Vremenska se njihova veća dio razlažu i pretvara u tvar jednostavnijeg kemijskog sastava. Takođe se razlozi su, meduljaca, nesretni vodom šire prostorom.

Suvremena poljoprivredna proizvodnja označava se bez masovne primjene različitih agrotehničkih korisnih sredstava. Dio tla sredstva utrošite bilje, no ječar dio nužno ulazi u tla i površinske i podzemne vode.

Svakodnevno dolazi do bračnih zada na prometnicama pri kojima dolazi do zljeđavanja nadutra derivata iz rezervora vozila, ali pre proizvještaja tekućih komunalnih koje su prevoznice. Često se događaju različite rastanak na industrijskim postojanjima i instalacijama pri čemu se isključiva osećanje opasnosti i nepoželja tvari u okoliš. Takvi slučajevi postojali su kao projektori, nekvalitetne izgradnje i opremanja objekata, ili ljudske nesreće i nemara.

Svaki spomenuti, a i mnoge druge aktivnosti dovode do toga da je zaglađivanje okoliša, uz energetskih krizu i još uvijek nekontroliran porast broja stanovnika, postalo glavni problem ovješćenja na prijelazu u dvadesetprvo stoljeće. Voda je općenito zbog svoje pokretljivosti i sposobnosti osušiti najrazličitiji spojeve najugroženiji dio ljudskog okoliša.

Presto treće i podzemne vode podloge su negativnim utjecajima spomenutih ljudski djelatnosti. No kako su posljedice onečišćenja podzemnih voda uglavnom skrivena od pregleda, i kako je širenje zaglađenja podzemlja potrebno relativno dugo vrijeme, veliki dio javnosti nešto da su podzemne vode dobro zaštićene. To je glavni razlog što su opsežna istraživanja zaglađenja podzemnih voda i u najbolje zemlji zemlja u prizemlju tko prispevaju godinu.

Već su prvi rezultati pokazali da je opasnost od zaglađivaњa podzemnih voda realna. Također je utvrđeno da jednom onečišćen rezervinski prostor u podzemlju ostaje vrlo druga, ali gledano u odnosu na ljudski vijek, zauvijek upravo. Tehničke mogućnosti sanacije su ograničene, složene i skupije, a njihov ishod je u pravilu neizvjesan.

Posebno značenje problema onečišćenja podzemnih voda daje činjenica da je vjerojatnost onečišćenja najveće uzrast tamo gdje su porebe za pitkom i industrijskim vodom najveće.
Ekologija

Podzemne vode su dio ljudskog okoliša, pa pretu tome njihova zaštita spada u domenu ekologije.

Donos se mnogo govora o ekologiji i ekološkim problemima, no već često različiti autor, pri tome misle na različite stvari. Zbog toga ćemo u ovom poglavlju iznijeti neke osnovne čimbenike vezane uz ekologiju.

Izvorno, ekologija je znanstvena discipline koja proučava odnos živih organizama i njihove stvarne i mentalne karakteristike. To je multidisciplinarna znanost koja osnovnu činu biologije i fizike zemlje.

U javnoj uporabi najčešće se pod pojmom ekologije podrazumijeva proučavanje odnosa čovjeka i prirode. Poslije toga je čovjekovog ekološkog potencijala koji nasuđuje sve ostale ekološke potencijale u prirodi.

Ekojški potencijal predstavlja sporooblast mišljenja prirode, a u priveljigiju među živim bitima ima isključivo čovjek.

Upravo njegov gotovo neograničen ekološki potencijal stavlja čovjeka u središte interesa kada se govori o parenčačima ekološkog sustava.

S puno opravdanja može se postaviti teza da je svaka promjena prirodnog ravnoteža štetna. Ako se to priznati onda je već teško govoriti o pozitivnom djelovanju čovjeka na prirodu. Može se navesti mnogo primjera u kojima je kvazi pozitivne djelovanje čovjeka konačno rezultiralo negativnim posljedicama i za čovjeka i za prirodu.

Iz ovoga staje do sada rečeno proizlazi da ekologija sama po sebi nema voze ali s "čistim" rutu s "pravim" okolišem. Naime, mogu postojati ekološki susreti, neovisne, ali i s drugim svjetima, jer će se nešto "čistim" ili "pravim", stvar je isključiva ljudskih i to uglavnom subjektivnih uticalja, kojih se mišaju i u prirodom i u prostoru.

Ne znamo je, da je ljudski rod dio prirode i da uništavajući prirode uništavaju se i sami sebe. Donos je uglavnom velikom broju ljudi jasno da budu za prirodu predstavljaju ujedino i borbu za ostanak čovjekova.

Na svijest o ekološkim problemima i načinima njihova rješavanja razvija se postupno. Pored osnovna gledajući, može se reći da je razvoj strategije zaštite okoliša do danas prolaz tri faze (Pravočić, 1989). Jasno je da te faze nisu strašno međusobno odijeljene, već svaka nova faza sadrži i dio administrativnih, metodoloških i tehničkih značajki prethodnih razdoblja.

Treći uvjet za pozitivna ekološka djelovanja je raspolažanje potrebima znanjem.
E 1.1 Temeljne značajke najčešćih uzročnika zagađenja i zagađivala

Najčešći i najznačajniji izvori zagađenja podzemne vode su:

- Odlagališta otpada;
- Otpadne vode naselja;
- Poljoprivredne površine;
- Ceste;
- Uređaji za proizvođenje, transport i distribuciju nafte i naftnih derivata;
- Nuklearni objekti.

Kako se oni međusobno razlikuju po veličini, obliku, načinu djelovanja te vrstu i upu zagađivala koje činstaju, tako se razlikuju i metode istraživanja njihovog ujedinjača na podzemne vode i eventualne razine zaštite i sanacije. Zbog toga se u nastavku teksta kratko opisuju.

Odlagališta otpada

Uklanjanje, ili "zbiranje" otpada koji su se nakupljaju u urbanih sredinama ili nastaju u procesu proizvodnje, predstavlja jedan od najvećih problema čuvanje vode. Taj problem nastoji se riješiti spajtanjem, industrijskim preradom (oblikovanjem) ili odlaganjem u to

Kako i kod prvih dva načina, uvijek prestojaju nezagađeni ili neprekidni ostaci, u svakom slučaju se rješavanje problema svodi na odlaganje, samo što se procesima koji su prethode smanjuju količina i mijenaju kemijalne značajke materijala koji treba depozirati.

Osim toga, spajtanje i reciklanje su složeni i skupi procesi, tako da se relativno malo primjenjuju u visoke razvijene zemljama. Tako je u SAD prije trideset godina spajtanio ili recikliran ispod 10 % od ukupne količine odlaganja (Zanoni, 1972).

Imajući u vidu našu gospodarsku situaciju, može se pretpostaviti da će se: kod nas još dugu dozvu "zbirajati" odlaganjem na ili u tlu, pri čemu će predstavljati veliku opasnost za podzemnu vodu.

S obzirom na podrijetlo otpad se može podijeliti u četiri velike skupine: o su tov. komunalni otpad, industrijski otpad, hranilišni otpad i poljoprivredni otpad.

Pod komunalnim opadom podrazumijevaju se opase nastali u domaćinstvima i smrće prilikom čišćenja gradskih ulica i drugih javnih površina.

Industrijski otpad se sastoji od ostataka različitih sirovina, ambalaže, organskih i anorganičkih otopala, među koja su baze za galvanizaciju, ilegala iz rezervoara različitih kemikalija koje se
korišćeni industrijskih proizvoda, ostataka goriva i maziva pretežno naftne i naftnih derivača. Ovo prodaje tretiranja - likaje i pepele. Industrijski otpad se po podrijetlu može svestal i radioaktivni otpad, a u većini svojih karakteristika obično izdvaja, pa sa još nekim tvarima čini podskupinu opasnog otpada.

Hulnički otpad čine ostaci lijekova i lijekovi koji su prošli cik oporabe, različita ambalaža i uopšteno snitko sanitetskog materijala i opreme. Smeđa hulničkim otpadom su radioaktivni i drugi tvari koje spadaju u podskupinu opasnog otpada.

Poljoprivredni otpad predstavljaju životinjski i biljni ostaci, te ostaci različitih suterinskih komadinih sredstava i ambalaža u kojoj su se ona umazala prije uporabe


Sele po količini slijede industrijski otpadi čija količina je veća odgledno o gospodarskoj strukturi naselja ili regije. Za grad Zagreb te se količina kreće oko 40 t dnevno.

Hulnički otpad čini nalož od uklapanje količine otpada koji nastaje u urbanim središtima i obično ne prelazi 0,5%

Proširena vlastć viška varira ovisno o godišnjem dobi i kruće se između 31 i 47%.

S obzirom na moguću utjecaje na kvalitetu podzemnih voda posebno je značajan kemijski sastav otpada. Prema rezultatima analiza koje je načinio Institut za agroekologiju Fakulteta poljoprivrednih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, u zagrebačkim otpadima od katilina razijavnjeni je kalcij, a slijede magnezij, kalij, namrij, alumin, željezo i ugljik. Od minera provlađavaju silikat, karbonat, klor, sulfat i fosfat.

Zbog sve veće primjene proizvoda koji sadrže druge elemente, kao što su npr. različite baterije, te zbog toga što se među komunalnim otpadom uvijek "ilegalno" nude i nečisto industrijskih otpada iz manjih pogona ili obrtne industrije, komunalni otpaci sadrže i mikroelemente, među kojima su posebno važni teški metali. Koncentracije mikroelementa u komunalnom otpadu grada Zagreba pokazale su se slijedeća:

Odlučene otopi ne ostaju trajno u prvočitnom stanju, već tijekom vremena, zbog utjecaja atmosferskog i mikroorganizama prolaze proces transformacije. Taj proces ima dva stadija. U prvom stadiju se organski spojevi iz otpada pretvaraju u humusu tvar, a u drugom stadiju humusna tvar prolazi u anorganiske spojeve - mineralna tvar.
Tablica 1  Koncentracija mikroelemente u višoj tvari sa zagrebačkog smještja "Jakoševac" (prema Tušar i or. 1991)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mikroelement</th>
<th>Koncentracija (mg/kg suhe tvari)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mongon</td>
<td>678</td>
</tr>
<tr>
<td>Čini</td>
<td>512</td>
</tr>
<tr>
<td>Olovo</td>
<td>415</td>
</tr>
<tr>
<td>Uloko</td>
<td>251</td>
</tr>
<tr>
<td>Žive</td>
<td>52</td>
</tr>
<tr>
<td>Kadmij</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>Arsan</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>Kram</td>
<td>36</td>
</tr>
<tr>
<td>Molbider</td>
<td>41</td>
</tr>
<tr>
<td>Selen</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>Kobalt</td>
<td>3</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Pri transformaciji otpadaka važnu ulogu ima fermentacija. U površinskom dijelu otpadača odvija se aerobna fermentacija pri kojoj se razvija topina, zbog čega u odglašljivoj temperaturi došće 70 do 90°C. U dubljim dijelovima odglašljica, gdje prema cirkulaciji zraka, dolazi do anerobne fermentacije, a temperatura se kreće oko 40°C. Procesima fermentacije približno 60% otpadača prelazi u kompost-tvar, bogat u ugljikom, dušikom, kalijem i magnezijem, ali često i mikroelementima, odnosno teškim metalima.

Zbog infiltracije padalina i otopljanja primarno vlage iz otpadača, u odloženim otpadima nastaje se voda koja postepeno otapa toplive komponente, pa tako nastaje iscejek ili filtrat. To je otopina vrlo složenog kemijskog sastava, koja može biti vrlo toksična (Zanoni, 1972). Prosečni sastav iscejetka iz odglašlica otpadača prikazan je u tablici 2.

Ako se uz komunalni otpad odlaže i nešto industrijskog otpada, što je u našim prilicima često slučaj, iscejetak iz odglašlica otpadača može sadržavati arsen, amida, polisulfona bifenila i cijeniraj drugih vrlo toksičnih sastojaka.

Zbog svega toga odglašlica komunalnog otpada predstavljaju jedan od najznačajnijih izvora uzgođenja podzemnih voda.

Tablica 2  Prosečni kemijijski sastav iscejetka iz odglašlica komunalnog otpada (prema Bouwer, 1998)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Sastojak</th>
<th>Uobičajena koncentracija (mg/l)</th>
<th>Najviša registrirana koncentracija (mg/l)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Kalij</td>
<td>240.0 - 3.330.0</td>
<td>4.080</td>
</tr>
<tr>
<td>Magnezij</td>
<td>46.0 - 410.0</td>
<td>14.610</td>
</tr>
<tr>
<td>Natrij</td>
<td>45.0 - 3.800.0</td>
<td>7.700</td>
</tr>
<tr>
<td>Kalij</td>
<td>28.0 - 1.700.0</td>
<td>3.770</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Da bi se mogućnosti negativnih uticaja odlagališta komunalnog otpada na podzemne


1. Za lokaciju odlagališta treba udobiti teren izgraden od slabo propusnih naslaga (glunovito-


2. Odlagalište otpada treba uređiti tako da se infiltracija padalina u sijelo odlagališta svede na


3. Iscjedak iz odlagališta treba hvarati drenažnim sustavom. Obično se prikupljeni iscjedak


4. Ukoliko se postoje prirodni uvjeti za lociranje sanitarnog odlagališta otvadala, teren treba


Pри олаганью индустрийског и комунальног отпада которые се из града и у зв. упаци отпада треба


Так опад мора се упаковати у коробе Маркироване (челина баке), а одалагац, и во обез за полуна геолошке увјете, треба осигурити


все осталим вецим инженерским харкетеристика.
Eventualne moguće utjecaje odlagališta i kontaminacije opasnog otpada treba kontrolirati uspostavom odgovarajuće op začke mreže.

Otpadne vode naselja

Otpadne vode koje nastaju u jedinici naselja sastoje se od otpadnih voda iz čimbenikstava i padalinskih voda koje se slijjevaju s prometnih i drugih površina.

Otpadne vode iz domaćinstava čini sekoalna voda i sanitarna voda koja ostaje nakon pranja. Zbog sekoalja, ostataka sredstava za pranje i različite prirodnosti, te su vode oplošene različitim štetnim sastojcima. Prosječni sastav otpadnih voda iz domaćinstava prikazan je u tablici 3.

**Tablica 3. Prosječni sastav otpadnih voda iz domaćinstava (prema Bouwe, 1978)**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Sastojak</th>
<th>Prosječna koncentracija u otpadnoj vodi (mg/l)</th>
<th>Porast koncentracije u odnosu na pitku vodu (mg/l)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Oksidracijski kv</td>
<td>100</td>
<td>97</td>
</tr>
<tr>
<td>NaK</td>
<td>110</td>
<td>110</td>
</tr>
<tr>
<td>Natrij</td>
<td>135</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Ca2+</td>
<td>65</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Ammonia ( kao N)</td>
<td>40 - 80</td>
<td>40 - 80</td>
</tr>
<tr>
<td>KCl</td>
<td>60</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Mg2+</td>
<td>25</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>Klorid</td>
<td>138</td>
<td>75</td>
</tr>
<tr>
<td>Mraš ( kao N)</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Nitriji ( kao N)</td>
<td>0,6</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Karbohani</td>
<td>300</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Sulfiti</td>
<td>100</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>Silikati</td>
<td>50</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Fosfor ( kao P)</td>
<td>10 - 30</td>
<td>10 - 30</td>
</tr>
<tr>
<td>Iodo ( kao I)</td>
<td>271</td>
<td>70</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Uz navedene sastojke otpadne vode iz domaćinstava sadrže u manjim koncentracijama i metale, enzime, hormone, fenole i druge, štetno organske spojeve.

Osim tega otpadne vode iz domaćinstava sadrže brojne patogene mikroorganizme. Tako se u jednoj litri obično nalazi do 10 feskalnih koliiformnih bakterija i 1 do 500 virusnih ječmena (Bouwe, 1978). Među patogenim bakterijama najpoznatije su one iz grupe Salmonella (uzročnik tilusa), Shigella (uzročnik dijabetesa) i Vibrio (uzročnik koler). Od virusa su najpoznatiji enterovirusi, reovirus, rotavirus, adenovirusi i hepatitis virusi. Oni pružaju različite šećerane i orijentativne bolesti, bolesti respiratornog trakta, paražituje, meningitis i zanemaru životu.
Otпадne vode koje nastaju nakupljanjem i ojечanjem padalinskih voda s prometnih površina sadrže, uz suspenziranu česticu, mineralnu ulju i fenol.

Otpadne vode iz domaćinstava sakupljaju se u septičkim jamama ili se u puštaju u kanalizacijsku mrežu gdje se u najvećem broju slučajeva mješaju s padalinskih voda. U pravilu, bi se kanalizirane otadne vode prije upuštanja u prirodni receptijent morale pračišćavati na to namijenjenim uređajima, a septičke jame morale biti neproknute. U našim prilikama uzi jedan od ovih zahtjeva nije gusto nikada ispunjen, tako da se veći dio otpadnih voda procijenja u podzemcu iz tzw. "ćernih jama", ostecene kanalizacijske mreže ili, u najbrojnij slaju, iz receptijenta u kojem kanalizacija završava.

Zbog toga su otadne vode vrlo česti uzročnik zagađenja podzemnih voda, posebno u seoskim naseljima gdje se obično zdenac i "ćerná jama" nalaze u istom dvorištu. Česti su slučajevi zagađenja podzemnih voda i zbog propusnog građanskog kanalizacijskih mreže. Primjer za to je zagađenje podzemne vode registrirano na urušenom zagrebačkom vodovodu u Bosni i Hercegovini.

Mjere zaštite podzemnih voda od negativnih utjecaja otadnih voda iz naselja su ječastostrevi, i jasne, privredno projektiranje, izgradnja i funkcioniranje sustava za odvodnju; i primjena uređaja za pračišćavanje. S obzirom na ciljevima takvih zahteva, stupni zaštite proporcionalan je nacionalnom dohotku.

Poljoprivredne površine

Sve veća potreba za hranom nameće interzivranje poljoprivredne proizvodnje, koje je nemoguće bez primjerena suvremenih agrotehničkih mjera. Uz gajeće novih, visokogradnjeških sorti poljoprivrednih kultura i korištenje suvremenih mehanizacija za obradu zemljišta, to uključuje i primjenu različitih željezničkih sredstava kojima se pospešuje rast biljaka ili ih se štiti od bolesti i namerivika. Kako veliki dio tih sredstava djeluje na zoni korijena biljaka, prisutna je mogućnost njihovog probora i dobije u podzemc, pa i do podzemne vode. Zbog toga poljoprivredne površine predstavljaju česte uzročnike zagađenja podzemnih voda.

Mineralna analiza

Medium za intensivnu poljoprivredu proizvodnju ovi prirodal izvori dušika nisu dovoljno, već se deficit mora pokriti dodavanjem dušika, odnosno gnojenjem da. Ovo se u ovom uslovnom koriste mineralna gnojiva.

Prema podacima iz literature (Stewart i dr., 1975) biljke iskorišćene, nivino u situaciji, izuzeću 40 i 80% količine primijenjenog dušičnog mineralnog gnojiva. Od preostalog dijela oko 40% vraća se u atmosferu uslijed procesa deminutifikacije i vulcanizacije automatske. Ostatak se pak u formi toplih nitra prenosita kroz tolo do vode temeljnice.

Točku količicu nitra koji se s poljoprivrednog zemljišta prenose do podzemne vode gotovo je uklopiti procesi, zbog toga što ona ovisi o vrsti biljaka, vrsti i značajkama da i klime nakon faktorima.

Ipak može se reći da u prosječnim tlima, u umjerenom klumatskom pojasu, do podzemnih voda dospijeva između 10 i 30% od količine dušika koja je u tlo unosena primijenom mineralnih gnojiva (Bouwer, 1978).

Zbog toga će zagređe podzemna vode dušičnim spojevima (nitritima i nitratima) kao posljedica poljoprivredne proizvodnje već često i predstavljat posebno veliki problem u zemljama zapadne Europe s razvijenom poljoprivrednom proizvodnjom, kao što su Danska, Nizozemska i zemlje Beneluksa. Istraživanja koja su provedena u hrvatskoj zemlji u godinama 1976. do 1978. u razvoju poljoprivrednim područjima ukazale su da u podzemnoj vodi se izrazito značajni gnojiva s preko 80% snažno ugrožene bio i često povećane koncentracije dušičnih spojeva (Majkan i dr., 1976).

Osim dušičnih gnojiva u svremenom poljoprivredi primijenjuju se i preparati koji sadrže fosfor, kalij, magnezij, zemljak i druge elemente. No dijelom zbog manje primjenom, a zbog tomu što zade od komponenti ne predstavljaju ugrađivanući faktor za korištenje vode, te gnojiva kao alternativu manje opasnosti.

Sredstva za zaštitu biljaka

Danas se u poljoprivredi koriste sredstva koji koji čini da je kemijskih preparata za cilj sprečavanje ili smarnjavanje djelovanja štetnih biljnih agenata u odredenoj fazi poljoprivredne proizvodnje. Takve tvrtke su pod zajedničkim imenom pesticidi. Prema Kijgščenju (1975), s obzirom na nanjenu, rezultiraju:

* insekticidi - sredstva za suzbijanje štetnih insekata,
* fungicidi - sredstva za suzbijanje fitopatogenih i saprofitnih gijivica, bakterija i nekih virusa
Herbicidi - sredstva za suzbijanje željastih i deca usačenih korova i drugih biljaka koje raste na neželjenim mjestima.

Masovna primjena pesticida počinju tek nakon 1940. godine kada je počela proizvodnja sintetskih, organskih pesticida na bazi kloranih ugljikovodika. Njihov učinak je duboko diforid-a, dichloran, poznat po komercijalnim nazvama DDT i aldiran. U prvoj polovici 20. stoljeća, pesticidi su bili vrlo u trendu, ovisno o metodi i načinu upotrebe, odnosno načina upotrebe. Također, rajski pesticidi su se koristili za vrijedne i živčaste insekta, kao i za životinjski hranilicu i životinjsku amfibiju.

Količina ovih pesticida, koja se zadržava u zemlji, u obalama, vježba na vodenom i životinjskom ciklusu. Većina pesticida za DDT i srodne pesticide, u prosječnom uvjetima, iznosi oko 44 gram (Stewart i dr, 1975).

Zagadenje pesticidima kao su izložene površinske vode. Nalaze se u većini pesticida u vodi i su se hrane u vodenim vodotočajima. Također, toga se u izrazito poljoproduktivnim regijama u površinskim vodama nudi proces pesticidi u koncentraciji od nekoliko desetaka do nekoliko tisuća ppt (1 pp = 1/10). U literaturi se često kao primjer navodi rijeka Missisipi u kojoj vodi se nalaze i do 4.000 ppt persistenih pesticida.

Usprkos iznesenim čimbenicima, još nije registrirana ozbiljna zagadenja podzemne vode pesticidima (Kaufman, 1974 i Stewart i dr, 1975). Razlog tome je što pesticidi na bazi kloranih ugljikovodika imaju veliku specifičnost tešinu, što ih topili u vodi i ne mogu da adsorbiraju na mineralne glina i organsku tvar u vodačkoj sloju tla, gdje se postupno razgrađuju i deluju, a ne se zadržavaju.

U zanimljiv tridesetak godina opasnost od zagadenja pesticidima značno se smanjuje. Nalaze se najveći broj pesticidima u visokim, postavljenim vodotočajima, gdje su pesticidi regulirani i strujno zakonskim propisima.

Tako se mogu koristiti samo pesticidi novog generacije. To su također sintetski organski spojevi, koji imaju manje molekularni tešinu i su se hrane u vodama, smanjujući njihov prijenos iz voda. Osim toga, one su biološko razgradjene, tako da se zadržavaju u vodi nekoliko dana do nekoliko mjeseci.

Ipak, u higijenskim nepovoljnim položajima, kao što su mala debijina, slabo propusni pokrivač, velika propusnost vodotoka, naslage i visoke razine podzemnih voda, i podzemne vode mogu biti do određene mjere zagadeni pesticidima. Tako je prilikom higijenskih istraživanja šireg područja hudošte zagrebačkog eriplisa "Črnikovec", utvrđeno da podzemna...
voda sadrži insekticide iz grupe kloriranih ugljikovodika i herbicide atrazin. Iako se radi o koncentracijama znatno manjim od onih dopuštениh za pitku vodu, ovi rezultati ukazuju na potrebu stroge kontrole primjene pesticida, osobito u područjima aktivnih ili potencijalnih uzličina.

Ceste

ceste predstavljaju višestruk svrhu zagađenja podzemnih voda. One su stanični aktivni izvor zagađenja fosforima i olovom. Nalijeve kondenzacijom zapašnih plinova iz motornih vozila i proizvodnju ulja, na kolovoznoj površini se stvara "massni" sloj koji se sastoji pretežno od ugljikovodika i šešir. Osim toga, gotovo uvijek je prisutna nesredrena količina olova koje se dodaje visokokaktskim benzinima. Kiša ispiše taj sloj, slijeva se na bankine te, uvisno o hidrogeološkim uvjetima, prelazi se u podzemlje.


Poznato je cijelo niz spojeva koji imaju svu svojstva, no zbog relativno mješačenja, najviše se koriste katrijev i kalijev klorid. Kalijev klorid je pri temperaturi od 0°C oko 1,5 puta upravni od natrijevog klorida, i njegova otopina ima niže leđicu, no negativne su su karakteristike što se otapa i priručenje vlagu iz zraka pa ga je teško ukvati, te što je skuplji od natrijevog klorida. Upravo zbog ovog zadnog razloga kod nas se gotovo isključivo koristi katrijev klorid.

Potrebna količina soli ovisi o meteorološkim prilikama i intenzitetu prometa, no obično je kruša između 100 i 300 kg/km ceste.

Dakle, uslijed topljenja snijega i leda s kolovoznoj površini stvara se visoka koncentracija slana otopina. Neka rashranjena provedena u SAD pokazala su da se koncentracija soli u vodenom otopini kreće između 1.136 i 25.100 mg/l (Field i dr, 1974).

Ta se otopina zbog poprečnog magla ceste slijeva prema rupovima. Ako uz cestu isu zagađeni kanali za odvodnju, otopina dolazi na bankine i, opet uvisno o propusnosti terena, prelazi se u podzemlje i zagađuje podzemnu vodu. Da se radi o znatnim zagađenjima pokazuju takoder primjeri iz SAD gdje je u državi New Hampshire do 1965. godine isključivo iz popona više od 700 zemlja namirenjenih vodoopstruka objekata uz glavni autocestu, ko je u vodi iz njih porasta koncentracija klorida na preko 2.500 mg/l (Bouwer, 1978).
voda sadrži insekticide iz grupe karzinarnih ugljikovodika i herbicida atrazin. Iako se radi o koncentracijama znatno manjima od onih dopuštenih za plitku vodu, ovi rezultati ukazuju na potrebu struje kontrole primjene pesticida, posebno u područjima aktivnih ili potencijalnih zrapišta.

Ceste

Ceste predstavljaju višestruke izvore zagadenja podzemnih voda. One su stalni aktivni izvor zagadenja fenolinom i olovcom. Naime kondenzacijom ispušnih plinova iz motornih vozila i proizvodnje, nije na kolovoznje površini se stvara "masni" sloj koji se sastoji pretežno od ugljikovodika i fenola. Osim toga, zelene uvijek je prisutna odredena količina ove vode koje se dojaje visokooktarskim benznima. Kada ispite taj sloj, stajeva se na bankine i, u obliku hidrogeoloških uvjeta, proizvodi se u podzemlje.

Ceste su i značajni aktivni periodični izvor zagadenja zbog posipača salju tijekom zimskih mjeseci. Ceste se soli radi brzog topljenja snijega i leda, odsustvo sprašavanja začepljenja. Naime poznato je da toki spojevi prilikom unapada u vodu, znatno sprječavaju ledenje vode. U tom toga pri procesu otapanja čini se oslobađanje topline, što također zapravo učinak soljenja (Koth & Wall, 1977).

Poznate je cijeli niz spuževa koji imaju također svojstvene, te zbog relativno niske ciljene, najviše se koriste natrijev klorid. Kalijev klorid je pri temperaturi od 10°C oko 1,5 puta tešći od natrijevog klorida, i njegovog otopina ima niže količine, no negativne su mu karakteristike tu što se otapa i primanjjuje vlage iz zraka pa ga je često čuvati, što je skuplj od natrijevog klorida. Upravo zbog ovog zadnjeg razloga kod nas se gotovo izključivo koristi natrijev klorid.

Potrebna količina soli nvisi o meteorološkim prilikama i intenzitetu prometa, no obično se kreće između 100 i 300 kg/km tlete.

Dakle, uslijed topljenja snijega i leda na kolovoznje površini stvara se visoko koncentrirana slama otopina. Neka istraživanja provedena u SAD pokazala su da se koncentracija soli u vodenom otopini kreće između 1.135 i 25.190 mg/l (Field i dr, 1974).

Ta se otopina zbog poprečnog nagiba ceste stajeva prema rubovima. Ako uz ceste nisu izgrađeni kanali za odvodnju, otopina dolazi na bankine i, opet ovisno o propusnoći terena, prelazi se u podzemlje i zagaja podzemnu vodu. Da se radi o značajnim zagadenjima pokazuje također primjer iz SAD gdje je u državi New Hampshire do 1962. godine isključeno iz pogona više od 200 zdenaca zamijenjenih vodootporki objektu uz glavnu cestu, jer je u vodi iz nižih potoka koncentracija klorida na preko 3.500 mg/l (Bouwer, 1978).
Iako ovaj problem kod nas nije posebno istraživan, u sklopu kompleksnih istraživanja kvaliteta podzemnih voda na području budućeg crništva "Ćumkove" kraj Zagreba, utvrđene su neželjne povećane koncentracije klorida (jako ispod MDK), što se najvjerojatnije muže pripisati uvjecanju zaobilaznice.

Ceste naravno predstavljaju i vrlo značajan potencijalni izvor zagadenja. Naime svaka prernama nezgoda može dovesti do izlijevanja goriva i do njegovog prodora u podzemlje. Posebnu opasnost predstavljaju i raznoveisni, ponekad izuzetno utravinjeni težeći tereti koji su previše autodistrimerama.

Zbog svega toga na čionicama cesta koje prolaze područjem sa značajnim zalihama podzemnih voda nežno je provesti mjere tehničke zaštite, koje se sastojše u stvaranju nepropusnog tampara (npr., ugrađenj PVC folje) u pojasu uz ceste, izgrađenj nepropusnog kanala za prikupljanje vode s kolovozne površine i postavljanju pojačana oglade, kako bi se mogućnost slijeganja vozila s ceste svila na najmanja moguću mjere.

Uredaji za proizvodnju, transport i distribuciju nafte i njezinih derivata

U ovu skupinu izvora zagadenja spadaju nafte buduće, odnosno isplaćeni bazeni, nattovodi, iznijerijski pogoni, rezervoari pri benzinskih stanicama i drugim objektima, te motorna vozila, a posebno autodistrimerama za prijevoz nafte i njezinih derivata.

Zagadenje naftom i derivatima nafte vrlo je neugodna zbog toga što vrlo malo količina zagadivale miješa miris iokus vode tako da ona postaje neupotrebljiva za piće. Naime, čovjek njihom ili objektom okusa registrira zagadenje vode učinkovito je u nej prisutno samo 0,05 mg/L benzina ili 0,01 mg/L učinka. S druge strane, to je i pozitivna osoba, jer pada stojaca biti ukaž primjera manjim koncentracijama zagadivale od onih koje su štete ljudskom zdravlju.

Druga važna značajna nafte i njezinih derivata je njihova hidrofobnost, zbog čega se zagadivale zadržavaju na ograničenom području u izvora zagadenja, на tu ostaje vrlo dugo.

Temeljni predvjet svake sanacije zagadenja podzemnih voda naftom ili nafnim derivatima je što točnije definiranje geometrije i dimenzija podseta u koj je prodjelo zagadivalo. Kako se po nekim svojim fizičkim značajkama ugljikovodici bitno razlikuju od okoliša, odnosno rezagadnog, dijelom ili potpuno saturiranog vodonosniku, za definiranje kontura zagadenja uspješno se mogu koristiti geofizička razinjenje. Pri tome treba paći od slijeđećih činjenica:

- Električni otpor ugljikovodika vrlo je velik u odnosu na otpor podzemne vode, no vrlo je slagan otpori mineralnog matriksa;
* Profil neutronskog rasipanja vrlo je slican podzemnoj vodi, no bitno se razlikuje od onog koji je karakterističan za elemente koji grade sadržajne stijene.
* Dielektrična konstanta ugljikovodika stišća je dielektričnoj konstanti stijenskog materijala, a puno je niža od čiste dielektrične konstante veće.

Zbog ovih razloga pri istraživanju konture zaglađenja na silic i njegovim derivatima te za utvrđivanje granice zaglađenog voda najutjecajnijim su se pokazale neutron kamera i mjerenje dielektrične konstante ruđenulovina visoke frekvencije (Jackson, 1980).

Nuklearni objekti

U nuklearnim objektima, moguće izvore zaglađenja podzemnu vodu spadaju nuklearne elektrane, znanstveni instituti koji se bave istraživanjima nuklearnih procesa (ali za istraživanja koriste različite nuklearne tehnike), balonci odjeli nuklearne medicine, te nuklearna oružja. Po koncentraciji radioaktivnih izveći najznačajnije su nuklearne elektrane. Iako su ti objekti relativno malobrojni, oni se u najširoj javnosti smatraju izuzetno opasnim i, posebno nakon katastrofe nuklearne elektrane kod Černobila, nalaze se u žaljivom interesu.

S obzirom na vrlo široku i jaču mjere sigurnosti koje se primjenjuju prilikom projektiranja, izgradnje i rada nuklearnih elektrana, može se reći da one u normalnim uslovima ne utječu na podzemne vode. Da negativnih utjecaja može uočiti, ako u slučaju većih nezgoda, to i onda će utjecati na atmosferu, tlo, vegetaciju, površinske vode i stanovništvo biti toliki, da eventualno zaglađenje podzemnih voda neće imati praktično značenje.

No, kao posljedica rada nuklearnih elektrana, a i drugih nuklearnih objekata, nužno nastaje određena količina radioaktivnog otpada koji predstavlja stvarnu opasnost za okoliš, pa i podzemne vode.

Sav radioaktivni otpad, koji najvećim dijelom nastaje u nuklearnim elektrana, može se, s oživoj na aktivnost, podijeliti na niskoaktivni, srednjeaktivni i visokoaktivni.

Niskoaktivni otpad sastoji se pretežno od papirnatih, plastičnih ili tekstilnih dijelova ambalaže i iskurištenih zaštitnih opreme koji su bili izloženi zračenju. Ti otpaci ne zahtijevaju hladnjenje uočene izolaciji, tako da se mogu pakirati u PVC ili metalne kontejner i udlagati u tu svrhu prikladne odlagališta (Berlin & Stannum, 1989).

Srednjeaktivni otpad sastoji se od ozračenih metalnih alata, prihva i istraživnih dijelova reaktorskog sustava. Ovi otpaci zahtijevaju određeni stupanj izolacije, što se postiže zaštitavanjem metalnim betonom i stavljanjem u metalne bučice, ali se ne trebaju posebno hladiti.
Vrijeme nakon knjeg niski i srednjekaktivni upad postaje bezopasan ovisi o brzini radioaktivnog raspadanja pojedinih radioaktivnih elemenata u sastavu otpada.

Obično se računa da niska i srednjeaktivni upad mora biti izoliran oko 300 godina. Takvu izolaciju relativno je jednostavno postići u posebno uzgajenim, odlagalištima, na za to pogodnom terenu. Odlagališta moraju biti pod stalnim nadzorom i kontrolom. Adekvatnim inženjerskim postupcima moguće izjaviti na podzemne vode sa velikom sigurnošću mogu eliminirati. Visokoaktivni otpad sastoji se od iskorištenog nuklearnog goriva i materijala iz ugašenih nuklearnih reaktora. Radi se u vrlo jakim radioaktivnim emisijama, a, β, i γ različica. Osim toga, radioaktivno gorivo je vrlo lakše. Zbog toga se visokoaktivni otpaci prije koračnog odlaganja moraju hladiti i posebna objekta. Najčešće se hladjenje provodi u sprječavanju isparavanja vodom. Ti objekti se obično nalaze unutar nuklearnih elektrana, pa u tom periodu nema posebne opasnosti za podzemne vode.

No, nakon izgradnje točkine visokoaktivne otpadne, zbog toga što se sastoji od radionuklida druge vrste i polu-otužne polu-otužne izolacije u trajanju od 100.000 godina, prema svjetskim propisima, do 500.000 godina, koliko trajanje nuklearnih reaktora. Kako se nuklearnog goriva, dobro začesto redovno u većem odgovarajućoj vremenskome polu-otužne i stabilnoj elemente. No na današnjem stupnju tehnološkog razvoja taj proces je moguće koristiti inkluzivni energetski izvori. To dovodi u pitanje isplativost rada nuklearnih elektrana.


Prednosti inženjerskih rješenja su u tome što se oni objekti mogu biti brzom i relativno jeklom i što omogućuju stalnu kontrolu deponiranog materijala. Te prednosti se uoblikuju u znanje rješenja izgrađenih objekta od nekoliko stotina tisuća godina. To znači, omogućuje se sigurnošću tijekom tekologa godina do odstizanja objekata uslijed erozije, klimatskih promjena, potresa, udara meteorita i nekog drugog prirodnog učinka. Osim toga, takvi objekti nisu potencijalni teritorijalni ili vojni savetnik. Zbog toga, izgrađeni objekti na površini zemlje ili relativno plitko ispod površine mogu predstavljati trajne
rješenje samo za zhrinjavanje nisko i srednjeaktivnog otpada, dok se visokoaktivni otpad u njima može deponirati samo privremeno, odnosno do odlukom konačnog rješenja.

Tu konačno rješenje, iako značno do danas nije nijesno kao težave i službene pripadajen, najveće i najzanimljivije se bliži tzv. "geološko odlaganje", čija je bitna karakteristika prirodne geološke biserije. Pri tome članice u slučaju tri grupe mogućnosti: 1) odlaganje na okeansku dnu, 2) odlaganje u vječno led i 3) duboko podzemno odlaganje.

Na ovom stupnju tehnološkog razvitka, kao najznačajnije rješenje nameće se duboko podzemno odlaganje u za to povoljne stijene. Čini se da se pri takvom postupku izgleda može kontrolirittirati najveći broj faktora koji utječu na sigurnost odlagališta. No dok kod prva dva rješenja odlagani otpad praktično nemože biti ugrožavanje podzemne vode, kod dubokog odlaganja podzemne vode su gotovo jedini mediji koji zagađivanje može predrasti u okoliš. Namje, činjenica je da nema apsolutno nepropusnih stijena, tako da određena količina podzemne vode prođe u sve prirodne materijale.

Kako se medutim s aspekta drugih razloga, kao što su npr. tehnogodišnja i s. radi o količinama koje nemaju nikućnog praktičnog značaja, podzemnom je veći u "nepropusnim" stijenama sadržava gotovo nikočažna, pa su procesi s tim u svezi potpuno nepoznavanje. Problemi su i uvijek prisutna anizotropija i nehomogenost. Na rješavanju ovih problema intenzivno se radi od danas se u svijetu detaljno istražuje desetak potencijalnih lokacija ujedno dubokih odlagališta visokoaktivnog nuklearnog otpada. (Farvolden, Pearson & Davis, 1985). Istražuju se duboko naslage g.ima i sežlava (Boljka i Italija), solite dome (SAD i Njemačka), tuševi (SAD), bazalti (SAD), u prekambrijske intruzivne i metamorfne stijene (Kanada i Švedska).

Oštećenja nuklearnih elektrana, neodkazno odlaganje nuklearnog otpada, kao i podzemne i nadzemne nuklearne eksplozije rezultiraju uglavnom emitom Sr, C, Pu, C, H, 35Cl i 12C.

Sredin nezaposleni polusudari, rukli d s dugim vremenom polurasada, kao što su stranice, cevi i plutonij vrlo su podložni procesima suruje i lonske zamjenje, tako da je mogućnost njihovog širenja na veće udaljenosti od izvora zagađenja vrlo mala. Rukli j, tehnokr i trijek žrtvovali su, kao emiteri zagađenja znatno su manje opasni po okoliš, dok radioaktivni izotopi klona i ugljika, zbog kratkog vremena polurasada praktično ne predstavljaju opasnost.

Sve to razumno vrijedi ukoliko da zagađenja nije došlo u početnjima s nepovolnim hidrogeološkim značajkama, kao što se nedostatak slabopropusnog pokrivača, visoka primarna ili sekundarna propusnost vedenačnica. Visoke razine podzemne vode : veliki prirodni ili izzivi hidrološki gradjeni. Zbog toga se prilikom odabira lokacije za nuklearni objekat posebno pozornost pridaje hidrogeološkim uslovima, pa se hidrogeološki parametri koriste i medu eliminatorijama i medu poredbenim kriterijima (Mayer, Velić i Lenerić, 1991).
1.1.1 Aktivnosti vezane uz zaštitu okoliša u dijelu zaštite voda

U sklopu predočenih aktivnosti vezanih uz zaštitu okoliša donesen je Državni plan za zaštitu voda (N.N. 89/93) u cilju provedbe zaštite voda i voda mora u pogledu zaštite od onečišćenja s kopra i otroka.

Ciljevi i načela Plana

Cilj je Plana, da se vodena upravlja prema načelu jedinstvenog vodnog sustava i načelu održivog razvoja. Polazi se pretpostavka od načela preverjanja koje podrazumijeva planiranje i poduzimanje potrebnih mjera u zaštitu voda, sada i ne, postaje čvrst dokaz o promjenama u kvaliteti voda. Preventivne mjere su mjere sprečavanja i ograničavanja u ispuštanju opasnih i drugih tvari, koje bi moglo uzrokovati onečišćenje ili zagađenje voda.

Nadzor onečišćenja je tečaj kojim se osigurava stalno praćenje ispuštanja otpadnih voda na samom izvoru onečišćenja.

Načelo "uporabe najbolje raspoložive tehnologije" podrazumijeva strojninu snažina i energije, isključivanje opasnih tvari iz tehnoloških procesa, te smanjenje količine i štetnosti svih ispuštenih tvari prve njihova ispuštanja u prijemnik.

Načelo "onečišćivač plaća", znači da za svaku onečišćenja voda, vodovodnik voda koji je tu onečišćenja izazvao, traci obavzući plaću u skladu sa stupnjem izazvane onečišćenja. Takodje treba obratiti pažnju i osećanja uklanjanja zagađenja kao i naknadu što je izravna posljedica zagađenja.

Osiguranje stalnih informacija o stanju kvalitete voda i razmjena podataka sa susjednim državama je načelo od osobite važnosti za upoznavanje javnosti i poduzimanje potrebnih mjera za zaštitu voda.

Provedba zaštite voda

Potrebna istraživanja i ispitivanja kvalitete voda

Istraživanja i ispitivanja kvalitete voda i mora obavljaju se radi utvrđivanja vrste vode odnosno ocjenjivanja njenih kvaliteta i uzrasta promjena kvaliteta, te utvrđivanja i primjene potrebnih mjera zaštitne voda.

Ispitivanja i istraživanja voda i mora rade se na osnovi prihvaćenih programa kojima se obavezno utvrđuje visina sredstava i izvori financiranja za njihovu provedbu.

Programi ispitivanja kvalitete voda na prethodnojčetim vodama, koji su predmet ugovora između Republike Hrvatske i susjednih država u svezi vodnogospodarskih odnosa, objavljuju se u "Narodnim novinama".
O programu ispitivanja kakovosti vode iz riječkih brina Državna uprava za vode, a program provode Hrvatske vode - Glavni vodnogospodarski laboratorija.

Programi ispitivanja kakovosti voda na državnicima vodama (nacionalni program ispitivanja), mitrašnjima morskim vodama i teritorijalnim morom pod utjecajem omeđivanja s kupama kao i praćenje njihova izvora omeđivanja s kupama (Protokol o zaštiti Sredozemnog mora od omeđenja i s kupama Konvencije o zaštiti Sredozemnog mora od omeđivanja, "Narodne novine - Međunarodni ugovori", broj 1293, u dajnjem tekstu: LBS - program) izrađuju i provode Hrvatske vode uz uočljivost Državne uprave za vode; uze mišljenje Državne uprave za zaštitu prirode i okoliša vezano na LBS - program.

Zapadnijskim planom za zaštitu voda utvrđuju se programi ispitivanja kakovosti lokalnih voda. Rezultati ispitivanja se dostavljaju Hrvatskoj vodama i objavljaju zajedno s izvješćima o rezultatima ispitivanja državnih voda.

Hrvatske vode su obvezne izračunati i objaviti godišnji izvješće o rezultatima svih programa ispitivanja kakovosti voda i mora, a svakih pet godina i ocjenu promjene kakovosti voda Državna uprava za vode o sumni, kakovosti voda izvješćuje svakih pet godina Nacionalnog vijeće za vode, Vladi Republike Hrvatske i Hrvatski državni sahor.

**a) otomlje vode**

Ispitivanja otpadnih voda te tehnoloških otpadnih voda obavljaju fizičke i pravne osobe koje ispituju otpadne vode, a u skladu s čl. 80. Zakona o vodama. Fizičke i pravne osobe koje tehnološke otpadne vode ispituju izravno u more, kao i pravne osobe koje se bave djelatnošću javne odvodnje otpadnih voda koje se također ispituju izravno u more, dužne su obavljati ispitivanje kakovosti voda u skladu s LBS - programom ispitivanja kakovosti vode koji se utvrđuje vodopravnom devoćom.

Podaci o rezultatima ispitivanja dostavljaju se Hrvatskim vodama, koja su dužne izračuniti godišnji izvješće i dostaviti ga Državnoj upravi za vode.

**b) ostala ispitivanja i istraživanja vode**

Programi posebnih ispitivanja i istraživanja kakovosti voda obavljaju se u skladu s posebnim programima, koje utvrđuje Državna uprava za vode na pridjelu Hrvatskih voda.

Programi istraživanja i ispitivanja kakovosti voda mogu obavljati samo za to ovlašteni laboratoriji u skladu s Pravilnikom o ovlaštenim laboratorijima ("Narodne novine", broj 78/97).
**Kategorizacija voda**

Kategorizacijom voda se utvrđuje planirana vrsta vode. Planirana vrsta vode osigurava se izradom planovih osnova za upravljanje vodama i provedbom mjera za zaštitu voda iz Planina.

Kategorizacijom voda se voće, čije i i vodotoka i druge vode, te čijelovu nuca pod mješanjem onočišćenja s kopom, razvrstavaju u skupine za koje se utvrđuje kategorija vode, koja mora zadovoljavati propisane uvjete za određenu vrstu vode polazeći od mjera iz Uredbe o klasifikaciji voda ("Narodne novine", broj 77/98).

Kategorizacija voda za lokalne vode sudržana je u županijsku planu za zaštitu voda.

Kategorizacija voda odnosi se na vodoteke s negereguliranim protokom, za svu protekciju jednaka ili voda od mješanih malih voda ili voda s reguliranim protokom, za protekciju većih od garantirane male vode.

Državna uprava za vode će zajedno s Hrvatskim vodama utvrditi mjeroćavni protok i izračun mjeroćavnog opterećenja za odjelove vodotoka i pripadajući kategoriju vode i na temelju dobivenih podataka predložiti novu kategorizaciju voda do 31. prosinca 1999. godine.

**Mjere zaštite voda**

Mjere za zaštitu voda olakšavačke su:

a) odjeve mjera,
b) administrativne mjere,
c) mjere za očuvanje kakovosti vode,
d) mjere za sprečavanje i smanjenje onočišćenja voda,
e) provedbene mjere i
f) dinamiku provednih mjera.

**Čitavi mjera zaštitne vode su:**

* Sačuvati površinske i podzemne vode koje za još čiste. U kategorizaciji: voda uve su svrštane u prvu kategoriju vode

* Zastravljajte trenda pogoršanja kakovosti voda. Pustiše se razradom mjera koje će se provesti u srednjoj i dugoročnom razdoblju.

* Saniranje i uklanjanje izvora onočišćenja prevestoeno na postojećim i planiranim izvorima pitke vode, kao i drugim mjesta gdje se voda koristi za namjene za koje je potrebno osigurati II. ili III. kategoriju vode (industrija, poljoprivreda,žbunjaštvo, rekreacija itd.)

* Sustavni nadzor nad izvorima onočišćavanja vode, mogućim iznenadnim zagređenjima i uspostave preventivne mjere za sprečavanje iznenadnih zagređenja, prijedložit će sadržak u kratkoročnom razdoblju.
H) Administrativne mjere zaštite voda su:

* planske osnove upravljanja vodama za vođna i slivna područja koje uzostalo sadrže: procjenu mogućnosti opterećenja vodotoka, ukupna planiranja opterećenje ispustanja otpadnih voda, utvrđivanje mjere dovoda potrebnih prijemniku za prijenos opterećenja, te rješenja za smanjenje opterećenja prijemnika.

* izradi i dugotrajne izažive vodopravne dogovore za izgradnju ili modifikaciju usklađivanje s potrebnim mjerenima i ciljevima zaštite voda.

* stilno praćenje propisa iz djelokruga zaštite voda te njihovo usklađivanje s utvrđenim mjerenima u provedbi zaštite voda.

* izradu katastra zaštite voda koji se usklađuje s informatiškim sustavom zaštite okoline, te izradu drugih tehničkih dokumentacije potrebne za provedbu mjera zaštite voda.

* uspostavljanje sustava informiranja o stanju kakvoce voda i učinkovitosti primijenjenih mjera.

(2) Mjere za očuvanje kakvoće voda su:

* zabrana izgradnje na područjima gdje se ugrožava kakvoća vode izvorišta i podzemnih voda koja se koriste ili planiraju koristi za javnu vodoopskrbu.

* zabrana ili ograničenje izgradnje na posebno štićenim područjima i vrijednim vodnim ekosustavima proglasićem parkovima prirode, nacionalnim parkovima i sl.

* ograničenje izgradnje i obavljanja djelatnosti na teritoriji vodotoka ili kraškim područjima gdje ispuštanje otpadnih voda može uništiti utjecaj na kakvoću voda i porod primjene potrebnih mjera zaštite.

* zabrana ispuštanja opasnih tvari iz stavka 2. članka 3. Uredbe o opasnim tvarima u vodama i prioritetno uklanjanje popisanih opasnih tvari iz A. kategorije opasnih tvari Uredbe,

* ograničenje ispuštanja opasnih tvari iz stavka 5. članka 3. Uredbe o opasnim tvarima u vodama,

* povećanje kapaciteta prijemnika izgradnje: potrebnih vodnih građevina.
a) Mjere za sprječavanje i smanjenje onečišćenja vode su:

* planiranje, rekonstrukcija i izgradnja sustava javne odvodnje,
* planiranje, rekonstrukcija i izgradnja uređaja za pretresavanje otpadnih voda iz sustava javne odvodnje,
* smanjenje opterećenja stupnica vodama iz raznih tehnoloških procesa i prilagodba sustava otpadnih voda dopuštenim vrijednostima opasnih i drugih tvari koje se ispuštaju u sustave javne odvodnje ili u surovinu prijerođi,
* zamenjava postojećih tehnologija s boljim i čistanim tehnologijama u tehnološkim procesima gdje opasne i druge tvari onečišćuju vodu,
* uvodenje programa mjera za smanjenje onečišćenja voda od agrotehničkih sredstava,
* uređenje erozijalnih područja i sprječavanje ispiranja gradnjom regulacijskih vodnih građevina, poštovanjem, pravilom obradon tla, i pravilnom uporabom agrotehničkih sredstava u proizvodnji bilja,
* gradnja i oprozvanje odlagalica svih vrsta otpada koja zadovoljavaju tehničko-tehniološke uvjete, osobito iz Pravilnika o uvjetima za postavljanje s otpadom ("Narodne novine", br. 123/97) i Uredbe o uvjetima za postavljanje s opasnim otpadom ("Narodne novine", br. 32/98),
* smanjenje postojećih neočuvanih odlagališta otpada, prvenstveno na mjestima gdje postoji opasnost od onečišćenja podzemnih voda i površinskih voda koje se zahvaćaju za piće,
* uklanjanje zapuštenih izvora onečišćenja mura, koji uzrokuju ograničavanje korištenja mora za uređenje nanijene (nagaj školjki, riba, rekreacija itd.).

b) Prve osnovne mjere

U cilju ostvarenja mjera zaštite voda utvrđeni podrobnim mjera, 1), 2), 3) i 4), izrađuje se Plan provedbenih mjera koji sadrži osobito:

1. popis čimbenika onečišćenja voda i mora, ocjenu stanja i određivanje prioriteta u poduzimanju potrebnih mjera,
2. analizu mogućnosti uporabe boljih tehnologija u određenoj tehnološkom procesu,
3. utvrđivanje potrebnih mjera zaštite voda i mora kao i potrebnih financijskih sredstava za njihovo provođenje, te ocjenu učinak od mjera u provedbi pravilnošću mjera,
4. vremenski razračun provedbe utvrđenih mjera,
5. odgovorne osobe za izvršenje plana provedbenih mjera.
6. Dinamika u provedbi mjera

Plan provedbena mjera zasića za:

- kratkoročno razdoblje (do 2008. godine),
- srednjoročno razdoblje (do 2010. godine) i
- dugoročno razdoblje (do 2025. godine).
F 1. 2 Zagadenje podzemnih voda

Zagadenje voda općenito, je prilična širok pojam, a pod njime se obično podrazumijeva stanje vode slijeđen naknadno primljenim primcima (Sowell, 1977).

Pod zagadanjem u užem smislu misli se na degradaciju kvalitete vode fizičkim, kemijkim, kemijskim ili radiološkim onečišćenjem do stupnja pri kojem nesugrađe koristi vode za piti, očuvan pri kojem voda postaja štetna po ljudsko zdravlje (Mayer, 1980).

Dogadjaj zagadenja

Zagadenje površinskih voda opće je poznata pojava koja je uspješno pružila urbanizaciji i industrijalizaciji, posebno krajem prešlog i tijekom ovog stoljeća.

Istovremeno je dotaklo i do zagadivanja podzemnih voda, na žalost, sveroviti podzemni voda i sporoći transporta zagadenja te su se pojave teška suočavale, pa nisu privlačile veće pažnje niti bila niti stvarnih ljudi. Naime, efekti zagadenja podzemnih voda često su puta snažnji teč mnogo godina nakon što su došle do prodora zagadivale u podzemlje.

Vrste zagadenja i tipovi izvora zagađenja podzemnih voda

S obzirom na prirodu degradacije kvalitete podzemnih voda može se razlikovati:
- fizičko zagadenje;
- bioološko Zagadenje;
- kemijko zagadenje (anorganzko i organsko);
- radiološko-zagadenje.

F i z i č k o zagađenje manifestira se kao povećanje temperature vode, pojava mutnoće vode, pojava boje vode i pojava mirisa i okusa vode.

Kod podzemnih voda povećane temperature zbog vanjskih utjecaja vrlo je rječki pojavu i ne predstavlja posebnu prepreku za njihovo konstanciranje. Podzemne vode iznaju relativno uječućenju temperature tijekom godine, a vanjski utjecaji jako su ublaženi. To vrlo dobro ilustrira odnos temperature vode rijeke Save kod Zagreba i temperature podzemne vode na crpilištu "Stara Loza" koje je od Save udaljeno oko 1 km i sigurno je u dobrij hidrauličkoj vezi s rijekom. Vrugođišnja mjerenja pokazuju da temperatura savske vode obično tijekom godine varira od +4°C sredinom zime do visokih +28°C krajem ljeta. Na crpilištu Stara Loza godišnje
temperature kreću se između +8°C i +12°C. Tako se na putu od samo 1 km godišnja amplitude promjene temperature savske vode od niko 24°C ublažava na samo 4°C za podzemnu vodu.

Mutnica voda posljedica je prisustva silnih čestica u podzemnom vodi, koje s vodom čine suspenzije ili kolloidne otopine.

Zbog procesa filtracije za vrijeme prolaza podzemne vode kroz vodonosu medij s međuzrakom poroznošću i šljunčastim zasip oko filerskog čijelu, zndega mutnica podzemnu vodu relativno je i jaka. Onda kada se to već u pravilu ukazuje na loše projekciju, loše izvedenih ili oštećenih buntar.

Zagađenje podzemne vode koje se manifestira mutnocem često je pojava kod izvora u stjenama s podzemnom poroznošću, a posebno u kući. Kod kapiranih izvora za potrebe vodopenačke probleme se rješava propastanjem vode kroz nastav filtra u okviru kapitace.

Boja, miris i okus podzemne vode su među fizičke manifestacije drugih vrsta zagađenja.

Bio je i oškodak je zagađenje podzemne vode sastoji se iz prirodnosti patogena bakterija, virusa ili drugih mikroorganizama koji mogu uzrokovati ljudsko zdravlje. Ti mikroorganizmi najčešće dospjevaju u podzemnu vodu primljenu njezinih kontakata s ljudskim ili životinjskim otopinama.

Najčešći dio mikroorganizama zbog filtracije kroz porozne stijene zadržava se relativno dulju vremena zagađenje. No bez obzira na to, kad sustava vodopenačke primjene se preventivna čezinfekcija vode ključan je faktor u prevenciji i rešavanju drugih postupak.

As of August 1970, zagađenje podzemne vode posljedica je vjekovnog mješavanja s industrijskim, ljudskim ili drugim otopinama koje obično sadrže toksične elemente kao što su arsena, šestroveentalni krom, okviro, živa, kačrij, bakar, te različite organske kiseline, lučka ili otopine mikrobioloskih soli. Ove organske kemjske zagađenja može doći i uslijed primjete anorganih pesticida, anorganih mineralnih slojeva na površinama iznad vodenih ravnica. Anorganske kemjske zagađenja posljedica su i protezlivanje eficacije iz olaglašena komunalog i industrijskog otpada.

Organisms which do not affect the quality of water due to the nature of its composition and organisch spojemav. Najčešće se radi o zagađenju naftom i njezinim derivatima, ozon充满, organiskim pesticidima, organiskim otlapnim, organiskim bjelima, organiskim kiselinama i fonalnim tvarima. Ova vrsta zagađenja podzemne vode javlja se sve češće zbog intenzivnog razvoja organske kemjske industrije i sve češće primjene njezinih proizvoda u industriji, poljoprivredi i domaćinstvu.
Radi osjećaja zagađenja podzemnih voda posljedica je dotičaca podzumene vode s različitim prirodnim i gradskim činitelima i umjetnim radioaktivima. Izvor takvog zagađenja mogu biti loša tvornica ruda, rudnička tvrtka, pogoni za preradu uranske rude, nuklearnje elektrane, odzigašta nuklearnog unpada iz nuklearnih elektrana, istraživačkih instituta i bolnica, te primjena nuklearnog oruđa.

U praksi se najčešće susrećemo s različitim kemikalijama, a često su u kombinaciji: kemikalija amonajnog, kemikalija organskog i biološkog zagađenja. Prema istraživanjima provedenim u SAD (Lindoff, 1979) učestalost izrađena zagađenje podzemnih voda:

Tabela 1: Učestalost izrađena zagađenja podzemnih voda u SAD (prema Lindoff, 1979)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Izrađena zagađenja</th>
<th>Učestalost u %</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Industrijska uradna voda</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Nafta i derivaci nafte</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Organici oljep</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Klarifi (osjećanje cista protiv sranja)</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>Od analiza komunalnih olpada</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Stojiča grojiva (sladištenje i tjernjena)</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Pesičci (sladištenje i prirajen)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Nuklev ni oljep</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>Rudničke vode</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kako težak izrađeni</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Zagađenje podzemne vode manifestira se kao prisustvo nekih iona kojih u "prirodnim" podzemnim vodama nema, kao značajno povećanje koncentracije nekih iona koji su u marijinim kobelinama obično prisutni u podzemnoj vodi išli značajnom promjenom nekog od parametara kvalitete podzemne vode.

Najčešći indikatori zagađenja prikazani su u tablici 2.

Tabela 2: Glavni indikatori zagađenja podzemnih voda (prema Fred, 1975)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Indikatori</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Prisutnost cinka</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Prisutnost silicija</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Prisutnost živina</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Prisutnost bakra</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Prisutnost arsena</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Prisutnost detritustrata</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Prisutnost nafte i derivaca nafte</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Prisutnost 'mercula'</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Prisutnost organski vezanog ugljića</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Prisutnost organski vezanog vulkana</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Intenzitet zagađivanja podzemnih voda i širenje zagađivača kroz podzemne vode, ovisi o tlocrtu zagađenja.

Izvori zagađenja razlikuju se po načinu cjelovanja i po obliku.

S obzirom na naša djelovanja izvori zagađenja mogu biti: aktivi i potencijalni. Aktivni izvori zagađenja su oni za koje je sigurno da emitiraju reko zagađivano koje se inšituira u podzemne vode. Mogu biti stabi i povremeni.

Kod stabičkih izvora zagađenja emisija zagađivača teže kroz cijelo vrijeme promatranja. Takav izvor zagađenja predstavlja na primjer zasađena rijeke čije je korite urezane u vodoznačno naslage.

Kod povremenih izvora zagađenja zagađivanje podzemne vode događa se samo u jednom dijelu vremena promatranja. U taj tip izvora zagađenja spada recimo poljoprivredna površina s koje se vodenje otopina mineralnih gnojiva procesira u podzemne samo u periodu nakon značajnijih zemljišta.
Potencijalni izvor zagađenja u normalnim prilikama uopće ne emitiraju zagađivače, već do njihove emisije može doći zbog havarija, kvarova, nesreće ili drugih iznimnih okolnosti. U potencijalne izvore zagađenja spadaju, na primjer, kanalizacijske mreže, cjevovodi za transport nafte, naftevnik, teretnica, ili drugih kapaciteta, različite rezervoare i vozila na tekuće gorivo.

Prema obliku izvora zagađenja mogu se podijeliti na točkaste, linijarske i plošne. Kod točkastih izvora zagađenja mjesto emisije zagađivača predstavlja jednu točku u prostoru. Prilikom točkastog izvora zagađenja predstavlja se popločana jama s propusnim dunom, ili trougao buma za upuštenje otpadnih voda u podzemlje.

Linijski izvor zagađenja emitira zagađivača duž racun prava ili krivulje. U tu tip izvora zagađenja spadaju propusni kanali i zagađeni površinski vodotoci urezani u propusnu krovnu vodonalosnu slojevju.

Poneo izvore zagađenja predstavljaju veće površine terena na kojima se nalaze zagađivače i s kojih prelaze u podzemlje. Najčešće su radi o poljoprivrednim površinama na kojima se primjenjuje različita zagađivača tvila kemijske skrčenosti (mišic, na gnojiva i sredstva za zaštitu bilja-pesticidi), ili pak o odlagalištu komunalnog i industrijskog otpada.

Mehanizam zagađivanja podzemnih voda

Podzemna voda u velikom broju slučajeva eksploziruje se iz relativno plitkih vodonalosnih naslaga. Takva eksplozija je tehnički jednostavna i relativno jefitna, pa se njezina košt brzi broj individualnih, uglavnom snažnih domaćeštava. No plitki vodonalosni ga u povilu izložen zagađivanju. Da zagađivanje može doći na različite načine, a najčešći su slijedeći:

- pravac zagađenja kroz bežare skonstrukciju;
- procesi zagađenja s površine terena kroz zone aeracije do podzemne vode;
- nedubljo stvaranje voda iz zagađenih vodonalosnih slojevja ujožnje zagađenih vodosposobne.
- pravac slanih utreskih voda u pilice vodonosne slojevje se slatkom vodom ulijed različite tlaiva.

Jasno je da način pravaca zagađenja u podzemlje ovisi o tipu izvora zagađenja i o lokalnim hidrogeoloskim prilikama. Kako koraze na površinu terena postaje različit izvora zagađenja, brojnu su mogućnosti pravaca i kretanja zagađenja kroz podzemlje saturiraju vodom

Puti kretanja zagađena mogu se relativno točno definirati ukoliko su nam poznate lokalne hidrogeoloske prilike. Ako znamo vrijednosti koeficijenta hidrauličke provođljivosti, hidraulički poredjena i efektivne poreznosti vodonosnih naslaga, običajnim metodama
možemo kvantificirati tečenje podzemne vode, tj. odrediti smjer i brzinu tečenja, te količinu vode koja proljeće kroz određeni presjek u određeni vremenski interval.

Kretanje zagadivača u velikoj mjeri nvisi o tečenju podzemne vode, ali i o fizičkim i kemijskim procesima koji se odvijaju između zagadivača, podzemne vode i minerala od kojih se sastoje čestice vodonosne naslage. U pravilu se zagadivač kreće u istom smjeru u kojem teče podzemna voda, a brzina kretanja jednaka je ili manja brzini tečenja podzemne vode.
E 1.2.1 Zaštita podzemnih voda

Iz prethodnog izmjernog jasno je da je praktično nemoguće izbjegavati zagrijavanje podzemnih vodica. Ovo je neminovno, a njegova vjerojatnost je najveća tamo gdje su i potrebe za vodom najveće.

S druge strane u podzemlju se udvija i slični procesi koji rezultiraju uključivanjem zagrada iz podzemne vode ili njegovom immobilizacijom. Ti procesi omogućuju zaštitu podzemnih voda.

Podzemnu vodu možemo štititi na tri razine. Prva raza ima određeni za zaštitu strateških zalih podzemne vode, druga za zaštitu pojedinog crpništva, a treća za zaštitu eksploatacijskih objekata-zelenaca.

Zaštitu podzemnih voda možemo provoditi uz poštivanje svih mjera zaštite voda predviđenih u Državnom planu za zaštitu voda (obrada u toč. E 1.1.1). U nastavku se detaljnije obraduje zaštitu strateških zalih podzemnih voda, zaštitu crpništa i izvorišta i zaštitu eksploatacijskih objekata-zelenaca.

Zaštita strateških zalih podzemnih voda

Kada promatramo podzemnu vodu u određenom geološkom prostoru, možemo razlikovati neznani mali rezervišči i zalih (Milutin i dr., 1988).

Početkom podzemne vode podrazumijeva se ukupan volumn podzemne vode koji se nalazi u određenom prostoru. Tu je značaj ukupna i podzemna voda koja je vezana u situovnim sedimentima, t.j. proizvodnja voda i krstalna voda.

Početkom podzemne vode misli se na volumen vode koji se može iz nekog prostora konzervirati i eksplojirati za tehnički: ekonomski prihvatljivi način.

Zalih podzemnih voda možemo proračunati i prirodnim stanju, zašteto stanju ili u novostvorenim hidrogeološkim uvjetima.

U prirodnom stanju razlikujemo stalne i sezonске (promjenjive) zalih podzemnih voda (Miletić i Miletić, 1988). Do njihove nemerljive vrijednosti do sasi se promatranjem volumena para saturiranih vodama ili pak određivanjem odgovarajućih elemenata opće hidrološke bilance.

Zaštićeno stanje podrazumijeva uvjete izazvane aktualnom eksploatacijom podzemne vode iz određenog prostora, a pod novonastalim uvjetima misli se na situaciju koja će nastati nakon hrucem eksploatacijom podzemne vode i/ili nekim hidrogeološkim zahvatom. Pri tome pak razlikujemo ukupne zalih podzemne vode i njaran eksploatacijski kapacitet.
Ukupne zalihe predstavljaju onu količinu vode koja se u časnim uvjetima može iz nekog prostora u određenom vremenu eksploatirati, pa uključuju i i zv. radnje podzemnih voda.

Sigurni eksploatacijski kapacitet predstavlja količinu podzemne vode koja je ograničena pretpostavkom, uglavnom prirodnog, obnavljanja. Sama pretpostavka obnavljanja ukazuje i na mogućnost produža zagađivanja podzemne vode.

S obzirom na ukupne zalihe podzemnih voda, njeznu kvalitetu i stanje prostora moguće je razlikovati lokalne i strateške zalihe podzemnih voda.

Lokalne zalihe podzemnih voda omogućuju vodoopskrbu individualnih domaćinstava ili eventualno marljiv naselja i nektar vode značenje za širu društvenu zajednicu. Obično ih se ne ispali slitini kao cijelo, već se štede samo crp ili stražta, održavaju pojedini eksploatacijski objekti.

Strateške zalihe podzemnih voda po količini mogu zadovoljiti potrebe vodoopskrbe cijelih regija ili velikih gradova, u nekim slučajima začvrsnjena postojičenje stanju ili se čak stanje i popraviti (Vilec, d. 1968). Te zalihe treba štititi i uočeno interesu, a zaštitu se provodi na regionalnom i nacionalnom nivou, u kojima trebaju biti izdvojene zone sa strateškima zalihami podzemnih voda, a ucelu njih dijelova područja na kojima su zbog hidrogeoloških prilika podzemne vode nezaštićene. Namjenu takvih područja treba stoga ograničiti.

Drugi načini zaštite strateških zaliha podzemnih voda su pravila odanju lokacija za izgradnju objekata-potencijalnih izvora zagađivala podzemnih voda. Pri tome treba koristiti kriterije za sečenje između alternativnih rješenja.

Ti kriteriji su razlikiti i mnogoobredni, a najčešće se koriste demografski, climatoški, prometni, vegetacijski, pedoški, mješovito-geloški, sezonatonski, hidrološki i hidrogeološki. Oni svi zajedno predstavljaju skup zahtjeva za postizanje nekog cilja ili ciljnog stanja, a u našem slučaju zaštitu podzemnih voda (IAEA, 1978).

Čini se mogu lakošati kao idealno, odnosno željeno stanje, a u koliko se ovo ne može postići, kriterijima moraju biti definirani stupnjevi prihvatljivosti. Pri tome se koriste dvije kategorije kriterija.

Prva kategorija kriterija čine zv. eliminacijski kriteriji. Prema tim kriterijima se osjeća da li je željeno stanje postignuto ili je, odnosno da li lokacija zadovoljava ili ne zadovoljava uvjete za smještaj određenog objekta. Kod eliminacijskih kriterija su sve karakteristike prostora ili lozacija jednako značajne i uvažava se princip idealnog stanja. To znači, ukoliko odredene
lokacija ne zadovoljava željene stanje s obzirom na samo jedan kriterij, odbacuje se kao manje rješenje.


Zaštita erplišta i izvorišta

Zaštita erplišta, odnosno izvorišta pravodi se uspostavljanjem zona sanitarno zaštite oko tih objekata.

Danas se u praksi primjenjuju četiri osnovne principa određivanja zoda sanitarno zaštite. Prvi su uslove na osnovi dimenzioniranju zoda i zabranom određenog ponašanja unutar tih zoda. Drugi se temelje na teoretskim postavkama u transportu zagadnje kroz rere zrećima, te provođenju mjere upotrebom svakog izvora zagađenja a od erplišta/izvorišta.

Prvi način primjenjuje se u Njemačkoj i gotovo je u potpunosti preuzeto u naše propise, dok se drugi primjenjuju u Velikoj Britaniji. U ostalim europskim zemljama štedi se i jedan ili drugi princip, ili pak njihova kombinacija.

Određivanje zoda sanitarno zaštite empirijskim račinom

Kao ovog načina oko erplišta/izvorišta uspostavljaju se tri zona sanitarno zaštite. To su:

- I zona - zona erplišta/izvorišta;
- II zona - ugražena zona;
- III zona - široka zaštitna zona;

Zona erplišta/izvorišta definirana je krugom oko kapatažnih objekata čiji se potapanje, ovisno o propisima u pojedinim zemljama, kreće između 10 i 50 metara. Ta je zona ograđena, čuvana i upravljena članovima uvedenima. U tom zonom doslovno je pristup izvan zapoštenima, a oni se podvrgavaju obaveznim periodičnim liječišćim pregledima. Zabranjen je javni promet vozila i pješaka, izvođenje bilo kakvih radova i izgradnja objekata koji su u funkciji kapatažnog objekta kao i svake poljoprivredne djelatnosti.
Uže vodozaštitno područje, ili II zona, određeno je linijom od koje je potrebno podzemljom vodu uzimanje široke do dopisije do granice I zone. Ta zona mora biti jasno označena i pod nadzorom je inspektorijalnih službi. Unutar te zone zabranjuje se izgradnja cesta, željezničkih pruga, industrijskih i radioničkih pogona te skladišta građevinskog materijala. Zabranjena je i izgradnja kanalizacijske mreže koja nije u funkciji čišćenja. Nije dozvoljeno osnivanje nebena, kao i niti organizovanje kupova i izgradnja sportskih terena. Unutar zone zabranjene je skladištenje i transport naftne, raftnih derivata, radioaktivnih tvari i sličnih materijala-zagađivača podzemne vode. Među se iznimno svaku radnju i druge djelatnosti kojima se dešava gornji sloj tla. Također je zabranjena ispaža i okupljanje stoke, kao i primjena pesticidnih i mineralnih gnojiva. Nije dozvoljeno kupanje ili dječje igračko se nalaze unutar ili zaštićene zone.

Također je zabranjeno i pokidanje na već postojećim gradbima, te osnivanje novih.

Šire vodozaštitno područje, ili III zona zaštite, obuhvaća prostor između vanjske granice II zone i granice prijevognog područja, tj. linije koje dopire konus depresije izazvan crplenom. Uxolit je udaljenost od crpilešta do granice prijevognog područja veća od 2 km, ili zona se dijeli na III A zona i III B zone. U tom slučaju, II A zona ograničena linija udaljena od 2 km od crpilešta, a prostorno područje između te linije i granice prijevognog područja predstavlja III B zone.

U unutrašnjem vodozaštitnom području postoji četiri nivoa zahvata i ograničenja. Tako se zabranjuje: izgradnja objekata bazne industrije koji ispuštaju radioaktivne ili druge za vodu štete i opasne tvari ili odpadne vode, kao i njihovo odlaganje, zadržavanje ili odstranjivanje upuštenjem u tlo, postavljanje cjevovoda za transport tekućina opasnih za vodu, usklađenje naterne i nafte derivata (osim lož ulja za čumurkastve i goriva za poluprivrede stoeve, ali na propisan način), izvođenje istražnih i eksploatacijskih bušenja na naftu, zemaljskim plin, mineralnim vodama i ruskama sirovine, primjena i suštice cenjanjskih sredstava za zaštitu bilja, izgradnja sučnih i petradarskih farmi, izgradnja aerodroma kao i vojnih objekata i instalacija, izgradnja željezničkih, autocestnih i kanalizacijskih kolektora: terminala, izgradnja uređaja za pročišćavanje opasnih voda i spaljivanja ili rešetka smeti, izgradnja novih i proširenja starih gradbja, lociranje odlagališta komunalnog i industrijskog otpada, devastacije gornjeg sloja tla (osim u svrhu zemeljenja građevinskih objekata), te eksploatacija mineralnih sirovina.

Odhra strana ove metode određivanja zona zaštite je u tome što je ona jednostavna, te zahtjeva složena istraživanja, pa je stoga i relativno jeftina, te administrativnim službama doje određene sigurnosti.

Brojnosti s međutim najznačajnijsi nedostaci. Tako područje re kojem se primjerice zabrane i ograničenja u pravilu značama veću površinu na što je to smanjeno potrebno. Kako se obično radi o područjima u blizini većih gradova ili u izobličenim ravinama, zbog toga se "gube" velike površine visokovrijednih građevinskih ili poluprivrede zemljišta, što dovodi do značajnog interesa različitih korisnika prostora. Osim toga toj metodom nemoguće je odrediti zone zaštite
u krškim počrtajima, jer bi one mogle pokrivati cijele slivove, a to znači da bi mjernima zaštitama i ograničenja bilo obuhvaćene cijele regije. Upravno zbog navedenih razloga pravilnici kojima se regulira zaštita oriplištia/izvozika javne vodoopskrbe temeljite na empirijском određivanju zona zaštite vrlo često nisu primjenjivi.

Određivanje zana sanitarske zaštite preduzećkog raciona

I kod ovog začina ako oriplištia/izvozka uspostavljaju se tre zene sanitarske zaštite. Područje neposredne zaštite svodi se na prostor nužan za fizičku zaštitu pojedinog eksploatacijskog objekta i obično je, kao i kod ranije otipanne metode, definiran krugom polujesta 10 do 50 metara. I uređenje tog prostora i norma parašćera također su one kao u prvom slučaju.

Druga i treća zona zaštite svodi se na određivanje zona ograničenja od konkretnog izvora zagađenja, odnosno mogućeg zagađiva. One su definiraju prostornim koji je dovoljan da se obave svi procesi kojima će se koncentracija konkretnog zagađiva svesti na maksimalnu dovoljenu prije ulaza vode u zenu neposredne zaštitu. Za proračun potrebnog prostora treba prikupiti cijeli svi detalji: podataka o hidrogeološkim odnosima, hidrogeološkim parametrima, fizičko-šematskim svojstvima konkretnog zagađiva, parametrima disperzije, različitim zaštitama i drugim. Na temelju priključenih podataka koja se mode simultanog, pa se matematičkim simulacijama dolazi do varijacionih iščenja, od kojih se odabire mno najpogodnije, imajući u vidu potrebnu sigurnost.

Dobro to ne ove metode su u tome što se zaštite i ograničenja te propisaju pašalno, već se odnose na točno određene objekte i aktivnosti, a to omogućuje racionalno koristenje prostora u okolinu oriplišta.

Nedostatak ove metode je u tome što je za skupljanje podataka potrebno provesti obimnu, složenu i skupa terenska i laboratorijska istraživanja, te što njihovu interpretaciju moraju provesti stručnjaci-specijalisti, koji su danas još relativno rijetki. Zbog toga se zakonskim propisima, koji reguliraju određivanje zaštitnih zora proračunskom načinom, obično propisuje koje se institucije mogu baviti projekcijom zona zaštite oriplišta javne vodoopskrbe, sadržaj projekta, te minimalni broj i kvalitetu nežnih podataka, odnosno potrebnih istraživanja.
Zaštita eksploatacijskih objekata - zdenaca

Zaštita zdenaca provoči se njihovom pravilnom lociranjem, projektiranjem i izvodbom, to merama zaštite tijekom izvođenja, osvajanja i eksploatacije.

Lociranje zdenca

Najbolju zaštitu predstavlja lociranje zdenca na takvo mjesto na kojem ne postoji mogućnost zagajačanja. Jedan od mogućih načina predložio je LeGrande (1964) koji je na temelju ocjene relevantnih faktora pokušao doći do "objektivnog" ugroženosti zdenca.

Ocjenuje se dubinu do razina podzemne vode, sorpcijske sposobnosti vodomazih naslaga, propusnost vodomazih naslaga, vrstu hidrauličkog gredijenta i udjeljenost od poznatog izvora zagajačanja.

Zaštiti podzemne vode, odnose eksploatacijskog objekta, doprinosi i dobar strešaj burna u mjescirana lokacije. To se posebno odnosi na zdence koji služe za vodoopskrbu individualnih, stambenih objekata, manjih industrijskih objekata i poljoprivrednih gospodarstava za koje nisu propisane zone sanitarnog zaštite (Driscoll, 1987.).
E 1.3 Zagađenje površinskih voda

Za razliku od zagađenja podzemnih voda, zagađenje površinskih voda vidljivo je pa bi stoga trebalo i poticali su na hrđu reakciju u svršen uklanjanja uzroka.

Izvor zagađenja se razlikuje s njihov umjetan na površinske vode ovisi o vrsti zagađenja, kako je vidljivo iz navedenog:

1. Strojnoštvo: kući otpad; sanitarne otpadne vode; ispuštanje u javne sustave odvodnje; pročišćavanje ili individualno rješavanje potom: emilinje, željezne, sepičke; sazvjetlo: jama;

2. Gospodarstvo:
   * industrijski pogoni; tehnološki otpad; tehnološke otpadne vode i nakon predmetom spojeni na javni sustav odvodnje i/ili individualni ispušti;
   * zajednička sredstva;
   * Turizam i rekreacija: otpad; sanitarne otpadne vode;

3. Obječki prometnog sustava: cestovne prometnice, željeznica, zračne luke, plovi, putevi; i obječki energetskog sustava: obični put, propuštanje i transport ceste i plovi;

4. Organizirana i neuradljena odlagališta svih vrsta otpada;

5. Groblja;

6. Erozijska područja;

E 1.3.1 Zaštita površinskih voda

Zaštita površinskih voda mora se provoditi uz poštovanje svih mjera zaštite voća predviđenih u Državnom planu za zaštitu voda (obradeno u tab. E 1.1.1.).

Pri tome je važno izaživiti da je, uz poštovanje svih postavki iz Državnog plana za zaštitu voća, naročito pažnju potrebno posvetiti činjenici da je geonaturalni sastav i na području Zagorje-šupljanija vrlo raznovrsni (Obradeno u poglavlju A 1.2.1.), te stoga tražiti dodatne pažnju pri odabiru razgovarajućih postupaka i mjera zaštite voća.

Osman navedenog, važno je istražiti spomenuti da mjere za održavanje kako voće vode poput:

a) zahvata i integracije izgradnje na posebništvenim područjima i vrijednim eko-sustavima;

proglasištenim parkovima polože, nacionalnim parkovima,
b) ograničenje izgradnje i obavljanja djelatnosti na malim vodotocima ili kraškim područjima;
uz odgovarajuću kontrolu predstavljaju vrlo užimkovitu preveniju, od zagadnjenja voda.

Na području Zagrebačke županije do danas je ukupno zaštićeno 30 objekata-cijselova priznane (3,467,59 ha) koji su obradeni u rastavnoj točki G. 4. ovog poglavlja.
1.1.4 Zaštiteni dijelovi prirode - prirodna baština

Izvor iz upisnika Ministarstva zaštite okoliša i prostornog ređenja (popis posebno zaštićenih dijelova prirode na području obuhvata Zagrebačke županije.

Na području prostora Zagrebačke županije, temeljem Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine", broj 30/94 i 72/94), razvršćeno je malo posebno zaštićenih dijelova prirode, a znato više ih je vrednovano i evidentirano u ranije izrađenim prostornim planovima (bihvića) općina.

Do danas je ukupno zaštićeno 30 objekata - dijelova prirode Zagrebačke županije, i to u kategorijama parka prirode, posebnog rezervata, zaštićenog krajučja, park-šume, spomenika prirode i spomenika parkovne arhitekture u smislu članka 1 Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine", broj 30/94 i 72/94).

U nastavku donosimo tablični pregled posebno zaštićenih dijelova prirode na području Zagrebačke županije:

<table>
<thead>
<tr>
<th>BR.</th>
<th>KATEGORIJA - NAZIV</th>
<th>OCJENI GRAD</th>
<th>POVRŠINA (ha)</th>
<th>POVRŠINA U ZAGREBAČKOJ ŽUPANiji (ha)</th>
<th>REG. BROJ</th>
<th>OTMINA ZAŠTITE</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Zagrebački deo Vodovodnice</td>
<td>Bileća, Jakovica, Zrečeče</td>
<td>22.025,00</td>
<td>4.593,97</td>
<td>1/3</td>
<td>29.08.1957</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Zemaljske goležme</td>
<td>Samobor, Krčić, Zmajevec, Jastrebarsko, Vršačko Bela</td>
<td>33.032,00</td>
<td>76.531,13</td>
<td>3h</td>
<td>28.08.1963</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Spomenik</td>
<td>Samobor</td>
<td>3,00</td>
<td>3,00</td>
<td>85</td>
<td>09.01.1963</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Dvorac - crkvi i skupina</td>
<td>Dravograd</td>
<td>6,00</td>
<td>6,00</td>
<td>538</td>
<td>29.09.1996</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Žitomarski lugovi</td>
<td>Jastrebarsko</td>
<td>61,9</td>
<td>51,8</td>
<td>401</td>
<td>25.04.1997</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Zagrebački Save</td>
<td>Zrečeče, Samobor</td>
<td>243,60</td>
<td>243,60</td>
<td>539</td>
<td>21.01.1970</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Save - Save</td>
<td>Sveti Nedjelj, Samobor</td>
<td>287,00</td>
<td>267,60</td>
<td>697</td>
<td>23.12.1970</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Carićići</td>
<td>Jastrebarsko</td>
<td>650,00</td>
<td>650,00</td>
<td>762</td>
<td>31.07.1950</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Vatroški park</td>
<td>Dolac</td>
<td>911,35</td>
<td>411,35</td>
<td>768</td>
<td>15.07.1992</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Slunjčica</td>
<td>Stupci</td>
<td>16,00</td>
<td>16,00</td>
<td>157</td>
<td>15.03.1954</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Jastrebarsko</td>
<td>Jastrebarsko</td>
<td>36,85</td>
<td>26,51</td>
<td>785</td>
<td>15.04.1955</td>
</tr>
</tbody>
</table>
14. Česma - Brijavec
15. Čačkovec
16. Štepnički prirodni park - Štepnički park
17. Štepnički prirodni park - Štepnički park
18. Štepnički prirodni park - Štepnički park
19. Štepnički prirodni park - Štepnički park
20. Čačkovec - Brijavec
21. Štepnički prirodni park - Štepnički park
22. Štepnički prirodni park - Štepnički park
23. Čačkovec - Brijavec
24. Štepnički prirodni park - Štepnički park
25. Čačkovec - Brijavec
26. Štepnički prirodni park - Štepnički park
27. Čačkovec - Brijavec
28. Štepnički prirodni park - Štepnički park
29. Čačkovec - Brijavec
30. Štepnički prirodni park - Štepnički park

**Park prirode**

Park prirodno je, počno zakonske definiciji, prostrano prirodno ili dijelom kultivirano područje s naglašenim ekološkim, estetskim i turističko-rekreacijskim vrijednostima, u kojem su dopuštene djelatnosti kojima se ne ugrožavaju njegove bitne značajke i funkcije.

S gledišta zaštite prirode, parkovi prirode imaju općenito u svijetu veliku značajku te bi i kod nas trebali dubiti odgovarajuće mjesto u strategiji zaštite održivog razvoja. Park prirode ne znači samo zaštitu prirodnih resursa nego i odgovarajuće korištenje i očuvanje krajolihinja vrijednosti iz kulturne i povijesne sačuvanja.

**Povijesni rezervat**

sastojaka prirode, a osobito su znanstvenog značenja i namene. 'Posebna rezervata mogu biti šumske vegetacije, botanički, zoološki (ornitološki, hidrološki i dr.), rezervate u moru, geografski i dr. U posebnim rezervatima mnu dopuštena radnje koje bi mogle zarušiti svojstva živog kojih je proglašen rezervatom (hranje i unišćivanje biljaka, uznemiravanje, hvlanje i ubijanje živina, trelućarski šumski, razni oblici privrednog i oustedog korиштениja).

Na području obuhvata Županijskog plana nalaze se dva botanička rezervata, četiri ornitološka rezerva, jedan zoološki i šest rezervata šumske vegetacije:

Park-šuma

Park-šuma je prirodna šuma sa sadama šuma, veće krajobrazne vrijednosti, a namićenja je odmorovima i rekreacijom. U park-šumi se dopuštena samo one radnje koja je svrhu njeno održavanje ili učenje.

Zaštićeni krajoblic

Prema Zaku o zaštitni prirode (čl. 9, N.N. 30/94) zaštićeni krajoblic je prirodni ili kulturni predmet veće estetske ili kulturno-povijesne vrijednosti ili krajoblic karakterističan za pojedino područje. U zaštićenom krajoblicu mogu se izvoditi samo one radnje koje ne rarušavaju izgled i lijepotu takvog predmeta.

Spomenik prirode

Zakon o zaštitni prirode (čl. 16, N.N. 30/94) definira kategoriju spomenika prirode kao pojedinačna neizmjenjena dijela ili skupinu dijelova živih i neživih prirode, koji ima znanstvenu, estetsku ili kulturno-povijesnu vrijednost. Prema osnovnim obilježjima, spomenici prirode se dijele na geološke, geomorfološke, hidrološke i botaničke.

Kriterij za uvrštanje ove kategorije je izvornost i očuvanost, tj. neizmjenjena dijela ili skupine dijelova prirode, a osnovna smjerica za očuvanje i zaštitu spomenika prirode je to da mnu dopuštena nikakve radnje na samom spomeniku ili u njegovoj neposrednoj blizini, koje bi ugrozile njegova osnovna obilježja i vrijednosti.
Sponenci parkeovne arhitekture

Zakon o zaštiti prirode (N.K. 30/94 i 72/94) definiše sponenci parkeovne arhitekture kao artificialno oblikovane prostore koji imaju silsko-kreativnu, umjetničko-estetsku, kulturno-povijesnu ili znanstvenu vrijednost.

Po načinu vrtovanja parkovnog oblikovanja objekti parkovne arhitekture razvijaju se s perivoj, botanički vrat, arboretum, gradski park - skver, vrt ovaca, skupina i pojedinačno stablo i dr.

Temeljem kuterj za zaštitu i utvrđivanje sponenčkih vrijednosti pojedinog objekta parkovne arhitekture su: očuvanost objekta, povijesno-silska prepoznatljivost, učinkovitost i izvornost povijesnog prostora vrta, perivoja, parka, dvorana ili kojeg drugog oblika parkovnog oblikovanja, estetska održavost i vrijeme nastanka.
INVESTITOR: "HRVATSKE VODE"
VGO za slivno područje Grada Zagreba

STUDIJA ZAŠTITE VODA
ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

POSTOJEĆE STANJE ZAŠTITE VODA

KNJIGA 1/2

Projektant:
Martek Tihomir dipl.ing.grad.

Direktor:
Belaj Mijenko dipl.ing.grad.

HIDROPROJEKT - CONSULT
INVESTITOR: HRVATSKIE VODE  
VGO za slivno područje grada Zagreba  

PREDMET:  
Studijska zaštita voda Zagrebačke županije  
Postojeće stanje  

SADRŽAJ:  

KNJIGA 1/1  

1. OPĆI PRILOZI  
1.1 Registracija tvrtke Hidroprojek - Consult  
1.2 Popis suradnika  
1.3 Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera  
1.4 Projektni zadatak  

2. POSTOJEĆE STANJE ZAŠTITE VODA U ZAGREBAČKOJ ŽUPANIJI  

A. OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE  

AI OPĆI PODACI  

A1.1 Territorijalno - administracijski ustroj  

1.1.1 Položaj i značaj i posebnosti županijskog područja u odnosu na prostor i sustave države  
1.1.2 Osnovni podaci o stanju u prostoru  

A1.2 Fizičko gospodarsko značajno  

1.2.1 Geološka i inženjerska geološka obilježja  
1.2.1.1 Reljefne i krajinonazne sredine  
1.2.1.2 Hidrografska obilježja  

A1.3 Gospodarske značajne  

1.3.1 Gospodarstvo - pokretači  
1.3.2 Poljoprivreda i šumarstvo  
1.3.3 Turizam  
1.3.4 Eksploatacija mineralnih sirovina  
1.3.5 Prometni sustav  
1.3.6 Energetski sustav  
1.3.6.1 Proizvodnja i transport nafte i plina
A 2 POLAZNE Osnove

A 2.1 Uvodno obrazloženje

A 2.2 Metodološki pristup analizi postojećeg stanja

A 2.3 Primjena GIS

B. RESURSI

B 1 RECIPIJENTI: POVRŠINSKE VODE, VODOTOČI I PODZEMNE VODE - POSTOJEĆE STANJE -

B 1.1 Općenito
B 1.2 Recipienti na prostoru sustava odvodnje grada Samobora, grada Zaprešića, grada Velike Gorice - rijeka Sava
B 1.3 Recipienti na prostoru sustava odvodnje grada Jastrebarskog
B 1.4 Recipienti na prostoru sustava odvodnje grada Sv. Ivan Zelinić
B 1.5 Recipienti na prostoru sustava odvodnje grada Unice Sela
B 1.6 Recipienti na prostoru sustava odvodnje grada Vrbonc
B 1.7 Recipienti na prostoru sustava odvodnje grada Ivančić Gradina
B 1.8 Recipienti na prostoru sustava odvodnje ostalih općina Zagrebačka županije
B 1.9 Zaključak

B 2 KORISNICI SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

B 2.1 Izvrština i podzemne vode
B 2.1.1 Raspoloživa izvorština za vodoopskrbu
B 2.1.2 Korišteni kapaciteti
B 2.1.3 Raspoložive mogućnosti

B 2.2 Stanovništvo

B 2.3 Gospodarstvo (uklučiva turizam i potprijedele)

B 2.3.1 Poslovni subjekti
B 2.3.2 Osnovne karakteristike značajnijih industrijskih pogona
B 2.3.3 Obrada, skladištarenje i odlaganje otpada

a) Komunalni otpad
b) Odlagalište otpada
c) Organizacija prikupljanja otpada
d) Odvojeno prikupljanje otpada
c) Prikupljanje i odvoz glavnog otpada
f) Čišćenje divljih odlegališta i sanacija istih

B 2.4 Potrošnja i potreba za vodom

B 2.4.1 Polazne osnove, standardi potrošnje
B 2.4.1.1 Uvodno pojašnjenje
B 2.4.1.2 Osnovne bojnosti stanovništva voda
B 2.4.1.3 Potreba vode
B 2.4.2 Prikupljanje na sustave odvodnje
B 2.4.3 Kolичine otpadnih voda (stanovništvo, gospodarstvo, ostalo)

B 3 SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

B 3.1 Osobitnost stanja vodoposkrbnih sustava i odgovarajuću plansku dokumentaciju

B 3.1.1 Postojeće stanje, tehnološko - pogonske značajke
B 3.1.2 Konstrukcije tehnološkog ještenja
B 3.1.3 Ustanovljeno javno vodoposkrbe, prijedlog ještenja
B 3.1.3.1 Općenito
B 3.1.3.2 Osnovne uzlazne postavke
B 3.1.3.3 Prijedlog ještenja

B 3.2 Analiza stanja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda po pojedinim sustavima (tehničke karakteristike, kapanitne, izgrađenosti-planske dokumentacije; analiza i procjena postojećeg stanja)

B 3.2.1 Uvodni dio
B 3.2.2 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Samobora
B 3.2.3 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Zagreba
B 3.2.4 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Vinkovci
B 3.2.5 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Ivanić Grad
B 3.2.6 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Istarske Toplice
B 3.2.7 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Dugo Selo
B 3.2.8 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Vrbovec
B 3.2.9 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Indrića
B 3.2.10 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Krk
B 3.2.11 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Sveta Nečaj
B 3.2.12 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Dubrovnik
B 3.2.13 Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Brač
B 3.3 Komentar postojećeg stanja izgrađenih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području Zagrebačke županije
C. ORGANIZACIJSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ZAGREBAČKOJ ŽUPANIJI

C 1 Općenito (osnovi na uvjeti propisane Zakonom o komunalnom gospodarstvu, odvodnji i pročišćavanju otpadnih voda)

C 2 Osnovni podaci (vlastička struktura, djelatnosti)

C 3 Kadrovska struktura pojedinih komunalnih tvrtki

C.3.1 KOMUNALAC d.d.o.o. - Samobor
C.3.2 ZAPREŠIĆ d.o.o. - Zaprešić
C.3.3 VELKOM d.o.o. - Velika Gorica
C.3.4 DUKOM d.o.o. - Dugo Selo
C.3.5 ZELINSKE KOMUNALNJE d.o.o. - Sveti Ivan Zelina
C.3.6 KOMUNALAC VRBOVEC - Vrbovec
C.3.7 KOMUNALAC JASTREBARSKO - Jastrebarsko
C.3.8 IVAKOP d.o.o. - Ivančići Grad
C.3.9 Komunalno poduzeće Klinča Seo

C 4 Kalicične isporučene vode, kalicične otpadnih voda (odvodnja i pročišćavanje) - FAKTURIRANE

C 5 Cijena vode po pojedinoj sustavi

C 6 Komentar, zaključak

D. FINANCIJSKI ASPEKTI

D 1 Općenito

D 2 Financijski aspekti sa stajaljka mogućnosti investiranja (povećanje cijena vode, ostale izvore financiranja)

D 3 Komentar, zaključak

E. ASPEKTI ZAŠTITE OKOLIŠA

E 1 Uvodni dio - općenito
KNJIGA I/2

E 2 Stanje vodnih resursa (recipijenti, izvorišta, podzemna voda i zaštićena područja)

E 3 Zaključak

F. ZAKLJUČAK (Postojeće stanje zaštite vode u Zagrebačkoj županiji)

F 1 Načelno o postojećem stanju zaštite voda u Zagrebačkoj županiji

F 2 Postojeće stanje zaštite voda pojedinih sustava

GRAFIČKI PRILOZI

G 1 GRAFIČKI PRILOZI - POSTOJEĆE STANJE
G 1.1 Pregledna situacija površinskih voda i vodotoka kao recipijenta na prostoru Zagrebačke županije 1 : 100 000
G 1.2 Pregledna situacija vodoprskrbnih sustava na prostoru Zagrebačke županije 1 : 100 000
G 1.3 Pregledna situacija sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na prostoru Zagrebačke županije 1 : 100 000
G 1.4 Detaljne situacije pojedinačnih konfiguracija sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na prostoru Zagrebačke županije
G 1.4.0 Veza listova
G 1.4.1 Općina DJIBRAVA
   postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda 1 : 5 000
G 1.4.2 Građ DUGO SELO
   postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda 1 : 10 000
G 1.4.3 IVANIĆ GRAD – dio općine KLOŠTAR IVANIĆ
- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda 1 : 15 000

G 1.4.4 Grad JASTREBARSKO
- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda 1 : 10 000

G 1.4.5 Općina KRAŠIĆ
- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda 1 : 5 000

G 1.4.6 Grad SAMOBOR
- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda 1 : 15 000

G 1.4.7 Općina SVETA NEDELJA
- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda 1 : 10 000

G 1.4.8 Grad VELIKA GORICA
- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda 1 : 20 000

G 1.4.9 Grad VRBOVEC
- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda 1 : 10 000

G 1.4.10 Grad ZAPREŠIĆ
- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda 1 : 15 000

G 1.4.11 Grad Sv.IVAN ZELINA
- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda 1 : 5 000

G 1.4.12 Općina KRIŽ
- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda 1 : 5 000


Direktor:
Miljenko Balaš, dipl. ing. grad
F.2 Stanje vodnih resursa (recipijenti, izvorišta, podzemne vode i zaštićena područja)

a) Površinske vode
b) Izvorišta vode za piće
c) Podzemne vode
E 2.0 STANJE VODNIH RESURSA

Pranje kakoće voda

a) Površinske vode Zagrebačke županije

1. Uvod
2. Mjere postaje i ispitivanje kakoće vode
3. Materijal i metode
4. Zakoni i pravilnici
5. Dopusćene granične vrijednosti pojedinačnih pokazatelja
   (Proma Uredbi o klasifikaciji voda N.N. 77/98)

5.0 Uvod
5.1 Tablica: Dopusćene vrijednosti pokazatelja za pojedine vrste voda

6. Prilazi

6.1 Mjere postaje na području Zagrebačke županije
6.2 Pregledna karta sa prikazom mjernih postaja na području Zagrebačke županije
6.2.1 Karta sa prikazom mikrolokalija mjernih postaja na području Zagrebačke županije
6.3 Ocjena kakoće površinskih voda potoka, stajačica, i većih vodotoka prema
6.3.1 Usporedba kakoće površinskih voća - potoka i stajačica
6.3.2 Usporedba kakoće površinskih voća većih vodotoka
6.3.3 Komentar

b) Izvorišna voda za piće

c) Podzemne vode
1. STANJE VODNIH RESURSA

a) Površinske vode na području Zagrebačke županije

1. Uvod

S ciljem zaštite kakovosti voda na sljedom području građa Zagreba koje djelomično zahvaća i promatraju područje Zagrebačke županije, a u skladu s Državnim Planom za zaštitu voda (NN 8/99), pristupimo se sastavnom praćenju kakovosti površinskih voda vodotočka i stajačica u 2006. godini u kojem Glavni vodogospodarski laboratorij Hrvatskih voda sudjeluje u realizaciji navedenog programa od 1998. godine.

Istraživanja i ispitivanja kakovosti površinskih voda provede se radi utvrđivanja vrste vode, odnosno ocjenjivanja njihove kakovosti i uzroka promjena kakovosti.

Cilj je pruženja dobrivanje, pojedinačni zakon o izrađenju programa kontrole kakovosti površinskih voda na sljedom području građa Zagreba odnosno na području Zagrebačke županije.

Izvješća sadrže i ocjenu kakovosti vode (NN 78/98) koja je obavljena na osnovi izrađene mjerodavne vrijednosti pojedinog ili skupine pokazatelja.

U osnovnom navedenog, u izvješćima je prikazan je popis pokazatelja i metoda koje se rade u Glavnom vodogospodarskom laboratoriju, kao i rezultati analiza zarađenih institucija. Glavni vodogospodarski laboratorij sudjeluje u međunarodnim porodarima ispitivanju, a rezultati tih ispitivanja također se posebno prikazuju u izvješćima za svaku godinu.

U nastavku se daje opis mjernih postaja na području Zagrebačke županije s kartama, te dinamika uzorkovanja i fizičko-kemijske, mikrobiološke i zaprebiološke analize.

2. Mjerni postaji i ispitivanja kakovosti voda

U tablicama u prilogu 6.1 ovog poglavlja (§ 2.0) daje se popis mjernih postaja vodotočka i stajačica na području Zagrebačke županije.

Iz tablica se vidi da svaka mjerna postaja ima svoju šifru, koordinate X i Y, opisnu mikrolokalizaciju, navedenu pripadajući hidrološki postaju i vrstu monitoringa kakovosti površinskih koje se provodi.
3. Materijal i metode

3.1. Uzmorkovanje


3.1.1. Uzmorkovanje za fizičko kemijsko analizu

Na mjernim postajama vodeniška i stajačica u slivnom području grada Zagreba uzorci za fizičko kemijsku analizu sakupljani su putem uputama iz Vodiča za sakupljanje uzoraka iz rijeke i potoka, ISO 5667-6:1990 (E).

Na svim mjernim postajama izmjerena je temperatura vode, temperatura zraka, pH (WTW 323), 02 (WTW 340) i fiksiran kisik (Winkler metodom).

Uzorec za osnovne pokazatelje koje nije potrebno konzervirati sakupljaju se u polietilenske boca od 3 do 5 L tara; po povratku u laboratoriji analiziraju.

3.1.2. Uzmorkovanje za mikrobiološku analizu

Uzorci za bakteriološku analizu na svim mjernim postajama sakupljaju se četiri puta godišnje u zimskom, proljetnom, ljetnom i jesenskom razdoblju. Uzorci se sakupljaju u sterilne medicinske boca. Transportiraju se u premašnom hladnjaku i analiziraju odmah po povratku u laboratoriji.

3.1.3. Uzmorkovanje za saprobiološku analizu

Na mjernim postajama na vodocintima i stajačicama u slivnom području grada Zagreba odnosno na području koje pripada Zagrebačkoj županiji uzorci za saprobiološku analizu sakupljaju se četiri puta godišnje, u zimskom, proljetnom, ljetnom i jesenskom razdoblju.

Uzorci perifitona sakupljaju se struganjem s drva, kamenja i bljunka iznijenog s vodou, a makrozoobentosa strugalom za uzmjene uzorka bentosa (veličina pora na mrežici iznosi 500 mm), a makrozoobentosa beskrajevaju se s dna te s kamenja i bljuka u voći uz obalu i standardiziranom ručnom mrežom (ISO 7828 3A, 1985). U uzorku makrozoobentosa nalaze se sve vrste suhe dne vode od 500 mm. Na samom mjestu uzorkovanja odredi se i gustoća pojedine nadene vrste pomoću 3 stupanjške P-B skale.

U stajačicama, uzorec sestome uzima se tako da se odradene količine jezerske vode profilira kroz planktonsnu cveržu (veličina pora 30 mm).
Uzorci sedimenta, mikroflaense i makroflaense spremaju se za u predvidene staklene bočice, transportiraju se u prenosnim hlađnjakama te se u laboratoriju kvantitativno i sensitivitativno analiziraju u nestkirenom stanju ili se na tenan: Bikiraju u 4% formolini.

3.2. Analiza

3.2.1. Fizika i kemija analiza

Pokazatelji ispitivanja i metodologija koja se koristi u ispitivanju kakovosti vode opisana je u tabeli 3.2

**Tabela 3.2**

**METODE ISPITIVANJA KAKVOCÈ VODE**

Glavni vodnogospodarski laboratorij

<table>
<thead>
<tr>
<th>Pokazatelji</th>
<th>Metoda</th>
<th>Granica detekcije</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>FIZIKALNO KEMIJSKI POZAKATELJ</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>temperatura</td>
<td>SM 2550 (1984), Hg termometar</td>
<td>0,1°C</td>
</tr>
<tr>
<td>pH pokazatelj</td>
<td>HRN ISO 10623 (1998), elektrometrijski</td>
<td>0,01</td>
</tr>
<tr>
<td>cloc. vodljivost</td>
<td>ISO 7655 (1985), elektrometrijski</td>
<td>1μS/cm</td>
</tr>
<tr>
<td>stanje dihničnog čišćenja</td>
<td>SM 4500 (1995), azidometrijski</td>
<td>0,5 mg/l CO₂</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>POZAKATELJI SGDRAĐA KISKA</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>otopljeni kisiel</td>
<td>ISO 5813: 1083</td>
<td>2,51 mg/l O₂</td>
</tr>
<tr>
<td>BPKa</td>
<td>HRN ISO 58:5 (1998), W hlor metode</td>
<td>3,1 mg/l O₂</td>
</tr>
<tr>
<td>KPK Ca</td>
<td>NIP (1993) Kupel - tervan tilmatrijski</td>
<td>0,06 mg/l O₂</td>
</tr>
<tr>
<td>KPK Cr</td>
<td>HRN ISO 6065 (1990), resurke su likrometrijski i litija sa novog octogenom</td>
<td>0,5 mg/l O₂</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>POZAKATELJ MINERALNIH TVARI</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>alkanati, π i m, vrijedeca</td>
<td>HRN EN ISO 9963 - 1 (1992), tilmatrijski</td>
<td>0,5 mg/l CaCO₃</td>
</tr>
<tr>
<td>kloridi</td>
<td>HRN ISO 3297 - 1 (1998), tilmatrijski - argenometrijski SM 4500 - C (1991), tilmatrijski s Hg (HgCl₂)</td>
<td>0,5 mg/l Cl₁</td>
</tr>
<tr>
<td>sulfati</td>
<td>SM 4500 - (1995), tilmatrijski s BaCl₂</td>
<td>0,5 mg/l Sc²</td>
</tr>
<tr>
<td>vodača</td>
<td>HRN ISO 6050 (1992), karboglasometrijski EDTA</td>
<td>1 mg/l CaCO₃</td>
</tr>
<tr>
<td>suspenzija kreča</td>
<td>HRN ISO 11223 (1998), gravmetrijski</td>
<td>1 mg/l</td>
</tr>
<tr>
<td>suhi čestast škupni</td>
<td>SM 2540 (1995), gravmetrijski</td>
<td>0,5 mg/l</td>
</tr>
<tr>
<td>suhi čestast (kvar)</td>
<td>SM 2540 (1995), gravmetrijski</td>
<td>0,5 mg/l</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>POZAKATELJ KINEmATIVNIH SOLU</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>anamolij</td>
<td>HRN ISO 7150 - 1 (1986), spektrometrijski galicijni reagans</td>
<td>0,6 mg/l</td>
</tr>
<tr>
<td>nitriji</td>
<td>SM 419 (1995), spektrometrijski su fiami na kras, 1. tafilamin</td>
<td>0,06 mg/l N</td>
</tr>
<tr>
<td>nitraz</td>
<td>SM 4000 - B (1995) UV, spektrometrijski HCl</td>
<td>0,06 mg/l N</td>
</tr>
<tr>
<td>organski dušak</td>
<td>SM 4500 (1995), UV, spektrometrijski galicijni reagans</td>
<td>0,05 mg/l N</td>
</tr>
<tr>
<td>rezidualni</td>
<td>SM 4500 - C (1995), spektrometrijski suprimonji molubdat</td>
<td>0,03 mg/l N</td>
</tr>
<tr>
<td>ukupni Škup</td>
<td>SM - C (1995), nihmotivativi sulfal spektrometrijski suprimonji molubdat</td>
<td>0,03 mg/l N</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### SPECIFIČNE I NESPECIFIČNE ORGANSKE TVARI

<table>
<thead>
<tr>
<th>Senoli</th>
<th>HRV ISO 5433 (1996), spektrometrija (4-ultravijolnih)</th>
<th>0,002 mg/l</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ukupna n' marina ulja</td>
<td>UV 1725c73-76, elektrokromija, UV spektrometrija</td>
<td>0,01 mg/l</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### METALI

| Fe            | HRV ISO 5312 (1998), spektrometrija 1,1;2-4Granatmrl | 0,01 mg/l  |
| Mn            | SM 3500 - Mn (1993), spektrometrija per sulfat     | 0,02 mg/l  |
| Cu, Mg        | HRV ISO 6099 (1998), limetiri zeki LUTA             | 1 mg/l     |

### MIKROBIOLOGIJSKI POKAZATELI

- **Broj aerobnih bakterija BK/ml**
  - HRV EN-ISO (2000) broje-ja kolonija uzgojenih na hibridnim agaru
- **Broj koloidnih bakterija Uv 100/1ml**
  - HRV ISO 9506 - 2 (1999), N3K metoda
- **Broj fermentabilnih kolonija F-K/100ml**
  - HRV SO 9506 - 2 (1999), N3K metoda
- **Broj fermentabilnih streptokoka F-K/100ml**
  - HRV EN ISO /899 - 1 (2000), N3K metoda

### BIOLOŠKI POKAZATELI

- **Indeks naprezanja**
  - Panico Burk (1995)
- **Indeks vrsta organisma**
  - Wec (1983)

(*) modificirana metoda

### Tablica 3.3 METODE ISPITIVANJA KAKVOĆE VODE

**Škola narodnog zdravlja "Andrija Stampar"**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Pokazatelji</th>
<th>Metoda</th>
<th>Granica detekcije</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>METALI</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Na, K</td>
<td>HRV ISO 9964: 1993, planera AAS</td>
<td>0,005 mg/l</td>
</tr>
<tr>
<td>Fe</td>
<td>SM 3030 E, digestije</td>
<td>5,0 mg/l</td>
</tr>
<tr>
<td>Mn, Pb, Zn</td>
<td>SM 311, planera AAS</td>
<td>1,0 µg/l</td>
</tr>
<tr>
<td>Cu</td>
<td>HRV ISO 5351: 1998, planera AAS</td>
<td>0,2 µg/l</td>
</tr>
<tr>
<td>Ni</td>
<td>HRV ISO 5351: 1998, planera AAS</td>
<td>0,5 µg/l</td>
</tr>
<tr>
<td>Cd</td>
<td>HRV EN 966 : 1992, planera AAS</td>
<td>0,5 µg/l</td>
</tr>
<tr>
<td>Cr</td>
<td>HRV EN 966 : 1992, planera AAS</td>
<td>0,0 mg/l</td>
</tr>
<tr>
<td>Hg</td>
<td>HRV EN 9483: 1993, digestija AAS - tehnika &quot;bradnih para&quot;</td>
<td>0,0000 mg/l</td>
</tr>
<tr>
<td>Ca, Mg</td>
<td>HRV ISO 6095: 1998, limetiri zeki LUTA</td>
<td>1,0 mg/l</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Tablica 3.4 METODE ISPITIVANJA KAKVOĆE VODE

**Institut za medicinsku istraživanja i medicinu rada**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Pokazatelji</th>
<th>Metoda</th>
<th>Granica detekcije</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>PESTICIDI</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Akumulirani okstrakcion oljaci ili na bojstoj zazi</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
3.2.2. Bakteriološka analiza

Opis metode analize koja se koristi u bakteriološkoj analizi prikazan je u tablici 3.2.

3.2.3. Saprobiološka analiza

Kao numerička veličina i mjera (od 1 do 4) za mjerljivost kvalitete površinske vode koristi se Parile - Bushov indeks saprobnosti.

U analizi osoaštajne i makrozoobentoske zajednice ispitivanih vodotoka te zajednice sestava i makrozoobentosa ispitivanih stajača, koriste se bioindikatorske vrste organizama prema Weglu.

U tablici 3.5. prikazani je način ocjenjivanja gustoće i distribucije vrsta organizama.

Tablica 3.5. OCJENA GUSTOĆE BIOINDIKATORA

<table>
<thead>
<tr>
<th>Broj opisa</th>
<th>Perifiton (relativna zastupljenost %)</th>
<th>Makrozoobentos (broj vrsta u uzorku)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>- 1 - 3</td>
<td>1 - 5</td>
<td>&gt; 10</td>
</tr>
<tr>
<td>4 - 6</td>
<td>&gt; 15 - 60</td>
<td>&gt; 10 - 100</td>
</tr>
<tr>
<td>&gt; 60</td>
<td>&gt; 100</td>
<td>&gt; 100</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Za svaki analizirani uzorak obrađuju i makrozoobentosa izračuna se indeks saprobnosti (S) prema formuli:

\[ S = \text{indeks saprobnosti} \times 10^{(5 - h)} \]

\[ s = \text{stupanj saprobnosti} \times h \]

\[ h = \text{zastupljenost} \]
Na osnovi vrijednosti indeksa saprobnosti definira se klasa boniteta vode na određeno mjesto postaji, što je prikazano u tablici 3.6.

**Tablica 3.6 KLASI BONITETA VODE PREMA VRIJEDNOSTIMA INDEKS SA PROBNOSTI**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Klasa boniteta</th>
<th>Indeks saprobnosti</th>
<th>Seprobiološko obilježje zajednica</th>
<th>Opis vodenog biotopa</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>I</td>
<td>1 - &lt; 1,5</td>
<td>oligosaprobnost</td>
<td>vrlo opterećeni ili mala opterećen</td>
</tr>
<tr>
<td>I - II</td>
<td>1,5 - &lt; 1,0</td>
<td>oligo-botelamosaprobnost</td>
<td>vrlo malo opterećen</td>
</tr>
<tr>
<td>II</td>
<td>1,5 - &lt; 2,4</td>
<td>beta-mezosaprobnost</td>
<td>jaka opterećen</td>
</tr>
<tr>
<td>E - III</td>
<td>2,3 - &lt; 2,7</td>
<td>beta-afilmezaposaprobnost</td>
<td>kr. čisto opterećen</td>
</tr>
<tr>
<td>III</td>
<td>2,7 - &lt; 3,2</td>
<td>alphapadrobnost</td>
<td>jako opterećen</td>
</tr>
<tr>
<td>III - IV</td>
<td>3,2 - &lt; 3,5</td>
<td>alphamezos- polisaprobnost</td>
<td>vrlo jako opterećen</td>
</tr>
<tr>
<td>IV</td>
<td>3,5 - &lt; 4,0</td>
<td>polisaprobnost</td>
<td>prekomjerno opterećen</td>
</tr>
</tbody>
</table>
4. Zakonske odredbe

Popis zakona i pravilnika kojih Glavni vodnogospodarski laboratorij mora pridržavati, kako bi mogao sedjelovati u programima praćenja kakvoće voda na međudržavnim, nacionalnim i lokalnim vodama:

1. Zakon o vodi N.N. 107/95.


5. Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće N. N. 48/94.

6. Pravilnik o izmjenama i dopunama pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće N. N. 45/97.

7. Uredba o opasnim tvorima N.N. 78/98.

8. Uredba o klasifikaciji voda N.N. 77/98.

9. HRN DIN EN 4501 upori kriteriji za rad u ispitnim laboratorijima

10. HRN EN ISO 9001 model osiguranja kvalitete u dizajnu, razvoju, proizvodnji, istraživanju i servisiranju

11. HRN EN ISO 14001 stanje sustava upravljanja okolišem

5. Допуштene грањене вредности pojedinih pokazatelja

(Prema Uredbi o klasifikaciji voda VA 773/98)

5.0 Uvod

Ovom Uredbom određuju se vrste voda koje odgovaraju vrstama kakvoće voda u smislu njihove opće ekološke funkcije, kao i uvjetima korišćenja voda za određene namene, a odnosi se na sve površinske vode (vodoci, prirodna jezera, akumulacije i druge), podzemne vode i mora u pogledu zaštite od onečišćenja s kojima i otoka.

Klasifikacijom voda se ocjenjuje kakvota vode i obavljaju svrstavanje voda na temelju dopuštenih graničenih vrijednosti i pojedinih skupina pokazatelja, koji obilježavaju izvore i uzročne onečišćenja voda. Pokazatelji za klasifikaciju voda se svrstavaju u dvije skupine:

a) Prvu skupinu pokazatelja, koju čine obvezni pokazatelji za ocjenu opće ekološke funkcije voda. Ovu skupinu čine: fizičko-chemijski (A), rečni kisika (B), biološke tvari (C), mikrobiološki (D), radioaktivnosti (E).

b) Drugu skupinu pokazatelja, koju čine pokazatelji koji se ispituju temeljem posebnih programa sarađivanja u planovima za zaštitu voda i ciljanih programima ispitivanja kakvoće voda. Te zajedno sa obveznim pokazateljima služe za širu ocjenu opće ekološke funkcije voda i utvrđivanje uvjeta korišćenja voda za određene namene. Ovu skupinu čine: metali (F), organski spojevi (G) i radioaktivnosti (H).

Vode se prema grančnim vrijednostima pokazatelja svrstavaju u pet: vrstu od I do V. Svrstavaju se obavljaju na temelju učestalosti izračunate mjerođavne vrijednosti* koje su dobivene na temelju prikupljenih podataka ispitivanja kakvoće voda, koje je obavio ovlašćeni laboratorij.

* Za slučaj kada ima više od dvanasta podataka godišnje, mjerođavna vrijednost pojedinog pokazatelja (iz priloženog tablica u nastavku teksta) – osim pokazatelja (P-B indeksa sprotnosti i biološkog indeksa), izračunava se kao vrijednost 90% percentila (učestalosti) izuzev za otepljeni kisik i zasićenje kisikom, za koje se izračunava kao vrijednost 10% percentila (učestalosti).

* Za slučaj kada ima manje od dvanasta podataka godišnje, mjerođavna vrijednost pojedinog pokazatelja (uključujući i biološki) izračunava se kao medijan svih rezultata mjerenja.

U slučaju kada ima davanast podatka godišnje mjerođavna vrijednost pojedinog pokazatelja (uključujući i biološki) određuje se kao za gore navedene slučajeve, a za ocjenu se kao mjerođavna vrijednost koristi inačica vrijednost.

U nastavku se prilože tablice 5.1 sa prikazom dopuštenih graničenih vrijednosti pokazatelja za pojedine vrste voda.
<table>
<thead>
<tr>
<th>SKUPINE POKAZATELJA</th>
<th>POZORITELJE</th>
<th>MIJRNA VELIČINA</th>
<th>I. VRSTA</th>
<th>II. VRSTA</th>
<th>III. VRSTA</th>
<th>IV. VRSTA</th>
<th>V. VRSTA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>FIZIČKALNO KEMIJSKI</td>
<td>pH</td>
<td>5.5 - 6.5</td>
<td>6.2 - 6.5</td>
<td>6.3 - 5.3</td>
<td>6.3 - 5.3</td>
<td>&lt; 5.3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Akrilat Mg (CaCO₃)</td>
<td>&lt; 5200</td>
<td>100 - 1000</td>
<td>100 - 200</td>
<td>20 - 100</td>
<td>20 - 100</td>
<td>&lt; 10</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Električna vodljivost (pS/cm)</td>
<td>&lt; 50000</td>
<td>500 - 100000</td>
<td>100 - 100000</td>
<td>1000 - 200000</td>
<td>&lt; 2000000</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>HEŢA KIŠIKA</td>
<td>0,15% bis/0,10% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>MRAJNE TVARI</td>
<td>0,15% bis/0,10% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>MIKROBIOLIJSKI</td>
<td>0,15% bis/0,10% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>BIOLIJSKI</td>
<td>0,15% bis/0,10% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>METALI</td>
<td>0,15% bis/0,10% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ORGANSKI SPIJEVI</td>
<td>0,15% bis/0,10% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>KRAZAKTIVNOST</td>
<td>0,15% bis/0,10% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td>0,01 - 0,05% bis</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
6. PRILOZI

6.1 Mjerni postaji na području Zagrebačke županije
   6.1.1 Tablica 1: Potoci
   6.1.2 Tablica 2: Stajačice
   6.1.3 Tablica 3: Veći vodotoci

6.2 Pregledna karta sa prikazom mjernih postaja
   6.2.1 Izvođi iz kartografijuma mikrolokalacije mjernih postaja

6.3 Ucenje kakovosti površinskih voda potoka, stajačica, i većih vodotoka prema
   6.3.1 Usporedba kakovosti površinskih voda - potoka i stajačica
   6.3.2 Usporedba kakovosti površinskih voda - većih vodotoka
   6.3.3 Komentar
6.1 Mjere postaje na području Zagrebačke županije

6.1.1 Tablica 1: Potoci
6.1.2 Tablica 2: Šajncrete
6.1.3 Tablica 3: Veći vodotoci
<table>
<thead>
<tr>
<th>Položaj br</th>
<th>Šifra mjere postaje</th>
<th>Sil</th>
<th>Potak</th>
<th>Ime mjere postaje</th>
<th>Koordinate X</th>
<th>Koordinate Y</th>
<th>Lijepost postaje</th>
<th>Vrijesta montažnog pozivanja</th>
<th>Lokacije</th>
<th>Mjerodavni utjecaj</th>
<th>T podna</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>51134</td>
<td>Grad Zagreb, L. kanal Sava-Ostra</td>
<td>5658565</td>
<td>5056609</td>
<td>Inakli</td>
<td>3 cm potragu ce sa bukove na pje na ce</td>
<td>levo sboila</td>
<td>gira</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>51135</td>
<td>Ostra</td>
<td>5592854</td>
<td>5056619</td>
<td>Inakli</td>
<td>1 cm od crijev u C rupni pokoj i Dvorani</td>
<td>sredina</td>
<td>mul</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>51136</td>
<td>Buri</td>
<td>5592850</td>
<td>5237580</td>
<td>Inakli</td>
<td>3 cm od crijev v Trgovinu, od 2.</td>
<td>mesto</td>
<td>dubina</td>
<td>spolja</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>51137</td>
<td>na 1554 (1)</td>
<td>5596721</td>
<td>515614</td>
<td>Inakli</td>
<td>508 cm izveden od spora tamne struje</td>
<td>stubovica, s pijen</td>
<td>uski</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>51138</td>
<td>Spilje (2)</td>
<td>5556112</td>
<td>5656025</td>
<td>Inakli</td>
<td>na pravcu mala na slatovodnjicem</td>
<td>sredina</td>
<td>sredina</td>
<td>gira</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>51139</td>
<td>Basela</td>
<td>5666856</td>
<td>566872</td>
<td>Inakli</td>
<td>na mostu</td>
<td>sredna</td>
<td>brijeg</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>51140</td>
<td>Rijk</td>
<td>5561749</td>
<td>5801449</td>
<td>Inakli</td>
<td>povrijedna</td>
<td>sredna</td>
<td>groblje</td>
<td>spolja</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>51141</td>
<td>Srebrenik</td>
<td>5554038</td>
<td>6674069</td>
<td>Inakli</td>
<td>povrijedna</td>
<td>sredna</td>
<td>groblje</td>
<td>spolja</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>51142</td>
<td>Starca</td>
<td>5663204</td>
<td>5658610</td>
<td>Inakli</td>
<td>povrijedna</td>
<td>sredna</td>
<td>granski</td>
<td>od 2001. a.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>51143</td>
<td>Grcac (1)</td>
<td>5255244</td>
<td>3285606</td>
<td>Inakli</td>
<td>povrijedna</td>
<td>sredna</td>
<td>crnom</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>51144</td>
<td>Grca (2)</td>
<td>5556609</td>
<td>5979512</td>
<td>Inakli</td>
<td>povrijedna</td>
<td>sredina</td>
<td>spolja</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Broj br.</td>
<td>Šifra mjera postaja</td>
<td>Sila</td>
<td>Jezik</td>
<td>Naziv mjera postaje</td>
<td>Koordinate X</td>
<td>Koordinate Y</td>
<td>Jezilernost na ulica</td>
<td>Vrsta frontologa</td>
<td>Oblik</td>
<td>Mirovna katastarska terena</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>----------</td>
<td>----------------------</td>
<td>------</td>
<td>-------</td>
<td>---------------------</td>
<td>--------------</td>
<td>--------------</td>
<td>-----------------------</td>
<td>----------------</td>
<td>-------</td>
<td>-----------------------------</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>51202</td>
<td>NOVACIČIĆ</td>
<td></td>
<td>ZAISIĆE</td>
<td>53836620</td>
<td>365120</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>51203</td>
<td>PAKLECE</td>
<td></td>
<td>ZAISIĆE</td>
<td>5366748</td>
<td>367166</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>51204</td>
<td>HKRČIĆE</td>
<td></td>
<td>HKRČIĆE</td>
<td>55553323</td>
<td>5675665</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>51205</td>
<td>STROMEC</td>
<td></td>
<td>STROMEC</td>
<td>53553262</td>
<td>5024622</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>51206</td>
<td>LOKONICA</td>
<td></td>
<td>LOKONICA</td>
<td>2906722</td>
<td>306422</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>51207</td>
<td>LOKONICA</td>
<td></td>
<td>LOKONICA</td>
<td>2906722</td>
<td>306422</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
| Ranumlje | Šifra tora | Nadimak | Ime i prezime postaje | Koordinate X | Koordinate Y | Uceljena za šta | Nadmorska vlačina | Mjerni likovanje | Mjester | Znak voda | Srpen pravne
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>10014</td>
<td>Sava</td>
<td>Osijek</td>
<td>5585181</td>
<td>5582559</td>
<td>566+000</td>
<td>101</td>
<td>Ljeva obala</td>
<td>povrćn</td>
<td>ciljane voda</td>
<td>XI</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>10015</td>
<td>Sava</td>
<td>Apatin</td>
<td>55850125</td>
<td>5582575</td>
<td>592+100</td>
<td>100</td>
<td>Ljeva obala</td>
<td>povrćn</td>
<td>ciljane voda</td>
<td>XI</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>10016</td>
<td>Sava</td>
<td>Vinkovci</td>
<td>55848615</td>
<td>55817710</td>
<td>729+000</td>
<td>106</td>
<td>Desna obala</td>
<td>povrćn</td>
<td>ciljane voda</td>
<td>XI</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>10014</td>
<td>Apatin</td>
<td>Novi Đakovo</td>
<td>55841165</td>
<td>55817875</td>
<td>711+000</td>
<td>120</td>
<td>Desna obala</td>
<td>povrćn</td>
<td>ciljane voda</td>
<td>XI</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>10014</td>
<td>Vinkovci</td>
<td>Jajinci</td>
<td>55842935</td>
<td>55818825</td>
<td>494+000</td>
<td>100</td>
<td>Uceljena šaka</td>
<td>povrćn</td>
<td>ciljane voda</td>
<td>XI</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>10014</td>
<td>Novi Đakovo</td>
<td>Vinkovci</td>
<td>55843330</td>
<td>55818630</td>
<td>234000</td>
<td>140</td>
<td>Uceljena šaka</td>
<td>povrćn</td>
<td>ciljane voda</td>
<td>XI</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>11056</td>
<td>Udbina</td>
<td>Biograd</td>
<td>55871400</td>
<td>55825400</td>
<td>6400000</td>
<td>150</td>
<td>Desna obala</td>
<td>povrćn</td>
<td>ciljane voda</td>
<td>XI</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>17001</td>
<td>Krapinsko</td>
<td>Zaprešić</td>
<td>55777969</td>
<td>55942525</td>
<td>466000</td>
<td>130</td>
<td>Uceljena šaka</td>
<td>povrćn</td>
<td>ciljane voda</td>
<td>XI</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>16071</td>
<td>Goranska</td>
<td>Velenje</td>
<td>55715905</td>
<td>56061000</td>
<td>1880000</td>
<td>100</td>
<td>Uceljena šaka</td>
<td>povrćn</td>
<td>ciljane voda</td>
<td>XI</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>15351</td>
<td>Scrina</td>
<td>Osijek</td>
<td>55547400</td>
<td>55817500</td>
<td>154+000</td>
<td>100</td>
<td>Uceljena šaka</td>
<td>povrćn</td>
<td>ciljane voda</td>
<td>XI</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>15225</td>
<td>Scrina</td>
<td>Donja Podgorica</td>
<td>55434250</td>
<td>55865000</td>
<td>200+000</td>
<td>100</td>
<td>Desna obala</td>
<td>povrćn</td>
<td>ciljane voda</td>
<td>XI</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>16662</td>
<td>Osijek-Glog. Ostrva</td>
<td>na kanalir</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
6.2 Pregledna karta sa prikazom mjernih postaja

6.2.1 Izvod iz karata sa prikazom mukrolokacije mjernih postaja
6.2 Pregledna karta sa prikazom mjerilnih postaja
6.2.1 IZVOD IZ KARATA SA PRIKAZOM MIKROLOKACIJA UJESENIT POSTAJA
PETRUŠEVAC

10015 PETRUŠEVAC

0 100 200 300 400 500 m

M 1:10000

X: 5583275
Y: 5069925
DONJA KUPČINA

M 1:10000

X: 5562000
Y: 5043425
LATERALNI KANAL SAVA-ODRA

M 1:10000

X: 5585853
Y: 5059809
SUTLIŠČE 1

M 1:20000

X: 5556737
Y: 5091444

HIDROPROJEKT
ZAGREB
CONSULT
STARČA

51129 STARČA

M 1:10000

X: 5565234
Y: 5068510
GRADNA 2

M 1:10000

X: 5554737
Y: 5073156
RAKITJE

M 1:10000

X: 5565248
Y: 5071616
LOMNICA 1

X: 5580222
Y: 5064725

M 1:10000

HIDRO PROJEKT
ZAGREB
CONSULT

6.3.1 Usporedba kakvoće površinskih voda - potoka i stajačica

6.3.2 Usporedba kakvoće površinskih voda – većih vodotoka

6.3.3 Komentar
5.3 Osjetna kvaliteta površinskih voda potoka, stajačica, i većih vodotoka prema skupini nagađatelja za 2030., 2001. i 2002. godinu
<table>
<thead>
<tr>
<th>Red. Br.</th>
<th>Šifra</th>
<th>Potok</th>
<th>B - REŽIM KISIKA</th>
<th>C - HRANJIVE TVARI</th>
<th>D - MIKROBIOLOŠKI</th>
<th>E - BIOLOŠKI</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>51128</td>
<td>Srebnjak</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>51129</td>
<td>Starča</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td>4</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>51131</td>
<td>Buna</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>51132</td>
<td>Rakovica</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>51133</td>
<td>Odra</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>51134</td>
<td>Gorjak (1)</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td>5</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>51135</td>
<td>Gorjak (2)</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td>5</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>51136</td>
<td>Lužnica</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>51138</td>
<td>Bistra</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td>2</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>51147</td>
<td>Sutlišće (1)</td>
<td>4</td>
<td></td>
<td>5</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>51148</td>
<td>Sutlišće (2)</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td>5</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>51154</td>
<td>L. kanal Sava-Odra</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>51171</td>
<td>Gradna</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>51202</td>
<td>Jezero Novo Ćiće</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>51203</td>
<td>Jezero Rakitje</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>51204</td>
<td>Jezero Trebež</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>51206</td>
<td>Strmec 8</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>51207</td>
<td>Strmec 9</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>51208</td>
<td>Lornica (1)</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td>4</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>51209</td>
<td>Lornica (2)</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td>4</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>
OCJENA KAK VOĆE POVRSINSKIH VODA POTOKA, STAJAČICA
NA SLIVNOM PODRUČJU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE U 2000. GODINI

LATERALNI KANAL SAVA O德拉
Voća Lateralnog kanala Sava-Odra:
- Prve a) Vrednosti pH, elekttričnoj vodljivosti, otopljenom kisiku,
  zasićenju kisikom, aminju; i broju aerobnih bakterija;
- II vrste prema kPK-Mn, BPK₅, nitritima, nitritima i P-B indeksu saprobnosti;
- III vrste prema mineralnim uljima;
- Skupina pokazatelja II vrste prema režimu kisika i hranjivim tvarima;
- III vrste prema mikrobiološkim pokazateljima.

ODRA
Voća potoka Odra:
- Prve a) Vrednosti pH, otopljenom kisiku, kPK-Mn i aminju;
- II vrste prema elekttričnoj vodljivosti, zasićenju kisikom, BPK₅, broju koliiformnih bakterija,
  broju aerobnih bakterija i P-B indeksu saprobnosti;
- III vrste prema nitritima i nitritima; IV vrste prema mineralnim uljima;
- Skupina pokazatelja II vrste prema režimu kisika i hranjivim tvarima;
- III vrste prema hranjivim tvarima.

BUNA
Voća potoka Buna:
- Prve a) Vrednosti pH, elekttričnoj vodljivosti, otopljenom kisiku i aminju;
- II vrste prema zasićenju kisikom, kPK-Mn, BPK₅, nitritima, broju koliiformnih bakterija,
  broju aerobnih bakterija i P-B indeksu saprobnosti;
- III vrste prema nitritima i mineralnim uljima;
- Skupina pokazatelja II vrste prema režimu kisika i hranjivim tvarima;
- III vrste prema hranjivim tvarima.

SUTLIŠĆE I
Voća potoka Sutlišće I:
- Prve a) Vrednosti pH, elekttričnoj vodljivosti, otopljenom kisiku i
  zasićenju kisikom;
- II vrste prema ukupnim fenolima;
- III vrste prema kPK-Mn, nitritima i broju koliiformnih bakterija;
- IV vrste prema BPK₅, nitratima, broju ammoniji bakterija, P-B indeksu saprobnosti;
  i mineralnim uljima; V vrste prema aminju;
- Skupina pokazatelja IV vrste prema režimu kisika i mikrobiološkim pokazateljima;
- V vrste prema hranjivim tvarima.
SUTLIŠĆE II
Voda potoka Sutlišće II:

**I vrste** prema pH, otopljenom kisiku i zasićenju kisikom;

**II vrste** prema električnoj vodljivosti i ukupnim šećerima;

**III vrste** prema KPK-Mn, nitritima, nitratima i P-B indeksu saproplosti;

**IV vrste** prema broju koliformnih bakterija, broju aerobnih bakterija
i mineralnim uljima;

**V vrste** prema BPK₅ i amoniju;

**Skupina pokazatelja** - **IV vrste** prema mikrobiološkim pokazateljima;

**V vrste** prema režimu kisika i hranjivim tvarima.

BISTRA
Voda potoka Bistra:

**I vrste** prema pH, električnoj vodljivosti, otopljenom kisiku,
zašićenju kisikom i KPK-Mn;

**II vrste** prema BPK₅, amoniju, nitritima i P-B indeksu saproplosti;

**III vrste** prema nitratima, broju aerobnih bakterija i mineralnim uljima;

**IV vrste** prema hranjivim tvarima;

**Skupina pokazatelja** - **II vrste** prema režimu kisika;

**III vrste** prema hranjivim tvarima;

**IV vrste** prema mikrobiološkim pokazateljima.

LUŽNICA
Voda potoka Lužnica:

**I vrste** prema pH, otopljenom kisiku, zasićenju kisikom i BPK₅;

**II vrste** prema KPK-Mn, amoniju, broju aerobnih bakterija i P-B indeksu saproplosti;

**III vrste** prema električnoj vodljivosti, nitritima, nitratima,
broju koliformnih bakterija i mineralnim uljima;

**Skupina pokazatelja** - **II vrste** prema režimu kisika;

**III vrste** prema hranjivim tvarima i mikrobiološkim pokazateljima.

STARČA
Voda potoka Starča:

**I vrste** prema pH, otopljenom kisiku, zasićenju kisikom i KPK-Mn;

**II vrste** prema nitratima i broju aerobnih bakterija;

**III vrste** prema BPK₅, P-B indeksu saproplosti i mineralnim uljima;

**IV vrste** prema amoniju, nitritima i broju koliformnih bakterija;

**Skupina pokazatelja** - **III vrste** prema režimu kisika;

**IV vrste** prema hranjivim tvarima i mikrobiološkim pokazateljima.
GORJAK I
Voda potoka Gorjaka:
Pojedini pokazatelji - I vrste prema pH, otopljenom kisiku, zasićenju kisikom, KPK-Mn, BPKs, amoniju, broju količinama bakterija i ukupnom fenolima;
II vrste prema električnom vodljivosti, nitritima, broju aerobnih bakterija, P-B indeksu saprobnosti i niklu;
III vrste prema mališama;
IV vrste prema mineralnim uljima,
Skupina pokazatelja - I vrste prema režimu kisika;
II vrste prema mikrobiološkim pokazateljima;
III vrste prema hranjivim tvarima.

GORJAK II
Voda potoka Gorjaka II:
Pojedini pokazatelji - I vrste prema pH,
IV vrste prema niklu i ukupnom fenolima;
V vrste prema električnoj vodljivosti, otopljenom kisiku, zasićenju kisikom, KPK-Mn, BPKs, amoniju, nitritima, broju aerobnih bakterija i P-B indeksu saprobnosti;
III vrste prema nitratima i broju količinama bakterija;
IV vrste prema mineralnim uljima,
Skupina pokazatelja - V vrste prema režimu kisika, hranjivim tvarima i mikrobiološkim pokazateljima,

RAKOVIĆA
Voda potoka Rakovice:
Pojedini pokazatelji - I vrste prema pH i otopljenom kisiku,
II vrste prema električnoj vodljivosti, zasićenju kisikom, KPK-Mn, BPKs, amoniju, nitritima, broju aerobnih bakterija i P-B indeksu saprobnosti;
III vrste prema nitratima i broju količinama bakterija;
IV vrste prema mineralnim uljima,
Skupina pokazatelja - II vrste prema režimu kisika;
III vrste prema hranjivim tvarima i mikrobiološkim pokazateljima.

ODRA
Voda potoka Odra:
Pojedini pokazatelji - I vrste prema pH, alkalitetu, otopljenom kisiku, zasićenju kisikom, KPK-Mn, BPKs, amoniju, ukupnom fosforu, lindanu i DDT-u;
II vrste prema električnoj vodljivosti, nitritima, nitratima, ukupnom dušiku, broju aerobnih bakterija i ukupnim fenolima;
III vrste prema broju količinama bakterija, ukupnim fenolima i mineralnim uljima,
Skupina pokazatelja - I vrste prema režimu kisika;
II vrste prema hranjivim tvarima i biološkim pokazateljima;
III vrste prema mikrobiološkim pokazateljima.
JEZERO RAKITJE
Voda jezera Rakitje:
**Početni pokazatelji** - I vrste prema pH, stopljenom kisiku, zasićenju kisikom, KPK-Mn, BPK₅, amoniju, nitratima i broju aerobnih bakterija;
**II vrste** prema električnoj vodljivosti, rištimu, broju količinarnih bakterija i P-B indeksu saprobrovosti;
**III vrste** prema mineralnom uljima;
**Skupina pokazatelja - I vrste** prema režimu kisika;
**II vrste** prema hranjivim tvarima i mikrobiološkim pokazateljima.

JEZERO TREBEŽ
Voda jezera Trebež:
**Početni pokazatelji** - I vrste prema pH, stopljenom kisiku, zasićenju kisikom, ciklom i skupinom fenolima;
**II vrste** prema električnoj vodljivosti, KPK-Mn, BPK₅, amoniju, nitratima, broju količinarnih bakterija, broju aerobnih bakterija, P-B indeksu saprobrovosti i kroksi;
**III vrste** prema mineralnim uljima.
**Skupina pokazatelja - I vrste** prema režimu kisika, hranjivim tvarima i mikrobiološkim pokazateljima.

JEZERO NOVO ČIĆE
Voda jezera Nevog Čića:
**Početni pokazatelji** - I vrste prema pH, stopljenom kisiku, zasićenju kisikora, KPK-Mn, BPK₅, amoniju, broju količinarnih bakterija i broju aerobnih bakterija;
**II vrste** prema električnoj vodljivosti, nitratima i P-B indeksu saprobrovosti;
**III vrste** prema utrđenima i mineralnim uljima;
**Skupina pokazatelja - I vrste** prema režimu kisika i mikrobiološkim pokazateljima,
**II vrste** prema hranjivim tvarima.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Rep. Br.</th>
<th>Šifra</th>
<th>Potok</th>
<th>Srednja</th>
<th>Starta</th>
<th>Odra</th>
<th>Gorjak (1)</th>
<th>Lužnica</th>
<th>Badra</th>
<th>Safišće (1)</th>
<th>Safišće (2)</th>
<th>Savag-Odra</th>
<th>Gradna</th>
<th>Novo Cice</th>
<th>Rakije</th>
<th>Trebež</th>
<th>Stimec 8</th>
<th>Stimec 9</th>
<th>Lomnica 1</th>
<th>Lomnica 2</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>01</td>
<td>51126</td>
<td>Srednja</td>
<td>51128</td>
<td>51131</td>
<td>51132</td>
<td>51133</td>
<td>51134</td>
<td>51135</td>
<td>51136</td>
<td>51138</td>
<td>51148</td>
<td>51171</td>
<td>51202</td>
<td>51203</td>
<td>51204</td>
<td>51206</td>
<td>51207</td>
<td>51208</td>
<td>51209</td>
</tr>
</tbody>
</table>
OCJENA KAKOVIĆE POVRŠINSKOG VODA POTOKA, STAJAČICA NA SLOVNIKU PODRUČJU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE U 2001. GODINI

LATERNALNI KANAL SAVA-ODRA
Voda Lateralnog kanala Sava-Ödra:
Poredini pokazatelji - I vrste prema pH, električnoj vodljivosti, otopljenom kisiku, amoniju, nitritima, nitratima, ukupnom dušiku i ukupnom fosforu; II vrste prema alkalitetu, KPK-Mn, BPK₅, broju količnih bakterija, broju aerobnih bakterija i P-B indeksu saprobnosti; IV vrste prema zasićenju kisikom i mineralnim uljima;
Skupina pokazatelja - I vrste prema hranjivim tvarima;
II vrste prema biološkim i mikrobiološkim pokazateljima;
IV vrste prema rješimu kisika.

ODRA
Voda potoka Odra:
Poredini pokazatelji - I vrste prema pH, alkalitetu, otopljenom kisiku, KPK, Mn, amoniju i ukupnom fosforu;
II vrste prema električnoj vodljivosti, zasićenju kisikom, BPK₅, nitritima, ukupnom dušiku, broju aerobnih bakterija i P-B indeksu saprobnosti;
III vrste prema nitritima, broju količnih bakterija i broju sečalih količara;
Skupina pokazatelja - II vrste prema rješimu kisika i biološkim pokazateljima;
III vrste prema hranjivim tvarima i mikrobiološkim pokazateljima.

BUNA
Voda potoka Buna:
Poredini pokazatelji - I vrste prema pH, alkalitetu, otopljenom kisiku, zasićenju kisikom, amoniju, nitritima, ukupnom dušiku i ukupnom fosforu;
II vrste prema električnoj vodljivosti, KPK-Mn, BPK₅, nitritima, broju sečalih količara, broju aerobnih bakterija i P-B indeksu saprobnosti;
III vrste prema broju količnih bakterija; IV vrste prema mineralnim uljima;
Skupina pokazatelja - II vrste prema rješimu kisika, hranjivim tvarima i biološkim pokazateljima;
III vrste prema mikrobiološkim pokazateljima.

SUTLIŠĆE I
Voda potoka Sutlišća I:
Poredini pokazatelji - I vrste prema pH, električnoj vodljivosti, otopljenom kisiku i zasićenju kisikom;
II vrste prema ukupnim fenolima;
III vrste prema alkalitetu, KPK-Mn, nitritima, ukupnom dušiku, ukupnom fosforu, broju količnih bakterija i P-B indeksu saprobnosti;
IV vrste prema BPK₅, amoniju, nitritima, broju količnih bakterija, broju aerobnih bakterija i mineralnim uljima;
Skupina pokazatelja - III vrste prema P-B indeksu saprobnosti;
IV vrste prema rješimu kisika, hranjivim tvarima i mikrobiološkim pokazateljima.
SUTLIŠĆE II
Voda potoka Sutlišće II:
Poječima pokazatelju - I vrste prema pH i električnoj vodljivosti;
II vrste prema alkalitetu, otopljenom kisiku, broju šekalnih koliforma i ukupnom fenolima;
III vrste prema zasićenju kisikom, nitratima, nitratima, ukupnom dušiku,
ukupnom fosforu i P-B indeksu saprobnosti;
IV vrste prema KPK-Mn, BPKs, amoniču, broju aerobnih bakterija i mineralnim uljima;
V vrste prema koliiformnim bakterijama;
Skupina pokazatelja - III vrste prema biološkim pokazateljima;
IV vrste prema režimu kisika i hranjivim tvarima;
V vrste prema mikrobiološkim pokazateljima.

BISTRÁ
Voda potoka Bistra:
Poječima pokazatelju - I vrste prema pH, električnoj vodljivosti, otopljenom kisiku,
zasićenju kisikom, KPK-Mn, BPKs i amoniču;
II vrste prema alkalitetu, nitratu, ukupnom dušiku i P-B indeksu saprobnosti;
III vrste prema nitratima, ukupnom fosforu, broju aerobnih bakterija i broju šekalnih koliforma;
IV vrste prema broju koliiformnih bakterija i mineralnim uljima;
Skupina pokazatelja - III vrste prema režimu kisika; II vrste prema biološkim pokazateljima;
III vrste prema hranjivim tvarima; IV vrste prema mikrobiološkim pokazateljima.

LUŽNICA
Voda potoka Lužnica:
Poječima pokazatelju - I vrste prema pH, alkalitetu, otopljenom kisiku i zasićenju kisikom;
II vrste prema električnoj vodljivosti, KPK-Mn, BPKs, amoniču,
ukupnom dušiku i P-B indeksu saprobnosti;
III vrste prema nitratima, nitratima, ukupnom fosforu,
broju šekalnih koliforma, broju aerobnih bakterija i mineralnim uljima;
IV vrste prema broju koliiformnih bakterija;
Skupina pokazatelja - II vrste prema režimu kisika i biološkim pokazateljima;
III vrste prema hranjivim tvarima;
IV vrste prema mikrobiološkim pokazateljima.

STARČA
Voda potoka Starča:
Poječima pokazatelju - I vrste prema pH, alkalitetu, električnoj vodljivosti,
otopljenom kisiku i zasićenju kisikom;
II vrste prema KPK-Mn, HPKs i ukupnom dušiku;
III vrste prema amoniču, nitratima, ukupnom fosforu, broju šekalnih koliforma, broju aerobnih bakterija,
P-B indeksu saprobnosti i mineralnim uljima;
IV vrste prema nitratima i broju koliiformnih bakterija; V vrste prema lindanu;
Skupina pokazatelja - II vrste prema režimu kisika;
III vrste prema biološkim pokazateljima;
IV vrste prema hranjivim tvarima i mikrobiološkim pokazateljima.
GORJAK I
Voda potoka Gorjak I:
Početni pokazatelji - I vrste prema pH, alkalitetu, otopljenom kisiku, KPK-Mn, BPK₅, amoniju i niklu;
II vrste prema zasićenju kisikom, nitritima, ukupnom dušiku, ukupnom fosforu, broju koliformnih bakterija, broju oksidativnih koliforma, broju aerobnih bakterija i ukupnim fenolinama;
III vrste prema električnoj vodljivosti, nitritima i P-B indeksu saproplosti;
IV vrste prema mineralnim uljima;
Skupina pokazatelja - II vrste prema režimu kisika i mikrobiološkim pokazateljima;
III vrste prema hranjivim tvarima i biološkim pokazateljima.

GORJAK II
Voda potoka Gorjak II:
Početni pokazatelji - I vrste prema pH, alkalitetu i niklu;
IV vrste prema električnoj vodljivosti i ukupnim fenolinama;
V vrste prema otopljenom kisiku, zasićenju kisikom, KPK-Mn, BPK₅, amoniju, nitritima, nitratima, ukupnom dušiku, ukupnom fosforu i mineralnim uljima;
Skupina pokazatelja - V vrste prema režimu kisika i hranjivim tvarima.

RAKOVIČA
Voda potoka Rakovića:
Početni pokazatelji - I vrste prema pH, alkalitetu;
II vrste prema električnoj vodljivosti, otopljenom kisiku, KPK-Mn, BPK₅, nitritima, ukupnom dušiku i ukupnom fosforu;
III vrste prema zasićenju kisikom, amoniju, nitritima, broju oksidativnih koliforma, broju aerobnih bakterija i P-B indeksu saproplosti;
IV vrste prema broju koliformnih bakterija i mineralnim uljima;
Skupina pokazatelja - III vrste prema hranjivim tvarima, režimu kisika i mikrobiološkim pokazateljima;
IV vrste prema mikrobiološkim pokazateljima.

SRBARNJAK
Voda potoka Srebarnjak:
Početni pokazatelji - I vrste prema pH, alkalitetu, električnoj vodljivosti, otopljenom kisiku, zasićenju kisikom, BPK₅ i sinku;
II vrste prema KPK-Mn, amoniju, nitratima, ukupnom dušiku i P-B indeksu saproplosti;
III vrste prema ukupnom fosforu, broju aerobnih bakterija, baktru i mineralnim uljima;
IV vrste prema nitritima, broju koliformnih bakterija i broju oksidativnih koliforma;
Skupina pokazatelja - II vrste prema režimu kisika i biološkim pokazateljima;
IV vrste prema hranjivim tvarima i mikrobiološkim pokazateljima.
JEZERO RAKITJE
Voda jezera Ragitje:
Pojedinii pokazatelji - I vrste prema pH, alkaliitetu, otopljenom kisiku, zasićenju kisikom, KPK-Mn, amoniju, nitritima, ukupnom dušiku, broju koliiformnih bakterija, broju fekalnih koliiforma i broju aerobnih bakterija;
II vrste prema električnoj vodljivosti, BPK₅, nitritima i P-B indeksu saprobnosti;
III vrste prema ukupnom fosforu i mineralnim uljima;
Skupina pokazatelja - I vrste prema mikrobiološkim pokazateljima;
II vrste prema biološkim pokazateljima - rožna kisika;
III vrste prema hranjivim tvarima.

JEZERO TREBEŽ
Voda jezera Trebež:
Pojedinii pokazatelji - I vrste prema pH, alkaliitetu, otopljenom kisiku, KPK-Mn, broju fekalnih koliiforma, chiku, kromu, ukupnom žinolima, limandu i DDT-u;
II vrste prema BPK₅, amoniju, nitritima, nitratima, ukupnom dušiku, broju koliiformnih bakterija, broju aerobnih bakterija i P-B indeksu saprobnosti;
III vrste prema električnoj vodljivosti i mineralnim uljima;
Skupina pokazatelja - II vrste prema mikrobiološkim i biološkim pokazateljima;
V vrste prema rožnu kisiku i hranjivim tvarima.

JEZERO NOVO ČIČE
Voda jezera Novog Čiće:
Pojedinii pokazatelji - I vrste prema pH, alkaliitetu, električnoj vodljivosti, otopljenom kisiku, zasićenju kisikom, KPK-Mn, BPK₅, amoniju, broju fekalnih koliiforma i broju aerobnih bakterija;
II vrste prema nitritima, broju koliiformnih bakterija i P-B indeksu saprobnosti;
III vrste prema nitratima i ukupnom dušiku;
IV vrste prema ukupnom fosforu i mineralnim uljima;
Skupina pokazatelja - I vrste prema rožni kisiku;
II vrste prema mikrobiološkim pokazateljima i biološkim pokazateljima;
IV vrste prema hranjivim tvarima.

LOMNICA I
Voda jezera Lomnica I
Pojedinii pokazatelji - I vrste prema pH, alkaliitetu, otopljenom kisiku, KPK-Mn, BPK₅, amoniju, broju koliiformnih bakterija, broju fekalnih koliiforma i broju aerobnih bakterija;
II vrste prema električnoj vodljivosti, zasićenju kisikom, nitritima i P-B indeksu saprobnosti;
III vrste prema ukupnom dušiku;
IV vrste prema nitratima, ukupnom fosforu i mineralnim uljima;
Skupina pokazatelja - I vrste prema mikrobiološkim pokazateljima;
II vrste prema rožnu kisiku i biološkim pokazateljima;
IV vrste prema hranjivim tvarima.
LOMNICA II
Voda jezera Lomnica II
Poječini pokazatelji - I vrste prema pH, alkalitetu, otopljenom kisiku, zasićenju kisikom, KPK-Mn, BPK₅, amonijju, broju količnjakih bakterija, broju fekalnih koliforma i broju aerobnih bakterija;
II vrste prema nitratima i P-B indeksu saprobnosti;
III vrste prema električnoj vodljivosti, ukupnom dušiku i mineralnim uljima;
IV vrste prema nitritima i ukupnom fosforu;
Skupina pokazatelja - I vrste prema režimu kisika i mikrobiološkim pokazateljima;
II vrste prema biološkim pokazateljima;
IV vrste prema hranjivim tvarima.

STRMEC 8
Voda jezera Strmec 8
Poječini pokazatelji - I vrste prema pH, alkalitetu, otopljenom kisiku, zasićenju kisikom, KPK-Mn, amonijju, broju fekalnih koliforma;
II vrste prema BPK₅, nitratima, nitritima, ukupnom dušiku, broju količnjakih bakterija, broju aerobnih bakterija i P-B indeksu saprobnosti;
III vrste prema električnoj vodljivosti;
IV vrste prema ukupnom fosforu i mineralnim uljima;
Skupina pokazatelja - II vrste prema režimu kisika, mikrobiološkim i biološkim pokazateljima;
IV vrste prema hranjivim tvarima.

STRMEC 9
Voda jezera Strmec 9
Poječini pokazatelji - I vrste prema pH, alkalitetu, otopljenom kisiku, zasićenju kisikom, KPK-Mn i amonijju;
II vrste prema električnoj vodljivosti, BPK₅, nitratima, ukupnom dušiku, broju fekalnih koliforma, broju aerobnih bakterija i P-B indeksu saprobnosti;
III vrste prema nitratima i broju količnjakih bakterija;
IV vrste prema ukupnom fosforu i mineralnim uljima;
Skupina pokazatelja - II vrste prema režimu kisika i biološkim pokazateljima;
III vrste prema mikrobiološkim pokazateljima;
IV vrste prema hranjivim tvarima.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Red. Br.</th>
<th>Šifra</th>
<th>Vodotok</th>
<th>B - REŽIM KISIKA</th>
<th>C - HRANJIVE TVARI</th>
<th>D - MIKROBIOLOŠKI</th>
<th>E - BIOLOŠKI</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>51128</td>
<td>Srebmijak</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>51129</td>
<td>Starča</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>51131</td>
<td>Buna</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>51132</td>
<td>Rakovica</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>51133</td>
<td>Odra</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>51134</td>
<td>Gorjak (1)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>51135</td>
<td>Gorjak (2)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>51136</td>
<td>Lužnica</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>51138</td>
<td>Bistra</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>51147</td>
<td>Sutlišće (1)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>51148</td>
<td>Sutlišće (2)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>51154</td>
<td>L. kanal Sava-Odra</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>51171</td>
<td>Gradna</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>51202</td>
<td>Jezero Novo Čiće</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>51203</td>
<td>Jezero Rakitje</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>51204</td>
<td>Jezero Trebež</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>51206</td>
<td>Strmec 8</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>51207</td>
<td>Strmec 9</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
</tbody>
</table>
OCJENA KAKOĆE POVRŠINSKIH VODA POTOKA, STAJAČICA NA SLIVNOM PODRUČJU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE U 2002. GODINI

LATERALNI KANAL, SAVA-ODRA
Voda lateralnog kanala Sava-ODRA.

Pojedini pokazatelji - I vrste prema pH, električnoj vodljivosti, otopljenom kisiku, zasićenju kisikom, amonijaku, nitrilitima, nitratima, ukupnom dušiku i ukupnom fosforu;
II vrste prema alkalitetu, BPK₅ i broju aerobnih bakterija;
III vrste prema KPK-Mn, broju koliiformnih bakterija, broju fekalnih koliiforma i mineralnim uljima;

Pojedini pokazatelji - II vrste prema režimu kisika i hranjivim tvarima;

III vrste prema režimu kisika i mikrobiološkim pokazateljima.

BISTRA
Voda potoka Bistra:

Pojedini pokazatelji - I vrste prema pH, električnoj vodljivosti, otopljenom kisiku, zasićenju kisikom i KPK-Mn, BPK₅ i amonijaku;
II vrste prema alkalitetu, ukupnom dušiku i broju aerobnih bakterija;
III vrste prema nitrilitima, nitratima, ukupnom fosforu, broju koliiformnih bakterija, broju fekalnih koliiforma i mineralnim uljima;

Pojedini pokazatelji - II vrste prema režimu kisika i hranjivim tvarima;

III vrste prema hranjivim tvarima i mikrobiološkim pokazateljima;

LUŽNICA
Voda potoka Lužnica:

Pojedini pokazatelji - I vrste prema pH, alkalitetu, otopljenom kisiku, zasićenju kisikom i KPK-Mn;
II vrste prema električnoj vodljivosti, BPK₅, amonijaku, ukupnom dušiku i broju aerobnih bakterija;
III vrste prema nitrilitima, nitratima, ukupnom fosforu, broju koliiformnih bakterija, broju fekalnih koliiforma i mineralnim uljima;

Skupina pokazatelja - II vrste prema režimu kisika i biološkim pokazateljima;

III vrste prema hranjivim tvarima i mikrobiološkim pokazateljima.

STARICA
Voda potoka Starica:

Pojedini pokazatelji - I vrste prema pH, alkalitetu, električnoj vodljivosti, otopljenom kisiku, zasićenju kisikom i KPK-Mn; II vrste prema BPK₅;
III vrste prema amonijaku, nitrilitima, ukupnom dušiku, ukupnom fosforu, broju fekalnih koliiforma, broju aerobnih bakterija, mineralnim uljima i lindanu;
IV vrste prema nitrilitima i broju koliiformnih bakterija;

Skupina pokazatelja - II vrste prema režimu kisika;

III vrste prema biološkim pokazateljima;

IV vrste prema hranjivim tvarima i mikrobiološkim pokazateljima.
GORJAK II
Voda potoka Gorjak II:
Pojećni pokazatelji - I vrste prema pH i alkalitetu;
III vrste prema niklu i ukupnim fenolima;
IV vrste prema električnom vodljivosti i zasićenju kisikom;
V vrste prema otopljenom kisiku, KPK-Mn, BPK₅, amoniju, nitritima, nitratima, ukupnom dušiku, ukupnom fosforu i mineralnim uljima;
Skupina pokazatelja - IV vrste prema režimu kisika i hranjivim tvarima.

RAKOVICA
Voda potoka Rakovica:
Pojećni pokazatelji - I vrste prema pH, alkalitetu, otopljenom kisiku i KPK-Mn,
II vrste prema električnoj vodljivosti, zasićenju kisikom,
BPK₅, nitritima i ukupnom dušiku;
III vrste prema amoniju, nitritima, ukupnom fosforu, broju aerobnih bakterija i mineralnim uljima;
IV vrste prema broju količinarnih bakterija i broju fekalnih količinarnih;
Skupina pokazatelja - II vrste prema režimu kisika i biološkim pokazateljima;
III vrste prema hranjivim tvarima;
IV vrste prema mikrobiološkim pokazateljima.

ODRA I
Voda potoka Odra I:
Pojećni pokazatelji - I vrste prema pH, alkalitetu, otopljenom kisiku,
zasičenju kisikom, lizdanju i DDT-u;
II vrste prema električnoj vodljivosti, KPK-Mn, BPK₅, nitritima, nitratima, ukupnom dušiku i ukupnom fosforu, broju aerobnih bakterija i ukupnim fenolima;
III vrste prema broju količinarnih bakterija, broju fekalnih količinarnih,
broju aerobnih bakterija i ukupnim fenolima i mineralnim uljima;
Skupina pokazatelja - II vrste prema režimu kisika,
hranjivim tvarima i biološkim pokazateljima;
III vrste prema mikrobiološkim pokazateljima.

ČRNEC III
Voda potoka Črene III:
Pojećni pokazatelji - I vrste prema pH, električnoj vodljivosti,
otopljenom kisiku i ukupnim fenolima;
II vrste prema alkalitetu, zasićenju kisikom, amoniju, nitritima, nitratima, ukupnom dušiku, ukupnom fosforu, broju aerobnih bakterija, diaku i komu;
III vrste prema KPK-Mn, BPK₅, broju količinarnih bakterija, broju fekalnih količinarnih i mineralnim uljima;
Skupina pokazatelja - II vrste prema biološkim pokazateljima i hranjivim tvarima;
III vrste prema hranjivim tvarima i mikrobiološkim pokazateljima.
**ČRNEC IV**
Voda potoka Črneč IV:  
I vrste prema pH i alkalitetu;  
II vrste prema cinku,  
III vrste prema nitritima;  
IV vrste prema efektnoj vodljivosti, broju količinskih bakterija i broju aerobičnih bakterija.  
V vrste prema otopljenom kisiku, zasićenju kisikom, KPK-Mn, BPK₅, amoniju, nitratima, ukupnom dušiku, ukupnom fosforu, broju fekalnih koliiforma kromu, mineralnim uljima i ukupnim fenolima;  
Škupina pokazatelja - IV vrste prema biološkim pokazateljima i hranjivim tvarima;  
V vrste režimu kisika, hranjivih tvarima i mikrobiološkim pokazateljima.

**SUTLIŠĆE II**
Voda potoka Sutliše III:  
Pojedini pokazatelji - I vrste prema pH;  
II vrste prema elekttričnoj vodljivosti, alkalitetu i otopljenom kisikom;  
III vrste prema nitritima, nitratima i ukupnim fenolima;  
IV vrste prema zasićenju kisikom, KPK-Mn, BPK₅, ukupnom dušiku, ukupnom fosforu, broju količinskih bakterija i broju aerobičnih bakterija i mineralnim uljima;  
V vrste prema amoniju i broju fekalnih koliiforma;  
Škupina pokazatelja - III vrste prema biološkim pokazateljima;  
IV vrste prema režimu kisika;  
V vrste prema hranjivim tvarima i mikrobiološkim pokazateljima.

**GRADNA I**
Voda potoka Gradna I:  
Pojedini pokazatelji - I vrste prema pH, alkalitetu, otopljenom kisikom, zasićenju kisikom, KPK-Mn i amoniju;  
II vrste prema elekttričnoj vodljivosti, BPK₅, nitratima, nitratima, ukupnom dušiku i ukupnom fosforu;  
III vrste prema broju aerobičnih bakterija;  
IV vrste prema broju količinskih bakterija, broju fekalnih koliiforma i mineralnim uljima;  
Škupina pokazatelja - II vrste prema režimu kisika, hranjivim tvarima i biološkim pokazateljima.

**GRADNA**
Voda potoka Gračac:  
Pojedini pokazatelji - I vrste alkalitetu, otopljenom kisikom: KPK₅;  
II vrste prema pH, elekttričnoj vodljivosti, zasićenju kisikom, BPK₅, amoniju, nitratima, nitratima, ukupnom dušiku i ukupnom fosforu;  
III vrste prema broju aerobičnih bakterija;  
IV vrste prema broju količinskih bakterija, broju fekalnih koliiforma i mineralnim uljima;  
Škupina pokazatelja - II vrste prema režimu kisika, hranjivim tvarima i biološkim pokazateljima;  
IV vrste prema mikrobiološkim pokazateljima.
SREPARNJAK
Voda putoka Srebrnjak:
Pojedini pokazatelji - I vrste prema pH, alkalitetu, otoklenom kisiku : zasićenju kisikom;
II vrste prema električnoj vodljivosti, KPK-Mn i BPK₃;
III vrste prema nitratima, nitratima, ukupnom dušiku,
ukupnom fosforu, broju aerobnih bakterija i mineralnim uljima;
IV vrste prema amonijaku, broju koliiformnih bakterija i broju tčekalnih koliiforma;
Skupina pokazatelja - II vrste prema rezimtu kisika i biološkim pokazateljima;
IV vrste prema hravljivim tvarima i mikrobiološkim pokazateljima.

VRANJIC
Voda potoka Vranić:
Pojedini pokazatelji - I vrste prema pH, alkalitetu, amonijaku, nitratima,
ukupnom dušiku, ukupnom fosforu, lindanu i DDT-u;
II vrste prema električnoj vodljivosti, KPK-Mn,
nitratima, broju tčekalnih koliiforma i ukupnom ženolima;
III vrste prema BPK₃, broju koliiformnih bakterija, broju aerobnih bakterija i mineralnim uljima;
Skupina pokazatelja - II vrste prema hravljivim tvarima i biološkim pokazateljima,
III vrste prema mikrobiološkim pokazateljima;
IV vrste prema rezimtu kisika.
JEZERO TREBËŽ
Voda jezera Trebež:
Poječini pokazatelji - I vrste prema pH, alkalitetu, otopljenom kisiku, KPK-Mn, amoniju, cinku, broju škarnih koliorma i lindanu;
II vrste prema električnoj vodljivosti, BPK₅, nitratima, nitrilima, ukupnom dušiku, broju koliorma; bakterije, broju aerobnih bakterija, broju anaerobnih bakterija.
III vrste prema mineralnim uljima;
Skupina pokazatelja - II vrste prema režimu kisika, broju živih tvari i mikrobiološkim pokazateljima.

LOMNICA I
Voda jezera Lomnica I:
Poječini pokazatelji - I vrste prema pH, alkalitetu, otopljenom kisiku, zasićenju kisikom, KPK-Mn, BPK₅, amoniju, cinku, ziklu, limanu i DDT;
II vrste prema električnoj vodljivosti, nitratima, broju koliorma; bakterije, broju škarnih koliorma, broju nesbrojnih bakterija, bakra, kromu, živi i mineralnim uljima;
III vrste prema ukupnom dušiku, ukupnom fosforu i kaščinu;
IV vrste prema nitratima i olovo;
Skupina pokazatelja - I vrste prema režimu kisika;
III vrste prema mikrobiološkim i biološkim pokazateljima;
II vrste prema hranjivim tvarima.

JEZERO NOVO ČIČE
Voda jezera Novog Čiće:
Poječini pokazatelji - I vrste prema p.4, električnoj vodljivosti, otopljenom kisiku, zasićenju kisikom, KPK-Mn, BPK₅, amoniju, broju škarnih koliorma;
II vrste prema nitratima, broju koliorma; bakterije i alkalitetu;
III vrste prema nitritima, ukupnom dušiku, ukupnom fosforu i mineralnim uljima;
Skupina pokazatelja - II vrste prema režimu kisika,
II vrste prema mikrobiološkim i biološkim pokazateljima;
III vrste prema hranjivim tvarima.
STRMEĆ 8
Voda jezera Strmeć 8

Primjerij pokazatelji - II vrste prema pH, alkalitetu, otepljenom kisiku, KPK-Mn, amonijum.

II vrste prema elektročinjeni vodljivosti, zasićenje kisikom, BPK₅, nitritima, nitratima, ukupnom
dušiku, broju koliformnih bakterija, broju fakalnih koliforma, broju aerobnih bakterija, bakra,
cinku, kromu, živi i DDT;

III vrste prema kadmiju i mineralnim uljima;

IV vrste prema ukupnom fosforu i olovu;

Skupina pokazatelja - II vrste prema režima kisika, mikrobiološkim i biološkim pokazateljima;

IV vrste prema hranjivim tvarima.

---

STRMEĆ 9
Voda jezera Stumec 9

Primjerij pokazatelji - I vrste prema pH, alkalitetu, elektročinjeni vodljivosti, otepljenom kisiku,
KPK-Mn, amonijum, cinku, niklu i živima;

II vrste prema zasićenju kisikom, BPK₅, nitritima, ukupnom dušiku, broju aerobnih bakterija,
kromu, živi i DDT;

III vrste prema nitritima, broju koliformних bakterija, broju fakalnih koliforma, kadmium

IV vrste prema ukupnom fosforu, bakar i olov;

Skupina pokazatelja - II vrste prema režima kisika i biološkim pokazateljima;

III vrste prema mikrobiološkim pokazateljima;

IV vrste prema hranjivim tvarima.
### 2000. G

<table>
<thead>
<tr>
<th>Šifra</th>
<th>Vodotok</th>
<th>Naziv postaje</th>
<th>B - REŽIM KISIKA</th>
<th>C - HRANJIVE TVARI</th>
<th>D - MIKROBIOLOŠKI</th>
<th>E - BIOLOŠKI</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10014</td>
<td>Sava</td>
<td>Oborovo</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>10015</td>
<td>Sava</td>
<td>Petruševec</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>10017</td>
<td>Sava</td>
<td>Jesenice/D</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>10018</td>
<td>Sava</td>
<td>Jankomir</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>16004</td>
<td>Kupa</td>
<td>Jamnička Kaelica</td>
<td>2</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>16001</td>
<td>Sutla</td>
<td>Harmica</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>11076</td>
<td>Bregana</td>
<td>Bregana</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>17001</td>
<td>Krapina</td>
<td>Zaprešić</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>15371</td>
<td>Glogovnica</td>
<td>Mostari</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>15351</td>
<td>Česma</td>
<td>Obedišće</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>16225</td>
<td>Kupčina</td>
<td>Donja Kupčina</td>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15592</td>
<td>Spojni kanal Zelina-Lonja-Glog-Česma</td>
<td>uzvodno od praga na kanalu</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Šifra</td>
<td>Vodotok</td>
<td>Naziv postaje</td>
<td>B - REŽIM KISIKA</td>
<td>C - HRANJIVE TVARI</td>
<td>D - MIKROBIOLOŠKI</td>
<td>E - BIOLOŠKI</td>
</tr>
<tr>
<td>-------</td>
<td>------------</td>
<td>------------------------</td>
<td>------------------</td>
<td>---------------------</td>
<td>--------------------</td>
<td>--------------</td>
</tr>
<tr>
<td>10014</td>
<td>Sava</td>
<td>Oborovo</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td></td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>10015</td>
<td>Sava</td>
<td>Petruševac</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>10017</td>
<td>Sava</td>
<td>Jesenice/D</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>10018</td>
<td>Sava</td>
<td>Jankomir</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>16004</td>
<td>Kupa</td>
<td>Jamnjička Kiselica</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>18001</td>
<td>Sutla</td>
<td>Harmica</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>11076</td>
<td>Bregana</td>
<td>Bregana</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>17001</td>
<td>Krapina</td>
<td>Zaprešić</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>15371</td>
<td>Glogovnica</td>
<td>Mostari</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td></td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>15351</td>
<td>Česma</td>
<td>Obedišće</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td></td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>16225</td>
<td>Kupčina</td>
<td>Donja Kupčina</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>15592</td>
<td>Spojni kanal Zelina-Lonja-Glog.-Česma</td>
<td>uzvodno od praga na kanalu</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Red. Br.</td>
<td>Šifra</td>
<td>Vodotok</td>
<td>Naziv postaje</td>
<td>B - REŽIM KISIKA</td>
<td>C - HRANJIVE TVARI</td>
<td>D - MIKROBILOŠKI</td>
</tr>
<tr>
<td>---------</td>
<td>-------</td>
<td>-------------</td>
<td>------------------------</td>
<td>-----------------</td>
<td>--------------------</td>
<td>-----------------</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>10014</td>
<td>Sava</td>
<td>Oborovo</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>10015</td>
<td>Sava</td>
<td>Petruševac</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>10017</td>
<td>Sava</td>
<td>Jasenice/D</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>10018</td>
<td>Sava</td>
<td>Jankomir</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>16004</td>
<td>Kupa</td>
<td>Jamnlička Kiselica</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>18001</td>
<td>Sutle</td>
<td>Harmica</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>11078</td>
<td>Bregana</td>
<td>Bregana</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>17001</td>
<td>Krapina</td>
<td>Zaprešić</td>
<td>4</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>15371</td>
<td>Glogovnica</td>
<td>Mostar</td>
<td>4</td>
<td>6</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>15351</td>
<td>Česma</td>
<td>Obedišće</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>16228</td>
<td>Kupčina</td>
<td>Donja Kupčina</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>15592</td>
<td>Spojni kanal Zelina-Lonja-Glog.-Česma</td>
<td>uzvodno od praga na kanalu</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
6.3.1 Usporedba kakovosti povučenih voda - potoka i stajačica

<table>
<thead>
<tr>
<th>Red. Br</th>
<th>Šifra</th>
<th>Potok</th>
<th>B - REŽIM KISIKA</th>
<th>C - HRANJIVE TVARI</th>
<th>D - MIKROBIOLoŠKI</th>
<th>E - BIOLOŠKI</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>51128</td>
<td>Srobnjak</td>
<td>2 2 3 4 3</td>
<td>3</td>
<td>3 4 4 3</td>
<td>3 2 2</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>51129</td>
<td>Starča</td>
<td>2 2 4 4 3</td>
<td>3</td>
<td>3 4 4 3</td>
<td>3 3 3</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>51131</td>
<td>Burea</td>
<td>2 2 1 2</td>
<td>2</td>
<td>3 4 3 3</td>
<td>2 3 3</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>51132</td>
<td>Rakovica</td>
<td>2 3 4 4</td>
<td>3</td>
<td>2 4 4 3</td>
<td>2 3 2</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>51133</td>
<td>Odra</td>
<td>2 2 1 3</td>
<td>3</td>
<td>2 4 3 3</td>
<td>2 2 2</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>51134</td>
<td>gorjak (1)</td>
<td>1 2 3</td>
<td>2</td>
<td>2 2 3 3</td>
<td>3 3 2</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>51135</td>
<td>gorjak (2)</td>
<td>5 5 5 5 5</td>
<td>5</td>
<td>5 5 5 5</td>
<td>5 5 5</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>51156</td>
<td>Lužnica</td>
<td>2 2 3 4 3</td>
<td>3</td>
<td>3 3 4 3</td>
<td>2 2 2</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>51138</td>
<td>Bistrica</td>
<td>2 2 2 2 3</td>
<td>3</td>
<td>4 4 3 3</td>
<td>2 2 2</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>51147</td>
<td>Sutilšće (1)</td>
<td>5 4 4 4</td>
<td>4</td>
<td>4 4 4 4</td>
<td>4 4 4</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>51148</td>
<td>Sutilšće (2)</td>
<td>5 4 4 4</td>
<td>4</td>
<td>4 4 4 4</td>
<td>4 4 4</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>51154</td>
<td>L. kanal Bava-Odra</td>
<td>2 2 2 2 2</td>
<td>1 2 3 3 3</td>
<td>2 2 2 2 2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>51171</td>
<td>Gradna</td>
<td>2 2 3 2</td>
<td>3 2 3 2</td>
<td>2 2 2 2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>51202</td>
<td>Jezero Nova Cisle</td>
<td>1 1 1 4 3</td>
<td>1</td>
<td>2 2 1 2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>51203</td>
<td>Jezero Rakitje</td>
<td>1 2 2 1 3 2</td>
<td>1</td>
<td>2 2 1 2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>51204</td>
<td>Jezero Trebež</td>
<td>5 5 2 2 2 2</td>
<td>2</td>
<td>2 2 1 2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>51206</td>
<td>Srinec 8</td>
<td>3 2 2 2 3 3</td>
<td>2</td>
<td>2 2 1 2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>51207</td>
<td>Srinec 9</td>
<td>2 2 2 2 1 2</td>
<td>2</td>
<td>2 2 1 2</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
USPOREDBA KAKVOĆE POVRŠINSKIH VODA POTOKA NA SLIVNOM PODRUČJU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE U RAZDOBLJU OD 2000.-2002. GODINE

1. SREBRNJAK

Voda potoka Srebrnjak:

**Skupina pokazatelja**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Godina</th>
<th>B-režim kisika</th>
<th>C-juanjive tvari</th>
<th>D-mikrobiološki</th>
<th>E-biološki</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
</tr>
<tr>
<td>2000</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>2001</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2002</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Ocjena stanja</td>
<td>Stagnantno</td>
<td>Pogoršanje</td>
<td>Pogoršanje</td>
<td>Poboljšanje</td>
</tr>
</tbody>
</table>

2. STARČA

Voda potoka Starča:

**Skupina pokazatelja**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Godina</th>
<th>B-režim kisika</th>
<th>C-juanjive tvari</th>
<th>D-mikrobiološki</th>
<th>E-biološki</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
</tr>
<tr>
<td>2000.</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>2001.</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>2002.</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Ocjena stanja</td>
<td>Stagnantno</td>
<td>Poboljšanje</td>
<td>Stagnantno</td>
<td>Stagnantno</td>
</tr>
</tbody>
</table>

3. BUNA

Voda potoka Buna:

**Skupina pokazatelja**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Godina</th>
<th>B-režim kisika</th>
<th>C-juanjive tvari</th>
<th>D-mikrobiološki</th>
<th>E-biološki</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
</tr>
<tr>
<td>2000.</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2001.</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2002</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ocjena stanja</td>
<td>Stagnantno</td>
<td>Pogoršanje</td>
<td>Pogoršanje</td>
<td>Stagnantno</td>
</tr>
</tbody>
</table>
4. Rakočica

Voda potока Rakočica:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Godina</th>
<th>B- režim kisika</th>
<th>C-hranjive tvari</th>
<th>D-mikrobiološki</th>
<th>E-biološki</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
</tr>
<tr>
<td>2000</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2001</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>2002</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ocena stanja: Stagnantno, Pogoršanje, Pogoršanje, Stagnantno

5. Odra

Voda potoka Odra:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Godina</th>
<th>B- režim kisika</th>
<th>C-hranjive tvari</th>
<th>D-mikrobiološki</th>
<th>E-biološki</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
</tr>
<tr>
<td>2000</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2001</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2002</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ocena stanja: Stagnantno, Pogoršanje, Pokošišanje, Stagnantno

6. Gorjak (1)

Voda potoka Gorjak (1):

<table>
<thead>
<tr>
<th>Godina</th>
<th>B- režim kisika</th>
<th>C-hranjive tvari</th>
<th>D-mikrobiološki</th>
<th>E-biološki</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
</tr>
<tr>
<td>2000</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2001</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>2002</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ocena stanja: Pogoršanje, Stagnantno, Pogoršanje
7. GORJAK (2)

Voda potoka Gorjak (2):

Skupina pokazatelja

<table>
<thead>
<tr>
<th>Godina</th>
<th>B-režim kisika</th>
<th>C-hranjive tvari</th>
<th>D-mikrobiološki</th>
<th>E-biološki</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
</tr>
<tr>
<td>2000.</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2001.</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2002.</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ocjena stanja:</td>
<td>Alarnantno!!!</td>
<td>Alarnantno!!!</td>
<td>Alarnantno!!!</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

8. LUŽNICA

Voda potoka Lužnica:

Skupina pokazatelja

<table>
<thead>
<tr>
<th>Godina</th>
<th>B-režim kisika</th>
<th>C-hranjive tvari</th>
<th>D-mikrobiološki</th>
<th>E-biološki</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
</tr>
<tr>
<td>2000.</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2001.</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2002.</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Ocjena stanja:</td>
<td>Stagnantno</td>
<td>Pogoršanje</td>
<td>Stagnantno</td>
<td>Stagnantno</td>
</tr>
</tbody>
</table>

9. BISTRA

Voda potoka Bistra:

Skupina pokazatelja

<table>
<thead>
<tr>
<th>Godina</th>
<th>B-režim kisika</th>
<th>C-hranjive tvari</th>
<th>D-mikrobiološki</th>
<th>E-biološki</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
</tr>
<tr>
<td>2000.</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2001.</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2002.</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Ocjena stanja:</td>
<td>Stagnantno</td>
<td>Pogoršanje</td>
<td>Stagnantno</td>
<td>Stagnantno</td>
</tr>
</tbody>
</table>
10. SUTLIŠĆE (1)

Voda potoka Sutlišće (1):

Skupina pokazatelja

<table>
<thead>
<tr>
<th>Godina</th>
<th>B-režim kisika</th>
<th>C-hranjive tvari</th>
<th>D-mikrobiološki</th>
<th>E-biološki</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
</tr>
<tr>
<td>2000</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>2001</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>?</td>
</tr>
<tr>
<td>2002</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ocjena stanja: Stagnantno-Loše

Poboljšanje-
Loše

11. SUTLIŠĆE (2)

Voda potoka Sutlišće (2):

Skupina pokazatelja

<table>
<thead>
<tr>
<th>Godina</th>
<th>B-režim kisika</th>
<th>C-hranjive tvari</th>
<th>D-mikrobiološki</th>
<th>E-biološki</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
</tr>
<tr>
<td>2000</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>2001</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>2002</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ocjena stanja: Poboljšanje-
Loše

Poboljšanje-
Loše

Pogoršanje

Stagnantno

12. LATERALNI KANAL SAVA-ODRA

Voda Lateralnog kanala Sava-ODRA:

Skupina pokazatelja

<table>
<thead>
<tr>
<th>Godina</th>
<th>B-režim kisika</th>
<th>C-hranjive tvari</th>
<th>D-mikrobiološki</th>
<th>E-biološki</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
</tr>
<tr>
<td>2000</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2001</td>
<td>4</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2002</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ocjena stanja: Stagnantno

Stagnantno

Stagnantno

Stagnantno
13. GRADNA

Voda potoka Gradna:

Skupina pokazatelja

<table>
<thead>
<tr>
<th>Godina</th>
<th>B- režim kisika</th>
<th>C-lazurno livani</th>
<th>D-mikrobiološki</th>
<th>E-biološki</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
</tr>
<tr>
<td>2000.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2001</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2002.</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Ocjena stanja</td>
<td>Stagnantno</td>
<td>Poboljšanje</td>
<td>Poboljšanje</td>
<td>Stagnantno</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Datum: 9/3/2003

1. JEZERO NOVO ĆIČE

Voda jezera Novo Ćiče:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Godina</th>
<th>B- režim kisika</th>
<th>C-hranjive tvare</th>
<th>D-mikrobiološki</th>
<th>E-biološki</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
</tr>
<tr>
<td>2000.</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2001.</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2002.</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Odjela stanja</td>
<td>Stagnantno</td>
<td>Pogoršanje</td>
<td>Stagnantno</td>
<td>Stagnantno</td>
</tr>
</tbody>
</table>

2. JEZERO RAKITICE

Voda jezera Rakitice:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Godina</th>
<th>B- režim kisika</th>
<th>C-hranjive tvare</th>
<th>D-mikrobiološki</th>
<th>E-biološki</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
</tr>
<tr>
<td>2000.</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2001.</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2002.</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Odjela stanja</td>
<td>Pogoršanje</td>
<td>Pogoršanje</td>
<td>Stagnantno</td>
<td>Stagnantno</td>
</tr>
</tbody>
</table>

3. JEZERO TREBEŽ

Voda jezera Trebež:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Godina</th>
<th>B- režim kisika</th>
<th>C-hranjive tvare</th>
<th>D-mikrobiološki</th>
<th>E-biološki</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
</tr>
<tr>
<td>2000.</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2001.</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2002.</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Odjela stanja</td>
<td>Poboljšanje!!</td>
<td>Poboljšanje!!</td>
<td>Stagnantno</td>
<td>Stagnantno</td>
</tr>
</tbody>
</table>
4. JEZERO STRMEC (8)

Voda jezera Strmec (8):

<table>
<thead>
<tr>
<th>Godina</th>
<th>B- režim kisika</th>
<th>C-hranjive tvari</th>
<th>D-mikrobiološki</th>
<th>E-biološki</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
</tr>
<tr>
<td>2000.</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2001.</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2002.</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ocjena stanja: Poboljšanje, Pogoršanje, Poboljšanje, Stagnantno

5. JEZERO STRMEC (9)

Voda jezera Strmec (9):

<table>
<thead>
<tr>
<th>Godina</th>
<th>B- režim kisika</th>
<th>C-hranjive tvari</th>
<th>D-mikrobiološki</th>
<th>E-biološki</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
</tr>
<tr>
<td>2000.</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2001.</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2002.</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ocjena stanja: Stagnantno, Pogoršanje, Poboljšanje, Stagnantno
6.3.2 Usporedba kakovosti površinskih voda - voćih vodotoka

<table>
<thead>
<tr>
<th>Red. Br.</th>
<th>Šifra</th>
<th>Vodotok</th>
<th>Naziv postaje</th>
<th>B - REŽIM KISIKA</th>
<th>C - HRANJIVE TVARI</th>
<th>D - MIKROBIOLOŠKI</th>
<th>E - BIOLOŠKI</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>10014</td>
<td>Sava</td>
<td>Oborovo</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>10015</td>
<td>Sava</td>
<td>Petroševac</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>10017</td>
<td>Sava</td>
<td>Jesenice/D</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>10016</td>
<td>Sava</td>
<td>Jarikomir</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>16004</td>
<td>Kupa</td>
<td>Jamnica Kiselica</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>18001</td>
<td>Sutla</td>
<td>Harmica</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>11076</td>
<td>Bregana</td>
<td>Bregana</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>17001</td>
<td>Krapina</td>
<td>Zaprešić</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>15571</td>
<td>Gllogovnica</td>
<td>Mostari</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>15581</td>
<td>Česma</td>
<td>Obelićce</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>16225</td>
<td>Kupčina</td>
<td>Donja Kupčina</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>15592</td>
<td>Spojni kanal Želina-Lonja</td>
<td>Uzvodno od praga na kanalu</td>
<td>5</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
</tr>
</tbody>
</table>
USPOREDBA KAKVOĆE POVRŠINSKIH VODA - VRĆIH VODOTOKA NA SLIVNOM PODRUČJU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE U RAZDOBLJU OD 2000.- 2002. GODINE

1. SAVA - Oborovo

Voda rijeke Save - Oborovo:

Skupina pokazatelja

<table>
<thead>
<tr>
<th>Godina</th>
<th>B-režim kisika</th>
<th>C-hranjive tvari</th>
<th>D-mikrobiološki</th>
<th>E-biološki</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
</tr>
<tr>
<td>2000.</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>2001.</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>2002.</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Ocjena stanja</td>
<td>Poboljšanje</td>
<td>Poboljšanje-Loše</td>
<td>Alarmantno!!!</td>
<td>Stagnantno</td>
</tr>
</tbody>
</table>

2. SAVA - Petruševac

Voda rijeke Save - Petruševac:

Skupina pokazatelja

<table>
<thead>
<tr>
<th>Godina</th>
<th>B-režim kisika</th>
<th>C-hranjive tvari</th>
<th>D-mikrobiološki</th>
<th>E-biološki</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
</tr>
<tr>
<td>2000.</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2001.</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2002.</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Ocjena stanja</td>
<td>Pogoršanje</td>
<td>Stagnantno</td>
<td>Alarmantno!!!</td>
<td>Stagnantno</td>
</tr>
</tbody>
</table>

3. SAVA - Jesenice/D

Voda rijeke Save - Jesenice/D:

Skupina pokazatelja

<table>
<thead>
<tr>
<th>Godina</th>
<th>B-režim kisika</th>
<th>C-hranjive tvari</th>
<th>D-mikrobiološki</th>
<th>E-biološki</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
</tr>
<tr>
<td>2000.</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2001.</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2002.</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Ocjena stanja</td>
<td>Pogoršanje</td>
<td>Stagnantno</td>
<td>Stagnantno</td>
<td>Stagnantno</td>
</tr>
</tbody>
</table>
4. SAVA Jankomir
Voda rijeke Save - Jankomir:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Godina</th>
<th>B- režim kisika</th>
<th>C-hranjive tvari</th>
<th>D-mikrobiološki</th>
<th>E-biološki</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
</tr>
<tr>
<td>2000.</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2001.</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2002.</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Ocjena stanja</td>
<td>Pogoršanje</td>
<td>Poboljšanje</td>
<td>Stagnantno-loše</td>
<td>Stagnantno</td>
</tr>
</tbody>
</table>

5. KUPA Jamnščka Kiselica
Voda rijeke Kupa - Jamnščka Kiselica:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Godina</th>
<th>B- režim kisika</th>
<th>C-hranjive tvari</th>
<th>D-mikrobiološki</th>
<th>E-biološki</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
</tr>
<tr>
<td>2000.</td>
<td>2</td>
<td>5</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2001.</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2002.</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Ocjena stanja</td>
<td>Pogoršanje</td>
<td>Poboljšanje!!!</td>
<td>Poboljšanje-loše</td>
<td>Stagnantno</td>
</tr>
</tbody>
</table>

6. SUTLA - Harnica
Voda rijeke Sutle - Harnica:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Godina</th>
<th>B- režim kisika</th>
<th>C-hranjive tvari</th>
<th>D-mikrobiološki</th>
<th>E-biološki</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
</tr>
<tr>
<td>2000.</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2001.</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2002.</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Ocjena stanja</td>
<td>Pogoršanje</td>
<td>Pogoršanje</td>
<td>Pogoršanje</td>
<td>Stagnantno</td>
</tr>
</tbody>
</table>
7. BREGANA – Bregana

Voda rijeke Bregane – Bregana:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Godina</th>
<th>B- režim kisika</th>
<th>C-hranjive tvari</th>
<th>D-mikrobiološki</th>
<th>E-biološki</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
</tr>
<tr>
<td>2000.</td>
<td>2</td>
<td>5</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2001.</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2002.</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Ocjena stanja</td>
<td>Pogoršanje</td>
<td>Poboljšanje</td>
<td>Pogoršanje</td>
<td>Stagnantno</td>
</tr>
</tbody>
</table>

8. KRAPINA – Zaprešić

Voda rijeke Krapine – Zaprešić:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Godina</th>
<th>B- režim kisika</th>
<th>C-hranjive tvari</th>
<th>D-mikrobiološki</th>
<th>E-biološki</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
</tr>
<tr>
<td>2000.</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>2001.</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2002.</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Ocjena stanja</td>
<td>Pogoršanje</td>
<td>Poboljšanje-łoše</td>
<td>Pogoršanje</td>
<td>Stagnantno</td>
</tr>
</tbody>
</table>

9. GLOGOVNICA – Mostari

Voda rijeke Glogovnice – Mostari.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Godina</th>
<th>B- režim kisika</th>
<th>C-hranjive tvari</th>
<th>D-mikrobiološki</th>
<th>E-biološki</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
</tr>
<tr>
<td>2006.</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>2007.</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>2002.</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Ocjena stanja</td>
<td>Stagnantno-łoše</td>
<td>Stagnantno-łoše</td>
<td>Poboljšanje</td>
<td>Poboljšanje</td>
</tr>
</tbody>
</table>
10 ČEŠMA Obedišće
Voda rijeke Česme - Obedišće:

Skupina pokazatelja

<table>
<thead>
<tr>
<th>Godina</th>
<th>B- režim kisika</th>
<th>C- hranjive tvare</th>
<th>D- mikrobiološki</th>
<th>E- biološki</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
</tr>
<tr>
<td>2000.</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>2001.</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2002.</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Ocjena stanja</td>
<td>Poboljšanje-loše</td>
<td>Stagnantno-loše</td>
<td>Pogoršanje</td>
<td>Poboljšanje</td>
</tr>
</tbody>
</table>

11. KUPČINA Donja Kupčina
Voda rijeke Kupčina - Donja Kupčina:

Skupina pokazatelja

<table>
<thead>
<tr>
<th>Godina</th>
<th>B- režim kisika</th>
<th>C- hranjive tvare</th>
<th>D- mikrobiološki</th>
<th>E- biološki</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
</tr>
<tr>
<td>2000.</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2001.</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2002.</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Ocjena stanja</td>
<td>Stagnantno</td>
<td>Almanantno!!!</td>
<td>Stagnantno-loše</td>
<td>Stagnantno</td>
</tr>
</tbody>
</table>

12. SPOJNI KANAL, ZRLINA LONJA GLOGOVNICA ČEŠMA - Uzv. od pruge na kanalu
Voda spojnog kanala

Skupina pokazatelja

<table>
<thead>
<tr>
<th>Godina</th>
<th>B- režim kisika</th>
<th>C- hranjive tvare</th>
<th>D- mikrobiološki</th>
<th>E- biološki</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
<td>Vrsta</td>
</tr>
<tr>
<td>2000.</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>2001.</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>2002.</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Ocjena stanja</td>
<td>Poboljšanje!!</td>
<td>Almanantno!!!</td>
<td>Stagnantno-loše</td>
<td>Stagnantno</td>
</tr>
</tbody>
</table>
6.3.3 Komentar
6.3.3 Komentar

Za stanje kakvoće površinskog voda potoka i stajačica na području Zagrebačke županije u razdoblju od 2000.g do 2002.g. promatrajmo skupnim pokazateljima može se konstatirati da su, od promatranih 13 potoka i 5 stajačica:

1) po skupnim pokazateljima B (režim kisika) u I vrsti svrstani:
   1. Potok: Gorjak (1) /2000.g i Distrus /2001.g.


2) po skupnim pokazateljima C (hronijske ivari) u I vrsti svestani:


2) Stajačice: Jezero Novo Čiče /2000.g/, Rakitje /2000.g/i Strmeč(9) /2000.g/

3. Veći vodotoci:


2) po skupnim pokazateljima D (njihov biopoeški) u I vrsti svestani:

1. Potoci. Očko /2002.g./,


3. Veći vodotoci:


1) po skupnim pokazateljima ili (biološki) u I vrsta svrstani:
1. Potoci: -
2. Stajačice:-
3. Veći vodotoci: -


Stajačice: Novo Čiče, Raklje, Trebež, Stromeč (3) i Stromeč (9) i 2000. i 2002.g/svrstani su u II vrsta.

U četvrti vrsti svrstaju se: Sutlišće (1) /2000/

U peti vrsti svrstavaju se:

Konstantno loše stanje, uz tendenciju pogoršanja uočava se na Savi Oborovci po svim pokazateljima kao i rijeke Krpmić - Zaprušić te Glrogovnici, Ćesma, Kupčine i Srijego kanala Zelina-Lonja-Glog.-Česma.

Koč manjih vodotoka to je naročito izražajno kod potoka Gorjaš (1) koji je po skupini pokazatelja B (režim kisika) i C (hranjiva tvari) i D (mikrobiološki) u cijelom promatranom razdoblju od 2000-2002 svrstan u V vrstu. Konstantno lošim može se ocijeniti i stanje potoka Sutlišće (1) i Sutlišće (2) a trend pogoršanja uočava se na potoku Gradini.

Od stajačica jezero Novo Ćićić jedino je koje se može generalno svrstati u I vrstu voda(ali svrstavanje po skupini pokazatelja C 2001 godine u IV vrstu ukazuje na mogućnost incidentnih situacija), Incidentnim stanjmima mogu se nazvati i pojave u jezeru Trebež 2001.g. kad je po skupini pokazatelja B (režim kisika): C (hranjive tvari) svrstano u V vrstu voda dok ga ostala mjerenja svrstava generalno u II vrstu voda. Slično je i sa jezerom Stimač (8) koje se generalno može svrstati u II vrstu voda, iako je uočljiv trend pogoršanja po skupini pokazatelja C (od 2001-2002 svrstano je u II vrstu voda).

Iz svega navedenog može se zaključiti da generalno uzvještani promatranih površinskih voda nije zadovoljavajuće a naročito zabrinjava činjenica da je velik broj većih vodotoka po skupini pokazatelja B (režim kisika) svrstan u V vrstu.
b) izvorišta vode za piće
b) Izvorišta vode za piće

Zaštitu izvorišta vode za piće treba u osnovi razmatrati uz pridržavanje Pravilnika o utvrđivanju zona sanitarna zaštite izvorišta (NN 55/2002) čiji su osnovni elementi navedeni u nastavku.

Uvijek se u okviru ovog poglavlja posebno naglašava da problemu zaštite vode izvorišta treba obratiti posebnu pozornost. Naime, treba imati na umu da se temeljna izvorišta vodoopskrbnih sustava Grada Zagreba i Zagrebačke županije povezuju uz konstičnjek podzemnih voda savskog aluvija, a čije se temeljne karakteristike ogledaju u propustici površinskim naslagama, formiranim iznad račna podzemne vode.

U vezi s time, svu pojavljivanu zagadivala uz ptičješkim područjima ovih izvorišta direktno ugrožavaju kakvodu podzemne vode. Kao primjer, tome može poslužiti vodoopskrbnii sustav grada Zagreba, tako da se i započinje iz donosebnog rada poječnih criplišta ovog sustava koja se nalaze u savskom aluviju, mogu prouzročiti na vodoopskrbni sustavi na području Zagrebačke županije.

Konkretno, izgradnju vodovoda na području Grada Zagreba datira od 1878. g. pri čemu je kao prvo izvorište zorišten zahvat podzemnih voda na lokaciji Zagorska ulica, izveden u obliku kopanog zdenca. Daljnjim slijedom širenja grada zvog vodoopskrbnog sustava i povrćenjem potrošnje prisutnost izvećenih novih zdenaca i to pretežno na lokalitetu bliskorje kapalne građevine u Zagorskoj ulici. Izgradnja se izvođe u Damićićevu, a Selskoj i priključen na zajednički sustav.

Tijekom dajeg razdoblja pa sve do današnjeg dana kapiraju se nova izvorišta (novi zahvat podzemnih voda), sve u obliku kopaca ili bučičkih zdenaca, tako da je do danas na cjelokupnom području Grada Zagreba izgrađeno ukupno 23 vodočipača.

Međutim, širenjem grada i nadoveženim prikupljenim pažnji zaštitu izvorskih voda dolazi do prekomernog zagađivanja poječnih vodocriplišta, a time i do njihovog postupnog isključivanja iz sustava javne vodoopskrbe. Tako na primjer:

- Cripilište "Daničičeva" isključeno je u ožujku 1984.g. sve zbog istih razloga kako je to navedeno kod criplišta "Selska" (ispavčene vode tvornice Pliva). Kapacitet ovog cripliška iznosio je oko 115 l/s.
- Cripilište "Zagorska" isključeno je u travnju 1984.g sve zbog istih razloga kako je to nprpije navedeno (zagađenje od tvornice "Pliva"). Kapacitet ovog izvorišta iznosio je oko 150 l/s.
- Cripilište "Vrapče" isključeno je u srpnu 1986.g. zbog prekomernog bakteriološkog zagađenja i visokih koncentracije nitrata i amonijaka. Kapacitet ovog criplišta iznosio je približno: 80-100 l/s, ovisno o hidrološkim prilikama.
- Cripilište "Botaničku vrt" isključen je za pogorša u veljači 1987.g. zbog zagađenja podzemna vode nitratima i tetakloretilenom. Kapacitet ovog criplišta iznosio je oko 120 l/s.
• Crpaliste "Zadarska" isključena je iz pogona u studenom 1987. godine zbog visokih koncentracija tokena i nitara. Iskorištena izdašnosti vodovodnog apa je u prosjeku oko 180 l/s.

• Crpaliste "Vrbik" isključeno je u siječnju 1988.godine, zbog visokih koncentracija nitara. Kapacitet crpalista iznosi preko 100 l/s, a povremeno uočena su zlaci duzina koristi ako je kvaliteta vode u skladu sa Zakonskim normativima.

• Crpalista "Držićeva" isključeno je iz pogona u studenom 1989.g od prekomjernog koncentracija kloriranih ugljikovodika, kao i pojava karakterističnih za industrijska oneštenica. Kapacitet crpalista iznosi oko 150 l/s.

• Crpaliste "Kruge" izvan pogona je praktički kontinuirano od lipnja 1992.g. zbog visokih koncentracija tetakloretora. Kapacitet crpalista iznosi oko 240 l/s, a koristi se povremeno i danas, kod povoljnijih prilika u podzemlju.

• Crpalista "Žlinjak" nalazi se u sjeveru industrijske zone, a sastoji se od dva zdenca. Zbog visokih koncentracija kloriranih ugljikovodika, kao rezultat mikroplinovke koja se nalazi u neposrednoj blizini.

• Crpaliste "Prečko" isključeno je iz pogona u studenom 1993.g. zbog prekomjernih koncentracija nitara, ali su sve dobiveno registrirane i zadašnja kloriranica ugljikovodika, kao rezultat mikroplinovke koja se nalazi u neposrednoj blizini.

• Crpalista "Horvat" zatvoreno je 1996. godine, kao poticaj povremenih pojava prekomjernih bakterioloških zadašnih i povremenih koncentracija nitara. Kapacitet ovog crpalista iznosi oko 160 l/s.

Već iz izloženog slijedi da se isključivanjem pojedinih izvorista na području građa Zagreba kao rezultat prekomjernog zadašenja podzemnih voda znatno smanjuje rupljenje izvodne vode na tom prostoru.

I u vezi s tim slijedi da posebnu pozornost treba obratiti svim preostalim izvorista koja su danas nazoce za potrebe vodopričekta, a koja se nalaze na prostoru savskog aluvija.

S gledišta zagrebačke županije to su izvorista "Šibica" i "Stremac" na zapadnom dijelu, te "Vežka Gorica" i "Crnoceve Ćuprija" na istočnom dijelu županije, a sve u sastavu savskog aluvija. Ovde se obveznim predstavljena provođenje mjera zaštite, ako bozak zakonske odrednice, a koje je u osnovi postupci uz pridržavanje kriterija pasivne zaštite. Naime, ovde se ne isključuje mogućnost da se u slučaju iskazanih potreba provođenje mjera zaštite, jer je neznanstvo da će se tine (dodatnim postupcima zaštiti) postići učinkovite rješenje, nego da se pristupa traženju novih izvorista neke vode na udaljenijim lokacijama.

Možda, sa stanovišta važnosti zakonskih odrednica hitno je da se za svako koristenje crpalista odvođe zona sanitarnih zaštite (NN 55/2002. Ako se promatraju crpalista na području zagrebačke županije može se istaknuti slijedeće:

"Šibica" imao je odluku o vodokazišnim zonom, ali stvarnog datuma, što obezbeđuje zaštitu sve novacolo u skladu sa novim Pravilnikom. Nadalje, valja istaći da je odluka o vodokazišnim zonom temeljena na korištenju ukupac količine zaštitne vode od Q = 400 l/s, a koja već ima trenutnu odgovor u vodi, a dijel ili prekoraćena. Ujedno su u proteklo razdoblje na crpalistu dograđeni novi zaštite građevine (obreda), kako da je omogućeno korištenje i osjetno većih
knižnica (do približno 700 l/s). Nadalje, kod izvođača "Šibice" treba uključiti i ravnatelj ce osećaj promjene kvaliteta vode, koju će zahtijevati obvezno kondicioniranje. To se posebice odnosi na zahvate koje se slijede po realizaciji HE "Podsused" i stvaranju akumulacije u riječnom koritu Save, t. e. u nepoređenom priljevnom zaleđu crpilišta "Šibice".

"Stimne" kapaciteta 560 l/s cjenjena Odluku o vodozaštitnim zonama, već samo prilikom Odluke koji je u skladu s Pravilnikom i koji je predan Županijskoj Skupštini na osvajanje. Crpilište je u pogotoku od 1992.g. po čemu se dio voda koristi za vodoopskrbu Samobora i okolnih naselja, a veći dio za vodoopskrbu zapadnog dijela Grada Zagreba. Kvalitetu podzemne vode ugrađuju deponija Trebež, koja se nalazi oko 1.800 m uzvodno od kapatažnih zemalja i za koju postoji samo projekt sanacije. Valja također istaći da naselja na priljevnom području uglavnom nemaju riješeno pitanje odvodnje otpadnih voda.

"Velika Gorica" (kapaciteta 900 l/s) koje se većim dijelom koristi za proseće Grada Zagreba, ima Odluku o vodozaštitnom području (usvojenu po grada Velika Gorica), ali koja u potpunosti ne zadovoljava trezene kriterije. Naturno, postojeću zaštitnu zonu trebalo je proširiti na područje Grada Zagreba. Samo crpilište nalazi se između dvije industrijske zone, a ugrađeno je i prigradskim naseljima s brojnim zanatskim pogonima i poljoprivrednim površinama. Na priljevnom području crpilišta nalaze se i dio zemljišta, ražini kolodvor i maciji čija deponija Jakuševac.

Buduće crpilište područja Crakovec (s Kosnicom kao i fazom) nalazi se na prostoru koji ima veliku debljinu vodootpornih slojeva i dubinu hidrauličku vezu s rijekama Savom kao glavnim izvorom prihvaćanja podzemnih voda. Glavna opasnost je kakvoća podzemne vode i površina deponija Jakuševac na kojoj su u tijek radovi na sanaciji. Pored toga buduće crpilište ugrožavaju i prometnice, prevozne obilaznice, te naselja bez riješene odvodnje otpadnih voda. Poslan je problem je ilegalno šljunčenje uz koje se izbjegavaju depresije, odnosno i rizami otpadom. Zone sanitarne zaštite je moguće uspostaviti u skladu s Pravilnikom, uz adekvatno saniranje postojećih zagadija. Predložene zone su dane na temelju postojećih projektata i matematičkog modela crpilišta i treba ishoditi pripadnu saglasnost.
c) podzemne vode
O podzemne vode

Poznato je da prirodnu zaštitu od zagadenja s površine terena može pružiti samo pokrovni sloj iznad vodoponeika. Međutim, u predmetnom slučaju (savske; slavij na području Zagrebačke županije) njegov sustav koji čine glinovito-prašasti deo pjeskoviše odslužuje njegovu polupropusnoću, kako već je to naznačeno u prethodnom poglavlju kod determinacije izvorišta vode za piće. Drugim riječima, to znači, da se na većini slijevnog područja samo usporava brzinu prodora zagadivača s površine terena, ali se ne sprečava.

Debljina ovog pokrovnog sloja povećava se od zapaća prema istoku i od Save prema obroncima okolnog gorja. Uže Savinje je više pjeskoviše, a time je i propusniji materijal, što bi na rubovima doinio bio više glinoviti i slabije propusan. Na lokacijama postojećih i budućih izvorišta debljima iznosi do nekoliko metara.

Poseban problem predstavlja se u činjenici da je na mnogo mjesta ovaj pokrovni sloj uklonjen, građevinskih radovima, i to osobito iskopom šljunka. Ovime površinske vode (koje su često zagadene) dolaze u direktni kontakt s podzemnim vodama.

Nadalje, valja istaći da od kraja decenija prošlog stoljeća sve akumulirani postaje problem razlaganja podzemnih voda sa datacijom (kontroliranim - Jakšićevac, Trebež, kao i "divlje" odvođe obala rijeke Save. Dok se deponija Jakšićevac (koja ugrađuje buduće izvorište "Čakovec") sanira, deponija Trebež (koja ugrađuje izvorište "Stimac") i dalje se koristi za odlaganje smeća, bez isakvih mjera zaštite podzemnih voda.

Prisustvo ovih brojnih zagadivača kao i neadekvatna prirodna zaštita vodonosnika, potenciraju važnost uspostave vodozastitnih zora izvorišta vode za piće. Provodnjem adekvatnih mjera zaštite podzemnih voda na vodozastitnim područjima izvorišta kao i na širim priljevnim područjima, trebalo bi u pravilu osigurati zahtjevajućim kvalitetne vode. Pri tome valja istaći na umu da samo propisno za vodozastitne zone nisu taj red zahtjevacnosti da bi u potpunosti osigurali zaštitu voda, a da su neophodni kao sustav za sve druge postupke koji se po tom predmetu mogu uspostaviti, premađe kao aktivne mjere zaštite.

Zaštita podzemnih voda već je čjevscio naznačena u prethodnom poglavlju, a sve s gledišta korisnih izvorišta vode za piće. Međutim, zaštitna priljevna područja potječenih izvorišta, tako definirana poprimačkim odlukama, često predstavljaju dvojbeni monitić (zaštite voda podzemlja). Naime, treba imati na umu da su sve zone samotne zaštiite proizašle iz vremena toka podzemnih voda od kontaktnih linija početnih zora do mjesta zahvata podzemnih voda. Kod toga je potrebno minimalno vrijeme transporta voda od graničnih kontinuiranih linija odgovarajuće zore da zahvata, utvrđeno na bazi redukcije mikrobioloških kontaminanata čije se vrijeme boravka vodnoj sredini povezuje uz višek njihovog opstanka u toj sredini.

Međutim, u podzemlju se mogu umisiti i ona zagadivača koja ne podlijezu vremenskoj redukciji kao što je to slučaj kod mikrobioloških kontaminanata, tj. čija trajećnost opstanka ne ovisi o vremenu boravka u podzemnoj vodi. Iz toga slijedi da se usprkos uspostavljenoj zone mogu očekivati i skidancne situacije koje će zaključiti i intervencije mjere aktivne zaštite.
Na području Zagrebačke županije postoji opsežan monitoring podzemnih voda tako da se u nastavku daju rezultati ispitivanja kakvoće podzemnih voda u razdoblju od 2000. godine do 2002. godine koji potvrđuju gore navedena i upozoravaju da se buđućim aktivnostima na području provedbe mjera zaštite ne smije dopustiti bilo kakva degradacija raspoloživih vodnih zaliha.

**ISPITVANJE KAKVOĆE PODZEMNIH VODA U 2000. GODINI**

Vodicrplišta: Mala Mlaka, Petruševac, Sašnac i Žitnjak, Velika Gorica, Strmec, Zapruđe, Bregana, Stara Loza i Ivanja Reka, Črnikovec (Kosnica)

Tijekom 2000. godine, podzemna voda priljevnih područja vodicrplišta koja su u funkciji vodopušćenja Grada Zagreba i buđućeg vodicrplišta Kosnice, uzorkovana je 1009 puta na mreži od 140 pijezometara i ukupno je obavljeno 1176 analiza različitog tipa, predviđenih Programom. Gledajući u cjelini kakvoće, podzemne vode priljevnih područja i ocjenjujući ju prema njenoj zdravstvenoj ispravnosti, može se potvrditi trend poboljšanja kakvoće prisutan već nekoliko godina.

Analizirajući nizene koncentracije glavnih, najčešće ispitanih pokazatelja kakvoće, podzemna voda većine priljevnih područja vodicrplišta imala je nešto bolju kakvoću (Petruševac, Sašnac, Žitnjak, Strmec i Bregana) ili gotovo istu (Mala Mlaka, Zapruđe, Ivanja Reka) kao u 1999. godini.


Koncentracije nitrita nisu niti u jednom ispitanim uzorku podzemne vode pretilazile maksimalno dozvoljenu koncentraciju od 10 mg/L, za zdravstveno ispravno vodu. Od organskih otapa, samo su koncentracije tetrakloretna u podzemnoj vodi priljevnog područja vodicrplišta Sašnac povremeno pretilazile MDK za zdravstveno ispravno vodu, od 10 μg/L.

Ponevadn Čestil nalazi nekih organoklornih pesticida (ICH, lindan) i referencijalnih tvari policikličkih: aromatskih ugljikovodika (PAH-ova) u podzemnoj vodi, iako u niskim koncentracijama, dokaz su lagane, kontinuirane degradacije kakvoće podzemne vode i negativnog utjecaja ljudskih djelatnosti na kakvoću vode.

Zastupljenost teških metala - željeza, mangana i oltora u podzemnoj vodi, bila je u 2000. godini veća, uj. nadeni su u većem broju uzoraka podzemne vode. Koncentracije mangana često su
Biše veće (Mala Mlaka, Petruševec, Sašnak, Štram, Zapruđe, Kusnice) od koncentracija narednih u 1999. godini.

Na cjelokupnu sliku kakvoće podzemne vode također je utjecala i izrazito hidrološki nepovoljna godina, tj. vrijeđni vodostaj podzemne vode tijekom godine.

Ispitana podzemna voda ocijenjena je i u svrhu izvještaju prema Uredbi o klasifikaciji voda (NN 77/98.) i Uredbi o opasnim tvarima u vodama (NN 78/98.), u svrhu određivanja njene opće ekološke funkcije i utvrđivanja uvjeta njene korištenja.

Podzemna voda kojoj je namijenjena korištenje za piće treba zadovoljavati kriterije, određene Uredbama, za vode I vrste, tj. prosječne vrijednosti ispitivanih parametara: pokazatelja kakvoće voda moraju biti unutar dopuštenih graničnih vrijednosti za I vrstu vode.

Te dopuštene granične vrijednosti (koncentracije) za mnoge ispitane pokazatelje kakvoće (pogotovo teške metale) puno su niže, tj. strožije od maksimalno dozvoljenih koncecntacija za iste pokazatelje, kada se ocjenjuje zdravstvena ispravnost vode za piće (Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće; NN 46/94).

To znači da namijenjena korištenju podzemne vode koja je zdravstveno ispravna (prema Pravilniku), ako ne zadovoljava kriterije Uredbi za vode I vrste, ne može se koristiti za piće.

Rezultati ispitivanja provedeni u 2000.god. potvrđuju specifične dobivene prijašnjim ispitivanjima:

1. Prima iznijerene vrijednosti sl. provodljivosti, podzemna voda gatuva svih priličnih područja vodocrplišta (nism Zapruđa i nekoliko lokacija-pijezometara na Petruševecu i Kosnicu) zadovoljava kriterije za II. ili III. vrstu voda.

2. Prima načelnim koncentracijama olova, podzemna voda svih priličnih područja vodocrplišta zadovoljava kriterije za II. III. ili IV. vrstu voda.

3. Prima načelnim koncentracijama užaluih teških metaala željeza, mangana, kadmija i kroma, podzemna voda mnogih lokacija (pizezometara) ispitivanja na priličnim područjima vodocrplišta ne zadovoljava kriterije za I. vrstu, već za II, III, IV ili V. vrstu voda.

4. Koncentracije organskih otopala tetakloretena, u podzemnoj vodi 10-tak, pizezometara na priličnom području vodocrplišta Sašnak i dva pizezometara na priličnom području vodocrplišta Velika Gorica, zadovoljavaju kriterije za III. vrstu voda.

U 2000. god. provedeno je određivanje prisutnosti diisopropiličenskih derivata šećera, koji su specifični obilježji zagadeja sa deponije Jakuševec, u podzemnoj vodi priličnih područja nekih vodocrplišta.

Kako bi se potvrdio utjecaj zagadeja sa deponije na podzemnu vodu priličnog područja vodocrplišta Petruševec i budućeg Kosnice (prema ispitivanjima obavijenim u 1997.god.),
provedena su i analize diizopropilidenskih derivata šećera u podzemnoj vodi prilivnog područja Zaprude, te Strmea u čijoj se blizini nalazi deponija Trobeč.

Diizopropilidenski derivati šećera identificirani su u podzemnoj vodi piţezometara izvedenih na tijevnoj obali rijeke Save nasuprot deponije Jakuševac, a na priljevnom području vodocrpišta Petruševac i nizvodno na deponiji, prema budućim vodocrpištu Kosnica. U podzemnoj vodi priljevnih područja vodocrpišta Zaprude i Strmeć nisu identificirani.

U podzemnoj vodi piţezometara u kojoj su identificirani diizopropilidenski derivati šećera, redovnim monitoringom kakvoće vode dokazuju se i visoke koncentracije mangana. Obzirom na predstojeće proširenje kapaciteta vodocrpišta Petruševac i manjavanju izgradnju vodocrpišta Kosnica, potrebno je ovo problemu pristupiti ozbiljno i provesti nova, detaljna istraţivanja prodira zagađenja od deponije Jakuševac prema tim vodocrpišima.

Vodocrpište Šibice

Voda uzoraka uzetih na točkama I. grupe piţezometara bila je u prosjeku znatno više opterećena nitratima, ukupnim uljima, mineralnim uljima te utrazinom, od onih uzetih na točkama II. grupe piţezometara. Osim toga u uzorcima podzemnih voda nekih piţezometara nalazimo, iako u velikim koncentracijama, organoklorne pesticide te uglavnom HCH, lindan, chlordrin, DDT i derivate.

U mjeseci lipnju izmjereni su najviši vodostaji te su tada zabiljeţene povišene koncentracije fenola na P-4 i P-5.

Uzorci podzemnih voda II. grupe piţezometara (KP i KP-6) sadrţavali su aruminij, te povišene koncentracije željeza. Na istim je točkama zamijeţen povećani utrošak kalijeva permanganata koji je ukazao na prisutnost organske tvari u vodi.

Iz navedenih podataka proizlazi da je kakvoća podzemne vode priljevnog područja crpilišta Šibice narušena. Ugroţena je i sam crpilište, te zbog toga treba što hitnije ukloniti izvore onečišćenja i tako na ovom području osigurati što bolju kakvoću vode.
ISPITIVANJE KAKVOĆE PODZEMNIH VODA U 2001. GODINI

Podzemne vode

Ispitivanja kakvoće podzemnih voda Grada Zagreba u 2001. godini izvršene su na priljevnim područjima 11 vodocrpljaštva vode za piće, na ukupno 159 piezometara, odnosno 1189 uzoraka.

Kakvoća ispitivanih podzemnih voda ocijenjena je prema "Uredbi o klasiﬁkaciji voda" (N.N. broj 77/98) i "Uredbi o opanasima tvarima u vodama", pri čemu zahtijevana kakvoća treba odgovarati vodi I. vrste (voda za piće), te prema "Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće" (N.N. broj 46/94 i 49/97).

Promatrajući rezultate izvršenih ispitivanja po pojedinih vodocrpljaštima može se konstatirati sljedeće:

1. Malo Mlaka - na većini piezometara situacija je približno ista ili nešto bolja u odnosu na 2000. godinu, dok je na pet piezometara sniježenih nizvodno od zaobilaznice Lučko, prometnica, naselja i staro depomije uz Sisačku cestu, te onih na poljoprivrednom površinama, situacija nešto lošija

   a) prema "Uredbama" vrijednosti većine promatranih pokazatelja kakvoće zadovoljavaju kriterije za vodu I. vrste, osim što na nekim piezometrima u pojedinim uzorkovanjima ima povećanih vrijednosti za: c. provodljivost, DDT, Fe, Mn, Cu, Cd, Cr, P o i azotin (herbicid);

   b) prema "Pravilniku" zdravstvena ispravnost vode nije bila u potpunosti zadovoljena zbog prisutnih bakterija i atrazina, te u manoj mjeri zbog prisustva nitrita, Fe, Mr.


   a) prema "Uredbama" vrijednosti većine pokazatelja kakvoće zadovoljavaju zahtijevane kriterije, ali na pojedinih piezometrima u ponekim uzorcima primjetne su povećane vrijednosti za Mn, Fe, el. vodljivost, DDT, Cu, Cé, Cr

   b) prema "Pravilniku" zdravstvena ispravnost vode nije u potpunosti zadovoljavala zbog povećanog broja bakterija i koncentracije Mn.


   a) prema "Uredbama" vrijednosti većine pokazatelja kakvoće zadovoljavaju zahtijevane kriterije, a nešto lošiji rezultati su za pojedine piezometre u nekim uzorcima i to za: cl.
vodljivost, triklorat, tetaklorat, trikloruglik (iakoštipiv: halogenirani ugljikovodići); Fe, Mn, Cu, Cd, Cr, Pb;

b) prema "Pravilniku" ispitivane vode ne zadovoljavaju u potpunosti zdravstvenu ispravnost vode za pruž zbog prisustva: tetakloretena, tetakloruglika, Fe i Mn u pojeđnim uzorcima, odnosno piezometrima.


a) prema "Uredbama" vrijednosti većine pokazatelja kakovosti zadovoljavaju zahtjevane kriterije, dok u pojedinim slučajevima ne zadovoljavaju vrijednosti sljedećih pokazatelja: Fe, Mn, Pb, el. vodljivost, ukupni i fekalni košćenici, nitriti, DDT, Cu, Cd, Cr;

b) prema "Pravilniku" ispitivane podzemne vode nisu u potpunosti zadovoljile zbog: ukupnih i fekalnih kolišta, Fe, Mn, mutačije i boje, nitrita i atrazina.

5. Strmeč - situacija je nešto lošija nego u 2000. godini,

a) prema "Uredbama" vrijednosti većine pokazatelja kakovosti zadovoljavaju zahtjevane kriterije, ali su neki pokazatelji na nekim piezometrima imali ponekad veće vrijednosti, kao: Fe, Mn, Pb, el. vodljivost, amonijski, Cd, Cr;

b) prema "Pravilniku" ispitivane podzemne vode nisu u potpunosti uvijek zadovoljavale kriterije zdravstvene ispravnosti i to zbog: mutačije, boje, mirisa, ukupnih i fekalnih kolišta, amonijska, Fe, Mn.


a) prema "Uredbama" vrijednosti većine pokazatelja kakovosti zadovoljavaju zahtjevane kriterije, dok samo u rijetkim slučajevima ne zadovoljavaju vrijednosti za: Mn, Cd, Hg i Pb;

b) prema "Pravilniku" zdravstvena ispravnost: ispitivanih podzemnih voda nije uvijek u potpunosti zadovoljila zbog prisustva mirisa, povećanog broja bakterija i Mn.


a) prema "Uredbama" vrijednosti većine pokazatelja kakovosti zadovoljavaju zahtjevane kriterije, dok samo u sporadičnim slučajevima ne zadovoljavaju vrijednosti za: el. vodljivost, Cd, Cr i Pb;

b) prema "Pravilniku" ispitivane podzemne vode nisu u potpunosti zadovoljile zahtjevane kriterije.

a/ prema "Uredbama" vrijednosti velike većine pokazatelja kakovosti zadovoljavaju zahtjevane kriterije, dok su samo u pojedinim slučajevima povećane vrijednosti za: Pb, el. vodljivost, Cd, Cr.

b/ prema "Pravilniku" ispitivane podzemne vode su u potpunosti zadovoljile zahtjevane kriterije.


a/ prema "Uredbama" vrijednosti većine pokazatelja kakovosti zadovoljavaju zahtjevane kriterije, a samo neki pokazuju veće vrijednosti, pri čemu je primjetna razlika zbog dublje piezometara (kakvoća dubljih vodonosnih slojeva je lošija):

- plići piezometri - el. vodljivost, triklorac, Fe, Mn, Cd, Pb;
- dubli piezometri: boje, mirisa, el. vodljivost, Fe, Mn, Cd, Pb;

b/ prema Pravilniku ispitivana podzemna voda nije u potpunosti zadovoljila zahtjevane kriterije zbog prisutnih: boje, mirisa, amonijaka, Fe i Mn.


a/ prema "Uredbama" vrijednosti većine pokazatelja kakovosti zadovoljavaju zahtjevane kriterije, dok samo na pojedinim lokacijama ne zadovoljavaju vrijednosti za: el. vodljivost, Fe, Mn, Ca, Zn, Cd, Cr, Pb;

b/ prema "Pravilniku" ispitivana podzemna voda je u potpunosti zadovoljila zahtjevane kriterije, te je samo u pojedinim slučajevima bila povećana vrijednost za: Fe i Mn.

11. Šibice -- situacija je približno ista kao i prethodnih godina, odraslo nije u potpunosti zadovoljavajuća.

a/ prema "Uredbama" vrijednosti većine pokazatelja kakovosti su zadovoljile zahtjevane kriterije, dok je čest problem sa cijanidima, cikelčinom i atrazinom (herbicidi), to ponekad su Fe i Mn;

b/ prema "Pravilniku" ispitivana podzemna voda nije u potpunosti zadovoljila zahtjevane kriterije, prvenstveno zbog prisustva povećanog broja bakterija, te rjeđe zbog povećanih vrijednosti atrazina, ukupnih ulja i kalija.
ISPITIVANJE KAKVOĆE PODZEMNIH VODA U 2002. GODINI

2002. godine kakvoća podzemne vode prati se na ukupno 134 pijezometara na priljevnim područjima javnih vodocrplišta vode za piće i 25 pijezometara na priljevnom području hidrogeo vodocrplišta Kosnica.

Obavljena je ukupno 985 uzorkovanja podzemne vode i 234 različitih tipova analiza, odobrenih Programom za 2002. godinu.


Željezo je uđeno u manjem broju uzoraka i u manjim koncentracijama u podzemnoj vodi skoro svih priljevnih područja vodocrplišta. Samo su u podzemnoj vodi priljevnih područja vodocrplišta Mala Mlaka, Bregana, Zapruđe i Kosnica mjerenje nešto veće koncentracije željeza.


Herbicid atrazin bio je prisutan u podzemnoj vodi u manjem broju uzoraka i u manjim koncentracijama. Samo je pet uzoraka podzemne vode prilivnog područja vodocrplišta Mala Mlaka imalo atrazina u koncentracijama većim od MDK ( pijezometri MM-320, MM-322, MM-310 i MM-333 ).

Ispitivanjem polublapljivih organskih spojeva u podzemnoj vodi priljevnih područja sodom vodocrplišta, utvrđeno je prisustvo taltata u podzemnoj vodi svih vodocrplišta. Osim toga, sa većim učestalosću u podzemnoj vodi se još pojavljuju: alkoholi, alkani, alkemi, esteri.
Ocjjenjivanje podzemne vode prijevojnih područja vodokrplja prema Uredbama pokazalo je da, prema velikim broju ispitanih pokazatelja čakvoće, podzemna voda odgovara vodama I vrste.

Međutim, neki pokazatelji svojim koncentracijama nisu zadovoljavali kriterije za I vrstu voda, bilo na cijelom ispitivanom području ili samo na nekim lokacijama (prijenosnim) ispitivanja.

Tako su, u podzemnoj vodi svih ispitanih prijevojnih područja vodokrplja, mjerene vrijednosti cl,provodljivosti vode odgovarale za II ili III vrstu voda (osim vodokrplja Zapruđe i nekih lokacija na Petruševcu i Kosnici), a ulov sav za II, III ili IV vrstu voda.

Ispitani teški metali u uzorcima podzemne vode sastali su, svojim koncentracijama, podzemnu vodu na mnogim lokacijama ispitivanja u lošije vrste:

kačnjik - II ili III vrsta vode na 79 lokacija ispitivanja
krom už. - II vrsta vode na 55 lokacija ispitivanja
bakar - II vrsta vode na 43 lokacija ispitivanja
željzo - III-V vrsta vode na 26 lokacija ispitivanja (Mala Mlaka, Strmec, Ivana
Reka i Kosnica)
mangan - II-V vrsta vode na 71 lokaciji ispitivanja (Mala Mlaka, Strmec, Ivana
Reka, Petruševac, Zapruđe i Kosnica)

Kriterije Pravilnika o zdravstvenoj isgravnosti vode za piće zadovoljavala je samo podzemna voda prijevojnih područja vodokrplja Bregana i Stara Loza. Podzemna voda ostalih prijevojnih područja vodokrplja nije u potpunosti zadovoljavala Pravilnik zbog pokazatelja koji su u uzorcima podzemne vode lut u koncentracijama iznad dozvoljenih. Najčešće su to bili: nitri vode, ukupni količini, fekali količini, amonijsak, željzo i mangan.

U programu praćenja čakvoće podzemne vode za 2003.godinu, trebalo bi u redovna ispitivanja uključiti ispitivanja zasupljenosti herbicida atrazina u podzemnoj vodi očjih prijevojnih područja vodokrplja gdje voljoprivreća aktivnost može utjecati na njenu čakvoću.

Također bi trebalo razviti sa proveođenjem GCMS analiza, na određenim lokacijama, zbog dokazanog prisustva i vode učestalosti pojavljivanja nekih organskih spojeva koji u podzemnu vodu dostupavaju iz raznih izvora zagađivanja.
E 3  Zaključak
E.3. ZAKLJUČAK

Na temelju svega izloženog može se postaviti da se s raslova zaštite okoliša posebna pozornost treba obratiti pridržavanju onih zahtjeva koji slijede iz zakonskih odrednica, prvenstveno Zakona o vodama, te iz raznih pravilnika, uredbi i drugo, kojima se obrađuje zaštita voća i eko-sustava u širem smislu. Međutim, ne smiju se izuzeti i razne druge humane norme i educativno-ekološke pozicije koje mogu u većoj mjeri doprinijeti povoljnijim uvjetima življenja, a što je u neposrednoj vezi s ostvarivanjem podobnih staništa u spektru zaštite okoliša.

No, u ovom dijelu elaborata obrađuje se postojeće stanje, a što u osnovi predstavlja determinacijsko začećenih uvjeta zaštite okoliša.

S tog gledišta može se generalno postaviti da se postojeće stanje u principu prhvaća kao zadovoljavajuće, ali i kao upozoravajuće, promatrano u odnosu na sve veće prisustvo raznih zagadivača, a posebno onih koji slijede kao produkt raznih gospodarskih djelatnosti.

Upravo s tog gledišta, spomenuto zadovoljavajuće stanje treba razmatrati i kao stočaju pojavo, jer u prvom redu slijedi iz osjetno unapređene industrijske proizvodnje i uz manje tehnološke nesproščene, a ne kao rezultat primjenjivanih pojačanih mjera zaštite.

Upravo to upozorava da se budućim aktivnostima na području provedbe mjera zaštite treba daži viša reima ohrade tij. ne smije se dopustiti bilo kakva degradacija raspolaživih vodnih zaliha, već u okviru održivog razvoja treba pristupiti smanjivanju uzrocima na voću i na eko-sustav u širem smislu.
F. **ZAKLIJUČAK** (Postojeće stanje zaštite vode u Zagrebačkoj županiji)

F1 Načeln o postojećem stanju zaštite voda u Zagrebačkoj županiji

F2 Postojeće stanje zaštite voda pojedinih sustava
F 1  Načelo o postojećem stanju zaštite voda u Zagrebačkoj županiji
F I NAČELNO O POSTOJEĆEM STANJU ZAŠTITE VODA

Već u prethodnim dijelovima navesta spomenuta gledišta o postojecem stanju zaštite voda, a to kako sa stanovišta pojedinih područja, tako i sa osnovno osnovanog stupnja zaštite.

U cijelosti proučavanju može se konstatirati da se na području Zagrebačke županije u dosadašnjim aktivnostima nije posebna pažnjava obnavala zaštitne voda, ali će usprkos toga stanje nije posebice alarmino, ali je ipak u osnovni uporedbi vredno.

S tog gledišta (zaštita voda) postoje značajne razlike između pojedinih lokaliteta odnosno pojedinih prijelaza, kako je to prisutno u poglavlju "E.2.". Konkretno, iz obavljanih mjerenja odnosi iz pribavljenih rezultata razvidno je da se konstatiraju posebne stanja uz tendenciju daljnje pogoršanja voda na lokalitetu Sava Obhrska, te u svim pokazateljima. Tomu slično stanje pojavljuje se kod rijeci Krupine, na lokaciji prije ušća u Savi, ali iznad utoka kanalizacije "Zaprešić". Nadalje, namjelo povoljnije stanje nije ni kod vodotoka Glogovnica, Česma, Krupina i spojnog kanala Zalime Lonja, Glogovnica, Česma.

Sve izloženo odnosi se na veće vodorote. S gledišta manjih vodorota kritična stanja registrirana su kod: Gorjak (1), Sutlište (1) i Sutlišće (2), a trend pogoršanju dodava se i na potoku Gradina.

S gledišta povrćanskih voda/stajališca valja istaći jezero Novo Čiće koje je pronađena povrćana pokazatelj bilo svrstano u I razred, ali koje posljednje dugotrajnima akidentnim pojavnim pojavama degradiraju u vrstu voda i smanjuju njihovu uporabna vrijednost.

Nadalje, kritična stanja su s gledišta povrćanskih voda - stajališca - mogu se preživjeti uz jezero Trebež, a sve kao posljedica uzvjesnog deponiranja gravitacionog otpada, bez provedbe usporednog sanacijskih radova. Staju situacija prisutna je i kod jezera Smetne 8, gdje je unetiv i trend pogoršanja.

S gledišta postojećeg stanja na polju zaštite podzemnih voda pražnici je sve redano pod poglavljem "E.2.", tako da se ovde posebno ne iznosi.

Zaključujući, su stanovišta zaštite voda u prostoru Zagrebačke županije može se ustvrditi da se u dosadašnjoj praksi tome nisu poduzimale praktički nikakve ukretne mjere, izuzev kod sustava Velika Gorica i nastojanja za sustavi "Sanacija" i donekle "Ivančić".

Na kraju vlasti istaći, da u gotovo vijeku treba očekivati i završanje uređaja nevodnog sustava "Krašić", a potom i dovršetak izgradnje uređaja za podrijetlavanje otpadnih voda sustava "Zaprešić", što će svakako u usjeknjoj mjeri doprinijeti boljoj ocjeni: stanja zaštite voda u Zagrebačkoj županiji.
F 2  Postojeće stanje zaštite voda pojedinih sustava
F 2  POSTOJEĆE STANJE ZAŠTITE VODA POJEDINIH SUSTAVA

Već prilikom determiniranja priključenosti na sustave odvodnje, utvrđen je niži stupanj osposobljenosti odvodnih sustava za prihvat i odvodnje otpadnih voda, a posebice sa stanovišta prošćavanja, tako da kompletna zaštita s tog gledišta pripada samo nekim područjima na tome prostoru (Zagrebačka županija).

Općenito se može konstatirati da se odvodni otpadni voda nije posvećivala dovoljna pozornost: tj. odvodni sustavi izgrađivali su se prethodno samo na području pojedinih urbanih središta (gradova ili općina fotograf.), sredinom: to je osnovnim ciljem da se otpadna voda odvede izvan naseljenog područja i da se bez prošćavanja ispušti u pripadni raspolaži prijedlog.

Takvo stanje rješava samo situaciju naselja i življenja u naselju, z obezvećuje vodne resurse i to ne samo direktno ispuštanjem u vodoteke, već i indirektno tij. vezam vodoteka s podzemljem.

Takvo stanje svakim čimom postaje sve kritičnijim, pri tome stupanj osposobljenosti Zagrebačke županije poprima postupno korakove elemente, dok se kompletna odvodnja s ugradnjom za prošćavanje može naznačiti sa svega 10% priključenih korisnika.

Ako se promatraju pojedini sustavi može se općenito konstatirati da su cijelostno iščešuće s pridržani samo kod većih urbanih središta kod kojih se i dalje nastavljaju radovi na kompletniranju. Svi ostali manji sustavi, a pod kojim se razumijevaju manja naselja koja su gravitiraju vodim središtinama, nisu izgrađeni javnu odvodnju, a niti ne postoje prilagodil planovi za njihova izvedba.

S toga se može zaključiti da postojeće stanje zaštite vode po pojedinih djeleovima Zagrebačke županije, a s gledišta odvodnih sustava nisu rizično usmjereni na aktivnost kojima bi se moglo u dogledno vrijeme osigurati zatočeno rješenja zaštite, tj. poželjna stanja kako se to u osnovci i zahtjeva postojećim zakonskim aktima i općim humanim normama, a sve u okviru udrživog razvitka.
GRAFIČKI PRILOZI

G1  GRAFIČKI PRILOZI - POSTOJEĆE STANJE

G1.1 Pregledna situacija površinske vođe i vodonosa xeo
recipijenta na prostoru Zagrebačke županije

G1.2 Pregledna situacija vodoopskrbnih sustava
na prostoru Zagrebačke županije

G1.3 Pregledna situacija sustava odvodnje i pročišćavanja
odpadnih voda na prostoru Zagrebačke županije

G1.4 Detaljnije situacije pojedinačnih konfiguracija sustava
odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na prostoru
Zagrebačke županije

G1.4.0 Veza listova

G1.4.1 Općina DUBRAVA
- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
1 : 5 000

G1.4.2 Grad DUGO SELO
- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
1 : 10 000

G1.4.3 IVANIĆ GRAD - dio općine KLOŠTAR IVANIĆ
- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
1 : 15 000

G1.4.4 Grad JASTREBARSKO
- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
1 : 10 000

G1.4.5 Općina KRAŠČ
- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
1 : 5 000

G1.4.6 Grad SAMOBOR
- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
1 : 15 000

G1.4.7 Općina SVETA NEDELJA
- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
1 : 10 000

G1.4.8 Grad VELIKA GORICA
- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
1 : 20 000

G1.4.9 Grad VRBOVEC
- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
1 : 10 000

G1.4.10 Grad ZAPREŠIĆ
- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda

G 1.4.11 Grad Sv. IVAN ZELIŅA

- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda

G 1.4.12 Općina KRIŽ

- postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
INVESTITOR: "HRVATSKE VODE"
VGO za slivno područje Grada Zagreba

STUDIJA ZAŠTITE VODA
ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

PRIJEDLOG 1. STUPNJA RAZVOJA ZAŠTITE VODA

KNJIGA III/1

Projektant:
Martek Thomir dipl.ing.grad.

Direktor:
HIDROPROJEKT - CONSULT
INVESTITOR: HRVATSKIE VODE
VGÖ za slivno područje grada Zagreba

PREMĐET: Studija zaštite voda Zagrebačke županije
Prijevod I. stupnja razvoja zaštite voda (Prijevolazne razdoblje)
- Radna verzija

SADRŽAJ:

KNJIGA III/1

A) OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE

A.1 Općenito
A.1.2 Primjena GIS-a
A.2 Kriteriji i uvjeti za dovođenje prijedloga I. stupnja razvoja zaštite voda prostora Zagrebačke županije

B) RESURSI

B.1 Recepent, površinske vode, vodotoci, izvorišta, podzemne vode
- Prijevolazne razdoblje
B.2 Korisniči sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
- 1. stupanj razvoja
B.2.1 Izvorišta i podzemne vode
B.2.2 Stanovništvo - 2015.g.
B.2.3 Gospodarstvo
B.2.4 Nastojci i potreba za vodom
B.3 Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
B.3.1 Vododatni sustavi - prijevolazne razdoblje
B.3.2 Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda - predložena težnja rješenja
- pojedinačnih konfiguracija u prijevolaznom razdoblju
B.3.3 Komentari predloženih rješenja

C. ORGANIZACIONI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ZAGREBAČKOJ ŽUPANIJI - PRIJEVOLAZNO RAZDOBLJE

D. FINANCIJSKI ASPEKTI

D.1.1 Općenito
D.1.2 Investicijski troškovi izgrađenje proširenja, rekonstrukcije i izgrada sustava
- odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u prijevolaznom razdoblju
D.1.3 Komentari i zaključak

E. ASPEKTI ZAŠTITE OKOLIŠA
- Prijevolazno razdoblje -
F. ZAKLJUČAK
Provođenje zaštite voda u prijelaznom razdoblju

KNJIGA III/2

GRAFIČKI PRILOZI

1.0. Pregledna situacija gradovi i općine Zagrebačke županije
   Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
   - Prijedlog 1. stupnja razvoja zaštite voda
     1:100 000

1.1. Pregledna situacija tehničkog rješenja pojedinih sustava odvodnje
    i pročišćavanja otpadnih voda u prijelaznom razdoblju
    - Prijedlog 1. stupnja razvoja zaštite voda – LIST 1
     1: 50 000

1.2. Pregledna situacija tehničkog rješenja pojedinih sustava odvodnje
    i pročišćavanja otpadnih voda u prijelaznom razdoblju
    - Prijedlog 1. stupnja razvoja zaštite voda – LIST 2
     1: 50 000

1.3. Pregledna situacija tehničkog rješenja pojedinih sustava odvodnje
    i pročišćavanja otpadnih voda u prijelaznom razdoblju
    - Prijedlog 1. stupnja razvoja zaštite voda – LIST 3
     1: 50 000

2.1. Tematska karta kakvoće recipijenata u prijelaznom radoblu
    na području Zagrebačke županije – na bazi Qsred.

2.2. Tematska karta kakvoće recipijenata u prijelaznom radoblu
    na području Zagrebačke županije – na bazi Q95

2.3. Tematska karta poboljšanja kvalitete voda recipijenata
    u prijelaznom radoblu na području Zagrebačke županije
3. PRIJEDLOG 1. STUPNJA ZAŠTITE VODA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE - PRIJELAZNO RAZDOBLJE

A. OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE

B. RESURSI

C. ORGANIZACIONI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ZAGREBAČKOJ ŽUPANIJI

D. FINANCIJSKI ASPEKTI

E. ASPEKTI ZAŠTITE OKOLIŠA

F. ZAKLJUČAK
A. OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE

A.1 OPĆENITO

A.2 KRITERIJI I UVJETI ZA DONOŠENJE PRIJEDLOGA 1. STUPNJA RAZVOJA ZAŠTITE VODA NA PROSTORU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE
A. OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE

A.1 OPĆENITO

Ugrožavanje kakvoće površinskih i podzemnih voda i neoduzimanje odgovarajućih mjera zaštitu mogle bi u konakluci dovesti do neželjnih posljedica. To je posebno izraženo s naslova mogućeg zagađivanja podzemnih voda koje se obično koriste za vodoukupljenje otvorene vode Zagrebačke županije, uključujući i Grad Zagreb.

U skladu s tim, može se postaviti da zbog negativnog učinkovanja otpadnih voda koje mogu promezući šetne presjednice za čuvanjem okoliša i zdravlje ljudi, dolazi do populacije za šta ličnim rješavanjem problematike prikladnog okupljanja i odvodnje otpadnih voda, uz njihovo koračno prečišćavanje. Jedino na taj način može se stanje rješiti korištenje prijateljstva okoliša i zdravlja ljudi smatraju neophodnim.

Kad toga valja istaći da provedba predviđenih aktivnosti predstavljanja i obveze iz odrednica postojeće zakonske regulative iz područja vodnog gospodarstva, a naravno iz specifičnog oka Državnog plana za zaštitu voda. Ovde su predviđene osnovne i odredbe za provedbu zaštitu voda od onečišćenja, u koje middle ostalim provedbom zastavljanje postojećeg trenca degradacije kakvoće voda i to pridržavanjem odgovarajućih mjera zaštitu voda u srednjoročnom i dugoročnom razvoju.

Osnova zaštite voda prema navedenim dokumentima, ali i prema stvarnim i regionalnim problemima koji su prisutni na području Zagrebačke županije može se razmisliti kao sastavni dio:

- cjelinovitog i stručnog rješavanja problema odvodnje i prečišćavanja otpadnih voda na njihovom području, uz primjenu važećih kriterija i upravo provedbom tehničko-ekonomske analize.
- Definiranje uvjeta i provoda zaštite resursa piće vode od utjecaja otpadnih voda, uz kontinuirano praćenje stanja i promjena kakvoće vode tj. utvrđivanje stepena njihove ugroženosti.
- Uključivanje svih pravnih i političkih subjekta u rješavanje pitanja odvodnje i prečišćavanja otpadnih voda kao jednog od najslužbenijih i najzahtjevnijih infrastrukturnih problema ovog područja.
- Osiguranje jednakih uvjeta javne odvodnje i prečišćavanja otpadnih voda svih nasela, bez obzira na brojnost stanovnika i njihov tempo raspored, pridržavajući se cilja za realizacijom jednakog uvjeta življenja.

Zaštita od onečišćenja i zagađenja podzemnih i površinskih voda predstavlja izuzetno važnu i trajnu zadaću na području Zagrebačke županije koja se mora kontinuirano i sastavno provoditi. Odvodnja i prečišćavanje otpadnih voda deklariraju se kao nezaobilazni dio infrastrukture i od temeljne je značaja za zdravlje ljudi i ljudski okoliš, ali također i za daljnje očuvanje okoliša prihvatljivog okoliša, sve u smislu održivog razvitka.
Zaključna valja istaći da daljnji održivi razvoj područja Zagrebačke županije u velikoj mjeri ovisi o aktivnosti na vežanim uz zaštitu površinskih i podzemnih voda. U dugoročnom razdoblju odnosno o provedbi prijelaznih mjera zaštite vode obuhvaćenih u 1. stupnju razvoja zaštite vode (u prijelaznom razdoblju do 2015.g.).
A 1.2 PRIMJENA GIS-a

Od početnog, jednostavnog, zadatka se baranja: transporta otpadnih i obnovljivih voda počijelje od naselja, sustavi odvođenje danas imaju jednu od najučinjenijih i najvažnijih zadaća u suvremenom organiziranju prostora. Stoga su takvi sustavi postali vrlo složeni, kako u održavanju tako i u planiranju razvoja sustava.

Za takve zadaće se u posljednjih 15 godina koristi posebna vrsta računalske baze podataka (data base): GIS što je kratka od Geographics Information System.

Općenito, GIS je sustav (program) koji predstavlja vežu između baze podataka i crteža (karte), tako da svaki element u crtežu ima pridruženu zapis se u bazi, koje zovemo atributima tog elementa. No, uz to GIS i crtež treba kao bazu podataka, tako da je orlo složen u izvede, odnosno slojeve, koji korodiraju se tablicama u relacijskoj bazi, a među pojedinen elemenatima orlo vađaju topološki zakoni. Postoje tri vrste topologije: topologija točaka, topologija složenih linija i topologija poligona. Topologija osigurava smislenost GIS-a i matematičku točnost, koja općenito gleda topološke analize. Topološke analize su ono što možemo napraviti samo pomoću ispravno napravljenog GIS-a, a djeluje na podaci koji sadrže atribut i prostorna komponentu sa više različitih podatkovih slojeva. Primjer takve analize je odgovor na pitanje: koliki je odnos dužine odvođivih kanal za stanovništvu.

Rezultat prostornih analiza i prikaza SQL (Standard Query Language – jezik za postavljanje upita na relacijsku bazu podataka) upita se može prikazati kao tablici izvještaj ili kao karta.

U skladu sa projektom zadatkom i smjesicama dobivenim od Hrvatskih voda, ovaj projekt je u cilj učenje nacrtan putem GIS tehnologije, pri čemu je uložen veliki teža u objašnjavanje različitih izvora podataka u jedinstvenim prostornim bazu podataka, koja je prižuona projektu.


1. Postojeća odvodnja obuhvaća slijedeće: POSTOJEĆE CRPNE STANICE, POSTOJEĆI PRELJEVI, POSTOJEĆE RETENCJE, POSTOJEĆI UREDAJI, ISPUSTI IZ POSTOJEČIH PRELJEVA/RETENCIA, ISPUSTI IZ POSTOJEČIH UREDAJA, POSTOJEĆI FEKALNI KANALI, POSTOJEĆI FEKALNI KOLEKTORI, POSTOJEĆI MJEŠOVITI KANALI, POSTOJEĆI MJEŠOVITI KOLEKTORI.

2. Projektirana odvodnja obuhvaća slijedeće: GRANICE SUSTAVA, PROJEKTIRANE CRPNE STANICE, PROJEKTIRANI PRELJEVI, PROJEKTIRANE RETENCJE, PROJEKTIRANI UREDAJI, ISPUSTI IZ
PROJEKTIRANIH PRELIJEVA/RETNJICA, ISPUSTI IZ PROJEKTIRANIH UREĐAJA, PROJEKTIRANI FEkalni KANALI, PROJEKTIRANI FEkalni KOLEKTORI, PROJEKTIRANI MJESOVITI KANALI, PROJEKTIRANI MJESOVITI KOLEKTORI.


Ojeli projekt je izrađen pomoću programa Autodesk MAP 5, te konvertiran u ESRI *.shp format, s pripadnim *.df atributnim tablicama.
A2 Kriteriji za prijedlog 1. stupnja razvoja zaštite voda na prostoru zagrebačke županije (do 2015.g)

Kriteriji predloženi u nastavku predstavljaju temeljne čimbenike koji su respektirani prilikom provođenja slijednih analiza. Prije svega kao jedan od osnovnih kriterija razmatran uvjet: Prijedlogom 1. stupnja razvoja predstavljaju obveze koje proizlaze iz Državnog plana za zaštitu voda. Tu je užet u obzir i stupanj realizacije Planom predviđenih aktivnosti koje su se trebale provesti u kratkoročnom razdoblju, kao i prioritetne aktivnosti u trenutku donošenja Planu i temeljeno na tome predviđene je objektivno moguća realizacija pojedinih postavljenih ciljeva. Drugi od navedenih kriterija odnosi se na određivanje resursa pitke vode koji su najugroženiji, a oni značajni prelazi lokalne okvire i njihova zaštita se nameće kao prioritet. Naredni kriterij odnosi se na utvrđivanje velikih koncentriranih opterećenja/zagasenja, posebno onih koja nastaju od velikih industrijskih subjekata. Slijedeći razmatrani kriterij posebno je značajan jer je posebna pažnja posvećena utvrđivanju ugroženosti recipijenata za koje je konstatirana povećana osjetljivost vezana uz veličinu i trajanje mjernodavanog protoka. (Vidi hidrološku studiju provedenu za potrebe ovog elaborata) i konačno kriterij koji je temeljen na utvrđivanju svih dosadašnjih aktivnosti vezanih uz realizaciju sustava opskrbe vodom, sustava ocvrđenja i planova zaštite voda.

a.) Obveze koje proizlaze iz Državnog plana za zaštitu voda

(razdoblje od pet godina - u Državnom planu je definirano kao kratkoročno i deset godina, definirano kao srednjoročno razdoblje)

Sustavi javne odvodenje - kratkoročno razdoblje:

1. Građenje sustava javne odvodenje iz kojih se otpadne vode ispuštaju u vodotoke (odnosno osjetljive područja - područja u koja je dopušteno ispuštanje otpadnih voda uz odgovarajući stupanj čišćenja - to su vode III, IV, i V kategorije):

- objekti veći od 15 000 LS,

1. Samobor, 50 000 LS (postojeći - nije u funkciji)
2. Velika Gorica, 73 300 LS (postojeći)
3. Zaprešić, 120 000 LS
4. Veleževac, 22 700 LS (25 000 LS)
5. Stupica - zaleđički učinkovit ugrad Nil Obilje - 37 000 LS
- objekti koji naplaćne vode ispuštaju u "vještačku podružnicu" (to su vode II i III kategorije), a veći su od 10 000 ES.

1. Ivančić Grad, 23 000 ES
2. Jasovlje, 2 000 ES
3. Samobor, 50 000 ES
4. Sv. Ivan Zelina, 12 700 ES
5. Vrbovec, 32 000 ES

Sustavi javne odvodu: srednjeročno razdoblje:

- objekti između 2000 i 15 000 ES

1. Uredaj "Dcaranovac", 2 300 ES (Grad Ivančić Grad)
2. Uredaj "Jasovlje", 12 000 ES
3. Uredaj "Gutei Dragančki", 2 800 ES (Grad Jasovlje)
4. Uredaj "Dobranec", 4 500 ES (Grad Jasovlje)
5. Uredaj "Galgovo", 2 300 ES (Grad Samobor)
6. Uredaj "Valjevo Sveti Martin", 12 700 ES
7. Uredaj "Kolodrije", 4 500 ES (Grad Zelina)
8. Uredaj "Paukovac", 4 500 ES (Grad Zelina)
9. Uredaj "Gundolić", 3 400 ES (Grad V. Gorica)
10. Uredaj "Mala Buna", 5 300 ES (Grad V. Gorica)
11. Uredaj "Lončica", 2 500 ES (Grad Vrbovec)
12. Uredaj "Bedenica", 2 100 ES (Općina Bedenica)
13. Uredaj "Brekovljan", 9 800 ES (Općina Brekovljan)
14. Uredaj "Lupoglav", 3 000 ES (Općina Brekovljan)
15. Uredaj "Radinec", 4 500 ES (Općina Duhovac)
16. Uredaj "Gradac", 6 800 ES (Općina Gradac)
17. Uredaj "Jarkovlje", 5 500 ES (Općina Jarkovlje)
18. Uredaj "Gorjana", 6 600 ES (Općina Klinča Sela)
19. Uredaj "Klinča Sela", 2 400 ES (Općina Klinča Sela)
20. Uredaj "Lipovac Lončki", 4 600 ES (Općina Kološtar Ivančić)
21. Uredaj "Kraševec", 3 800 ES (Općina Kraševec)
22. Uredaj "Novoselec", 2 350 ES (Općina Križ)
23. Uredaj "Marija Gorica", 4 000 ES (Općina Duhovica i Marija Gorica)

Uredaji za praćenje atnadih voda:

Gradnja uredaja za pračenje atnadih voda može se pristupiti, ako je završeno građenje najmanje 70% ukupnog kapaciteta sustava javne odvodnje.
2. Građenje "drugačijeg stupnja" uredaja za pročišćavanje otpadnih voda iz kojih se vode ispuštaju u vodoskoke ("manje osjetljiva potrješa") preparira se završiti.

1. za objekte veće od 15 000 ES - do kraja srednjoročnog razdoblja -10 god -

   1. Velika Gorica, 73 300 ES
   2. Zaprešić, 120 000 ES
   3. Veleševac, 22 700 ES (25 000 ES)
   4. Rugova - zajednički uredaj sa gradom Dugo Selo - 37 000 ES

2. za objekte koji otpadne vode ispuštaju u "osjetljiva potrješa",
   a veći su od 10 000 ES - 5 god

   1. Ivanic Grad, 23 000 ES
   2. Jastrebarsko, 12 000 ES
   3. Samobor, 50 000 ES
   4. Sveti Ivan Zelena, 12 700 ES
   5. Vršac, 32 000 ES
   6. Biskovljeni

Uredaji za pročišćavanje otpadnih voda veći od 50 000 ES čije se građenje smatra prioritetnim / popis je dat u priliku Državnog Plan.I

Sa područja Zagrebačke županije na popis je uvršten uredaj za pročišćavanje grada Zaprešića.

1. Zaprešić, 120 000 ES

b) Ugroženost resursa pitke vode (Savski aljus i druge vodoprimilašta)

   1. Samobor, 50 000 ES
   2. Zaprešić, 120 000 ES
   3. Velika Gorica, 73 300 ES
c). Velika koncentrirana opterećenja/zagadevanja (veliki industrijski zagadači):

1. Dugo Selo, 21 000 ES* - ispušta u kanal Ćmeč (provedba zaštite - županijska razina)
2. Ivanic Grad, 23 000 ES (provedba zaštite - županijska razina)
3. Jastrebarsko, 12 000 ES (provedba zaštite - županijska razina)
4. Samobor, 50 000 ES (provedba zaštite - državna razina)
5. Sveti Ivan Zelina, 12 700 ES (provedba zaštite - županijska razina)
6. Velika Gorica, 73 300 ES (provedba zaštite - državna razina)
7. Vrbovec, 32 000 ES (PIK Vrbovec) (provedba zaštite - županijska razina)
8. Zaprešić, 120 000 ES (Pliva) (provedba zaštite - državna razina)

d. Ugroženost i osjetljivost recipijentata otpadnih voda
(posebnim naglasak na veći učinak i trajanje mjerenog protoka)

1. Brekovljani, 9 800 ES
2. Ivanic Grad, 23 000 ES
3. Jastrebarsko, 12 000 ES
4. Novuselac, 7 350 ES
5. Grad Dugo Selo (zajednički urodaj sa Rugvicom) - 37 000 ES
6. Samobor, 50 000 ES
7. Sv. Ivan Zelina, 12 700 ES
8. Vrbovec, 32 000 ES
9. Zaprešić, 120 000 ES (Pliva) -

e. Dosadašnje aktivnosti - izgradnju sustava vodoopskrbe, sustava odvodnje i projektne dokumentacije, planove zaštite voda

1. Dugo Selo, 21 000 ES* - ispušta u kanal Ćmeč (37 003 ES - zajed. urodaj u Rugvicii)
2. Ivanic Grad, 23 000 ES
3. Jastrebarsko, 12 000 ES
4. Samobor, 50 000 ES
5. Sveti Ivan Zelina, 12 000 ES
6. Velika Gorica, 73 300 ES
7. Vrbovec, 32 000 ES
8. Zaprešić, 120 000 ES
Temeljem izloženih kriterija provedena je analiza iz koje je proizšao prijedlog prioritetenih aktivnosti u prijelaznom razdoblju, posebno za sustave odvodnje i posebno za uređaje za pročišćavanje:

1a) Dogradnja i rekonstrukcija postojećih sustava

1. Dogo Sela, 21 000 ES* - ispust u kanal Črnec (57 000 ES - zajednički uređaj u Rugvici)
2. Ivanić Grad, 23 000 ES
3. Jastrebarsko, 12 000 ES
4. Samobor, 50 000 ES
5. Sveti Ivan Zelina, 12 700 ES
6. Velika Gorica, 73 300 ES
7. Vrbovac, 32 000 ES
8. Zaprešić, 120 000 ES

9. Brdovac (sustav Zaprešić 120 000 ES)
10. Dubrava, 4 500 ES
11. Klinča Sela, 6 600 ES (Uredaj «D. Zdenčina»)
12. Kioštar Ivanić (sustav Ivanić Grada, 23 000 ES)
13. Krašić, 3 800 ES
14. Križ-Novoselic, 7 350 ES
15. Pisarovina, 1 000 ES
16. Sveta Nedelja, (sustav Zagreb, 1 500 000 ES)

1b) Izgradnja novih sustava

1. Bistra (sustav Zaprešić 120 000 ES)
2. Bregovići, 9 800 ES
3. Bcna, 5 300 ES (V. Gorica)
4. Dubravica i M. Gorica, 4 000 ES
5. Jaskovlje, 5 500 ES
6. Luka (sustav Zaprešić 120 000 ES)
7. Pokupski, 16 650 ES
8. Pušča, (sustav Zaprešić 120 000 ES)
9. Rugvica, 37 000 ES (zajednički uređaj s D. Selom)
11. Stupinj, (sustav Zagreb, 1 500 000 ES)

2a) Dogradnja i rekonstrukcija postojećih uredaja za pročišćavanje

1. Ivanić Grad, 23 000 ES
2. Krašić, 3 800 ES
3. Pisarovina, 1 000 ES
4. Samobor, 50 000 ES
5. Velika Gorica, 73 300 ES
2h) Izgradnju novih uređaja za pročišćavanje

1. Dugo Selo, 21 000 ES* - ispušta u kanal Črnoe (37 000 ES - zajednički uređaj u Rugvici)
2. Jastrebarsko, 12 000 ES
3. Sveti Ivan Zelina, 12 700 ES
4. Vrbunc, 32 000 ES
5. Zaprešić, 120 000 ES

6. Brački, 9 800 ES
7. Buca (5 300 ES) - 1 stupanj
8. Dubrava (4 500 ES) - 1 stupanj
9. Dubravica (4 000 ES) - 1 stupanj
10. Jakovlje (5 500 ES) - 1 stupanj
11. Klinča sela, 6 600 ES
12. Knž, 7 350 ES
13. Pokupsko (1 600 ES) - 1 stupanj

3. Pripremni radovi izrade projektne dokumentacije od razina idejnih rješenja do izvedene projektne dokumentacije sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje:

- Sva potrebna projektna dokumentacija vezana uz rekonstrukciju i dograđu postojećih sustava odvodnje i ev. novelaciju dokumentacije sustava i uređaja koji su uvršteni u prijedlog prioritetnih aktivnosti;

- Središnja naselja svih 26 općina
B. RESURSI

B 1. RECIPIENTI, POVRŠINSKE VODE, VODOTOCI, IZVORIŠTA
   PODZEMNE VODE - PRIJELAZNO RAZDOBLJE
   (1. STUPANJ RAZVOJA DO 2015.G.)

B 2. KORISNICI SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA
   OTPADNIH VODA
   (1. STUPANJ RAZVOJA DO 2015.G. - PRIJELAZNO RAZDOBLJE.)

B 3. SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA
B 1. **RECIPIJENTI, Površinske vode, vodotoci, izvorišta podzemne vode: prijeelazno razdoblje**  
(1. stupanj razvoja do 2015. g.)

**B 1.1. Okvirna procjena specifičnog opterećenja vodotoka na području zagrebačke županije: prijeelazno razdoblje**

**B 1.1.1. Uvod**
**B 1.1.2. Metodologija i ulazni podaci**
**B 1.1.3. Razultati**

**B 1.1.3.1. Stanje recipijentata na lokacijama ispušta otpadnih voda i monitoringa kakovosti vode**

**B 1.1.3.2. Analiza sličnog monitoringa kakovosti vode**

**B 1.1.3.3. Stanje recipijentata**

**B 1.1.4. Objeva promjene stanja recipijentata nakon 1. stupnja razvoja do 2015. g.**
B. RESURSI

B 1. RECIPIJENTI, POVRSINSKE VODE, VODOTOCI, IZVORIŠTA
PODZEMNE VODE- PRIJEELAZNO RAZDOBLJE
(1. STUPANJ RAZVOJA DO 2015. G.)

B 1.1 OKVIRNA PROCJENA OPTEREĆENJA VODOTOKA NA PODRUČJU
ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

B 1.1.1 UVOD

Specifično opterećenje recipijenta je odnos odabranoj pokazatelja (rcprezent) zagađenja i protoka vodotoka. Obzirom na projektne zadatake, nivo razrade i dostupne podloge zagađenje je procijenjeno u ekvivalentnim stanovnicima (FS) kao mjerodavni protok su odabrani: srednji protok Qe i minimalni srednjeg mjesecnog protoka s vježbalašću premašen 95% (Q95).

B 1.1.2 METODOLOGIJA I ULAZNI PODACI

Procjena mjerodavnih protoka je zasnovana na bilanciraju međusobno mjernih postaja za koje postoje zabilježeni podaci o dnevnim protocima. Proračun se zasniva na pretpostavljenoj homogenosti hidroloških karakteristika (karakteristika optimizacije) međusobnog mjernih postaja. Obzirom da su veliki dijelovi slivova riječi Save, Rječica, Krupine i Surte izvan područja studije (Zagrebačke županije), te da ne postoje potrebne podloge za potpun pretražun navedenom metodologijom, procjene hidroloških parametara na korisnim profilima na ulazu i izlazu ovih riječi iz promatrancor područja su procijenjeni uvodeći datinje pretpostavke da su međusobno između mjernih postaja i kontrolnih profilna ječaksa sa stanovništa otjecanja neposrednim uzvodnim i nizvodnim slivovima za koje je moguće formirati bilancu. Ukoliko ne postoje mjerenja na vodotoku, pretpostavlja se da je specifično otjecanje sa sliva jednako specifičnom otjecanju susjednog sliva. (Obradeno u knjizi: I/1 ove studije)

Zagađenje u vodotok ulazi u točkama - na ispisima sustava odvodnje. Optročenja (kraj FS) su proračunata s obzirom na kraj 1. stupnja razvoja do 2015. g te nisu razmatrani ostali izvori zagađenja (nekrepljeni izvori - poljoprivreda, prometnice i slično). Proračun zagađenja je modeliran konzervativno, odnosno u ubriz odje uzeta autopurifikacija vodotoka. Proračun se odnosi samo na zagađenje koje nastaje na teritoriju županije.
B I.1.3.1 STANJE RECIPIJENATA NA LOKACIJAMA ISPUSTA OTPADNIH VODA I MONITORINGA KAKVOĆE VODA

U ovom dijelu dani su rezultati analize stanja recipijenata nakon prve faze (1. stepanj tezvo, a zaštite voda - prijelazno razdoblje). Rezultati su prikazani tablicama i grafovima, dok je teks: jednako onome za neku fazu (2018.g.).

<table>
<thead>
<tr>
<th>NAZIV ISPUSTA /UREĐAJA</th>
<th>VLASTITO OPTEREĆENJE</th>
<th>IRIJENSKO OPTEREĆENJE</th>
<th>SPECIFIČNO OPTEREĆENJE</th>
<th>SMANJENJE OPTEREĆENJA U ODNOSU NA MULTI FAZU</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Q̄(m³/s)</td>
<td>Q̄(m³/s)</td>
<td>PRIQ̄</td>
<td>PREQ̄</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>LS</td>
<td>m³/s</td>
<td>m³/s</td>
<td>LS</td>
</tr>
<tr>
<td>DOMOJ KRAJ</td>
<td>3260</td>
<td>0.829</td>
<td>8.815</td>
<td>3760</td>
</tr>
<tr>
<td>RAKOVINE</td>
<td>3982</td>
<td>0.007</td>
<td>0.009</td>
<td>2982</td>
</tr>
<tr>
<td>PLAVA</td>
<td>0.100</td>
<td>0.123</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SAMOBRAC</td>
<td>17.798</td>
<td>69.569</td>
<td>274.475</td>
<td>27.781</td>
</tr>
<tr>
<td>IMUNOLOSKI ZAVOD BREŽJE</td>
<td>0.002</td>
<td>0.009</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ZAJARJE</td>
<td>22.777</td>
<td>70.460</td>
<td>275.578</td>
<td>45.058</td>
</tr>
<tr>
<td>VETERINA KALINOVICA</td>
<td>0.029</td>
<td>0.139</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>GALGOVO</td>
<td>1.725</td>
<td>0.007</td>
<td>0.025</td>
<td>1.725</td>
</tr>
<tr>
<td>KOSTANJEVAC</td>
<td>1.000</td>
<td>0.139</td>
<td>1.170</td>
<td>1.000</td>
</tr>
<tr>
<td>PETROVINA</td>
<td>1.200</td>
<td>6.053</td>
<td>0.198</td>
<td>1.200</td>
</tr>
<tr>
<td>ČRN能力OEVEC</td>
<td>640</td>
<td>0.017</td>
<td>0.002</td>
<td>640</td>
</tr>
<tr>
<td>DESINEC</td>
<td>2.800</td>
<td>0.019</td>
<td>0.071</td>
<td>2.800</td>
</tr>
<tr>
<td>NAZIV ISPUSTA / UREBAJA</td>
<td>VLASTITO OTERECENJE</td>
<td>Q_{mr}</td>
<td>Q_{mr}</td>
<td>UKUĆNO OTERECENJE</td>
</tr>
<tr>
<td>-------------------------</td>
<td>----------------------</td>
<td>--------</td>
<td>--------</td>
<td>-------------------</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ES</td>
<td>m³/s</td>
<td>m³/s</td>
<td>ES</td>
</tr>
<tr>
<td>KLINČICA SELA</td>
<td>1800</td>
<td>0.926</td>
<td>0.126</td>
<td>3.525</td>
</tr>
<tr>
<td>DONJA ZDENČINA</td>
<td>2540</td>
<td>0.931</td>
<td>0.094</td>
<td>2.540</td>
</tr>
<tr>
<td>KRAŠIĆ</td>
<td>2205</td>
<td>2.242</td>
<td>1.587</td>
<td>3.205</td>
</tr>
<tr>
<td>GUDCI DRAGANČIKI</td>
<td>2600</td>
<td>0.248</td>
<td>2.006</td>
<td>3.635</td>
</tr>
<tr>
<td>JASTREBARSKO</td>
<td>2168</td>
<td>0.005</td>
<td>0.020</td>
<td>1.881</td>
</tr>
<tr>
<td>BRATINA</td>
<td>1392</td>
<td>0.022</td>
<td>0.333</td>
<td>1.350</td>
</tr>
<tr>
<td>DONJA KUPČINA</td>
<td>1800</td>
<td>0.428</td>
<td>161.448</td>
<td>20.493</td>
</tr>
<tr>
<td>JAMNICA</td>
<td>1894</td>
<td>0.094</td>
<td>1.437</td>
<td>2.066</td>
</tr>
<tr>
<td>PISAROVINA</td>
<td>716</td>
<td>2.002</td>
<td>0.029</td>
<td>7.6</td>
</tr>
<tr>
<td>LUKINIĆ BRDO</td>
<td>640</td>
<td>0.171</td>
<td>1.772</td>
<td>1.140</td>
</tr>
<tr>
<td>DUBRANECE</td>
<td>500</td>
<td>0.008</td>
<td>0.129</td>
<td>500</td>
</tr>
<tr>
<td>GUDCI</td>
<td>2930</td>
<td>0.033</td>
<td>0.53</td>
<td>2.860</td>
</tr>
<tr>
<td>MALA BUNA</td>
<td>2570</td>
<td>0.662</td>
<td>0.294</td>
<td>2.670</td>
</tr>
<tr>
<td>STREMEC</td>
<td>270</td>
<td>0.021</td>
<td>0.326</td>
<td>270</td>
</tr>
<tr>
<td>RAMNICA</td>
<td>410</td>
<td>0.016</td>
<td>0.246</td>
<td>410</td>
</tr>
<tr>
<td>NAZIV ISPUSTA / UREĐAJA</td>
<td>Q_{av}</td>
<td>Q_{br}</td>
<td>Q_{ur}</td>
<td>Q_{av}</td>
</tr>
<tr>
<td>-------------------------</td>
<td>--------</td>
<td>--------</td>
<td>--------</td>
<td>--------</td>
</tr>
<tr>
<td>VELIKA GORICA</td>
<td>8.543</td>
<td>76.494</td>
<td>295.984</td>
<td>68.175</td>
</tr>
<tr>
<td>RUGOVIĆA</td>
<td>10.592</td>
<td>76.486</td>
<td>295.947</td>
<td>59.632</td>
</tr>
<tr>
<td>VELIŠEVEC</td>
<td>76.000</td>
<td>76.516</td>
<td>296.086</td>
<td>88.175</td>
</tr>
<tr>
<td>DUBROVČAK</td>
<td>800</td>
<td>78.516</td>
<td>296.184</td>
<td>88.975</td>
</tr>
<tr>
<td>VELIŠIĆE</td>
<td>800</td>
<td>93.735</td>
<td>46.695</td>
<td>46.324</td>
</tr>
<tr>
<td>NOVOSILUC</td>
<td>7.676</td>
<td>0.001</td>
<td>0.011</td>
<td>2.676</td>
</tr>
<tr>
<td>HRASTILOVICA</td>
<td>424</td>
<td>0.019</td>
<td>0.396</td>
<td>5.121</td>
</tr>
<tr>
<td>DEANOVEC</td>
<td>2.029</td>
<td>0.002</td>
<td>0.843</td>
<td>2.029</td>
</tr>
<tr>
<td>IVANIĆ GRAD</td>
<td>13.326</td>
<td>0.023</td>
<td>0.552</td>
<td>15.936</td>
</tr>
<tr>
<td>BUDENIĆA</td>
<td>1.929</td>
<td>0.006</td>
<td>0.182</td>
<td>1.920</td>
</tr>
<tr>
<td>POLJUĆE</td>
<td>4.099</td>
<td>0.013</td>
<td>0.366</td>
<td>6.029</td>
</tr>
<tr>
<td>ZELINKA</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
<td>0.000</td>
</tr>
<tr>
<td>PERENČAKI</td>
<td>330</td>
<td>0.007</td>
<td>0.006</td>
<td>330</td>
</tr>
<tr>
<td>PRESEKA</td>
<td>780</td>
<td>0.005</td>
<td>0.046</td>
<td>780</td>
</tr>
<tr>
<td>PIK VRBOVEC</td>
<td>0.003</td>
<td>0.034</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>GRADIT</td>
<td>0.004</td>
<td>0.035</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>VRBOVEC</td>
<td>7.659</td>
<td>0.007</td>
<td>0.006</td>
<td>7.659</td>
</tr>
<tr>
<td>LUNJICA</td>
<td>2.189</td>
<td>0.071</td>
<td>1.859</td>
<td>2.189</td>
</tr>
<tr>
<td>POLJANSKI LUG</td>
<td>850</td>
<td>0.126</td>
<td>3.700</td>
<td>33.085</td>
</tr>
<tr>
<td>ČEMERNICA</td>
<td>1.430</td>
<td>0.003</td>
<td>0.062</td>
<td>1.430</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**OZNAKA PROJEKTA:** 2001
<table>
<thead>
<tr>
<th>NAZIV ISPUSTA / UREĐAJA</th>
<th>VLASTITI OPREMARIJE</th>
<th>Q₂₅</th>
<th>Q₅₀</th>
<th>US</th>
<th>ES(m³/s)</th>
<th>ES'(m³/s)</th>
<th>%</th>
<th>%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>STARA MARČA</td>
<td>1400</td>
<td>0.336</td>
<td>5.736</td>
<td>40.005</td>
<td>119.187</td>
<td>6.975</td>
<td>7</td>
<td>51</td>
</tr>
<tr>
<td>GRADEC</td>
<td>4.040</td>
<td>0.340</td>
<td>0.873</td>
<td>4.050</td>
<td>44.999</td>
<td>4.641</td>
<td>16</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>MARKOVAC</td>
<td>950</td>
<td>0.104</td>
<td>0.136</td>
<td>950</td>
<td>67.890</td>
<td>6.991</td>
<td>21</td>
<td>21</td>
</tr>
<tr>
<td>ŽAVNICA</td>
<td>1.100</td>
<td>0.008</td>
<td>0.082</td>
<td>1.100</td>
<td>139.641</td>
<td>13.462</td>
<td>35</td>
<td>35</td>
</tr>
<tr>
<td>ZVONIK</td>
<td>7.200</td>
<td>0.007</td>
<td>0.064</td>
<td>7.200</td>
<td>110.362</td>
<td>11.429</td>
<td>27</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>PARKAŠEVAC</td>
<td>1050</td>
<td>0.024</td>
<td>0.232</td>
<td>2.880</td>
<td>129.553</td>
<td>12.431</td>
<td>30</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>RADINČI</td>
<td>2.639</td>
<td>0.002</td>
<td>0.010</td>
<td>2.639</td>
<td>159.750</td>
<td>163.597</td>
<td>41</td>
<td>41</td>
</tr>
<tr>
<td>PAUKOVEC</td>
<td>4.080</td>
<td>0.003</td>
<td>0.026</td>
<td>4.080</td>
<td>113.846</td>
<td>15.777</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>HRĐINČE</td>
<td>650</td>
<td>0.009</td>
<td>0.005</td>
<td>650</td>
<td>129.333</td>
<td>124.283</td>
<td>28</td>
<td>28</td>
</tr>
<tr>
<td>BRČKOVIJANI</td>
<td>4.014</td>
<td>0.022</td>
<td>1.521</td>
<td>3.764</td>
<td>407.438</td>
<td>5.763</td>
<td>59</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>LUPOČLAV</td>
<td>2200</td>
<td>0.000</td>
<td>0.010</td>
<td>2.200</td>
<td>4680.543</td>
<td>731.579</td>
<td>27</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>LIPOVEC</td>
<td>2.180</td>
<td>0.016</td>
<td>0.318</td>
<td>3.610</td>
<td>727.187</td>
<td>11.364</td>
<td>53</td>
<td>43</td>
</tr>
<tr>
<td>DUGO ŠELO</td>
<td>0.016</td>
<td>0.312</td>
<td>0.009</td>
<td>0.045</td>
<td>0.005</td>
<td>0.024</td>
<td>0.005</td>
<td>0.024</td>
</tr>
<tr>
<td>POLJANA CIĆEKA</td>
<td>3.573</td>
<td>0.002</td>
<td>0.050</td>
<td>3.573</td>
<td>3.148</td>
<td>123.562</td>
<td>56</td>
<td>56</td>
</tr>
<tr>
<td>RAKOVEC</td>
<td>1.260</td>
<td>0.008</td>
<td>0.220</td>
<td>1.260</td>
<td>160.563</td>
<td>5.726</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>SIFRA STANICE</td>
<td>VODOTOK</td>
<td>NAZIV STANICE</td>
<td>Q(m³/s)</td>
<td>Qn</td>
<td>URLJENJE OPEKTA/PRIPRAVA</td>
<td>SPECIFIČNO OPEKTEVO PRI Qn</td>
<td>SPECIFIČNO OPEKTEVO PRI Qn</td>
<td>SPECIFIČNO OPEKTEVO PRI Qn</td>
</tr>
<tr>
<td>---------------</td>
<td>---------</td>
<td>---------------</td>
<td>---------</td>
<td>----</td>
<td>------------------------</td>
<td>---------------------------</td>
<td>---------------------------</td>
<td>---------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>10012 Sava</td>
<td>Gldovo</td>
<td>16.601</td>
<td>296.490</td>
<td>88975</td>
<td>1162</td>
<td>300</td>
<td>7%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10013 Sava</td>
<td>Martinska Ves</td>
<td>76.557</td>
<td>296.283</td>
<td>88975</td>
<td>1162</td>
<td>300</td>
<td>7%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10014 Sava</td>
<td>Oborveni</td>
<td>76.50</td>
<td>296.019</td>
<td>66175</td>
<td>391</td>
<td>730</td>
<td>80</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10015 Sava</td>
<td>Petrinjevac</td>
<td>70.366</td>
<td>290.823</td>
<td>45040</td>
<td>698</td>
<td>109</td>
<td>7%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16516 Sava</td>
<td>Ljubljana</td>
<td>70.368</td>
<td>290.452</td>
<td>45040</td>
<td>666</td>
<td>109</td>
<td>7%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16517 Sava</td>
<td>Lijepca</td>
<td>68.615</td>
<td>272.652</td>
<td>4483</td>
<td>65</td>
<td>16</td>
<td>18.3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16003 Kupa</td>
<td>Šmarna</td>
<td>21.402</td>
<td>125.599</td>
<td>25340</td>
<td>1182</td>
<td>44</td>
<td>46</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16004 Kupa</td>
<td>Jamnica</td>
<td>20.518</td>
<td>161.584</td>
<td>20488</td>
<td>999</td>
<td>122</td>
<td>49</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16006 Kupa</td>
<td>Gornje Poljane</td>
<td>8.327</td>
<td>77.224</td>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16007 Kupa</td>
<td>Kamnitje</td>
<td>20.000</td>
<td>7.493</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16008 Kupa</td>
<td>Bubnjevec</td>
<td>20.000</td>
<td>6.806</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16571 Dobro</td>
<td>Gornje Poljane</td>
<td>2.851</td>
<td>26.442</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15224 Kupena</td>
<td>Ljubljana</td>
<td>0.256</td>
<td>2.040</td>
<td>5805</td>
<td>22679</td>
<td>2846</td>
<td>28</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15001 Sutna</td>
<td>Šmarica</td>
<td>0.840</td>
<td>8.937</td>
<td>4483</td>
<td>5334</td>
<td>502</td>
<td>18.3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11076 Bregenca</td>
<td>Brezana</td>
<td>0.598</td>
<td>1.387</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17001 Krapina</td>
<td>Zagranič</td>
<td>2.110</td>
<td>12.980</td>
<td>3982</td>
<td>1888</td>
<td>347</td>
<td>28</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17003 Krapina</td>
<td>utek Krapina</td>
<td>0.552</td>
<td>7.506</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17551 Krapina</td>
<td>Zabok</td>
<td>0.114</td>
<td>1.555</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15371 Glokovica</td>
<td>Moster</td>
<td>0.335</td>
<td>5.731</td>
<td>38605</td>
<td>11591</td>
<td>6782</td>
<td>51</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15351 Čatež</td>
<td>Obedlje</td>
<td>0.733</td>
<td>14.646</td>
<td>45574</td>
<td>62132</td>
<td>3106</td>
<td>49</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15352 Čatež</td>
<td>Cazma</td>
<td>0.664</td>
<td>13.273</td>
<td>45524</td>
<td>68560</td>
<td>3430</td>
<td>49</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
| Kraj | Slivna područja | Opis akumulacijske željezne železnice | Uzm. od praga na kanalu | Kraj | Slivna područja | Opis akumulacijske željezne železnice | Uzm. od praga na kanalu | Oznaka projekta | Žalbica
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>417.65</td>
<td>5572</td>
<td>15,34</td>
<td>36</td>
<td>Brest</td>
<td>Kupa</td>
<td>Kupa (26026)</td>
<td>Štitanak</td>
<td>Kupa (31590)</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>339.09</td>
<td>24577</td>
<td>72,48</td>
<td>38</td>
<td>uzv. od praga na kanalu Sp. kan. Zelina-Longa-Glog.-Česma</td>
<td>24577</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>275.52</td>
<td>14028</td>
<td>50,91</td>
<td>65</td>
<td>uzv. od praga na kanalu Sp. kan. Zelina-Longa-Glog.-Česma</td>
<td>24577</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>143.83</td>
<td>6915</td>
<td>48,11</td>
<td>32</td>
<td>uzv. od utoka Igelovske Pločnice</td>
<td>24577</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>21.17</td>
<td>680</td>
<td>21.32</td>
<td>9</td>
<td>Glinja Glinja</td>
<td>25340</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**B 1.1.3.2 ANALIZA SLIVOVA MonitorinGA KAKVOCIJE VODA**

**Tablica 5: Karakteristike slivova monitoringu stanica**

| Kraj | Slivna područja | Opis akumulacijske željezne železnice | Uzm. od praga na kanalu | Kraj | Slivna područja | Opis akumulacijske željezne železnice | Uzm. od praga na kanalu | Oznaka projekta | Žalbica
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>417.65</td>
<td>5572</td>
<td>15,34</td>
<td>36</td>
<td>Brest</td>
<td>Kupa</td>
<td>Kupa (26026)</td>
<td>Štitanak</td>
<td>Kupa (31590)</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>339.09</td>
<td>24577</td>
<td>72,48</td>
<td>38</td>
<td>uzv. od praga na kanalu Sp. kan. Zelina-Longa-Glog.-Česma</td>
<td>24577</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>275.52</td>
<td>14028</td>
<td>50,91</td>
<td>65</td>
<td>uzv. od praga na kanalu Sp. kan. Zelina-Longa-Glog.-Česma</td>
<td>24577</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>143.83</td>
<td>6915</td>
<td>48,11</td>
<td>32</td>
<td>uzv. od utoka Igelovske Pločnice</td>
<td>24577</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>21.17</td>
<td>680</td>
<td>21.32</td>
<td>9</td>
<td>Glinja Glinja</td>
<td>25340</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**B 1.1.3.2 ANALIZA SLIVOVA MonitorinGA KAKVOCIJE VODA**

**Tablica 5: Karakteristike slivova monitoringu stanica**

| Kraj | Slivna područja | Opis akumulacijske željezne železnice | Uzm. od praga na kanalu | Kraj | Slivna područja | Opis akumulacijske željezne železnice | Uzm. od praga na kanalu | Oznaka projekta | Žalbica
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>417.65</td>
<td>5572</td>
<td>15,34</td>
<td>36</td>
<td>Brest</td>
<td>Kupa</td>
<td>Kupa (26026)</td>
<td>Štitanak</td>
<td>Kupa (31590)</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>339.09</td>
<td>24577</td>
<td>72,48</td>
<td>38</td>
<td>uzv. od praga na kanalu Sp. kan. Zelina-Longa-Glog.-Česma</td>
<td>24577</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>275.52</td>
<td>14028</td>
<td>50,91</td>
<td>65</td>
<td>uzv. od praga na kanalu Sp. kan. Zelina-Longa-Glog.-Česma</td>
<td>24577</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>143.83</td>
<td>6915</td>
<td>48,11</td>
<td>32</td>
<td>uzv. od utoka Igelovske Pločnice</td>
<td>24577</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>21.17</td>
<td>680</td>
<td>21.32</td>
<td>9</td>
<td>Glinja Glinja</td>
<td>25340</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SIP</td>
<td>BANJA SIĆEVA</td>
<td>ZRAČNI ISTRAZIVACI</td>
<td>SVANJENJE</td>
<td>OPREZNI IZPOROČENJA ORGANIZMIMA</td>
<td>MONITORING STONKA</td>
<td>ZNAČAJNIH HRP</td>
<td>OTLJEČENJE</td>
<td>SNAVJENJE</td>
<td>OPREZNI IZPOROČENJA ORGANIZMIMA</td>
</tr>
<tr>
<td>----</td>
<td>--------------</td>
<td>-------------------</td>
<td>-----------</td>
<td>---------------------------------</td>
<td>-------------------</td>
<td>----------------</td>
<td>-----------</td>
<td>-----------</td>
<td>---------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>219.19</td>
<td>4842</td>
<td>22.09</td>
<td>19</td>
<td>Šumarica Kupa</td>
<td>Šumarica Kupa</td>
<td>Šumarica Kupa</td>
<td>Šumarica Kupa</td>
<td>Šumarica Kupa</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>178.85</td>
<td>40575</td>
<td>226.82</td>
<td>82</td>
<td>Jesenice, Divača</td>
<td>Jesenice, Divača</td>
<td>Jesenice, Divača</td>
<td>Jesenice, Divača</td>
<td>Jesenice, Divača</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0.99</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>2.12</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>75.66</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td></td>
<td>Bregana Bregana</td>
<td>Bregana Bregana</td>
<td>Bregana Bregana</td>
<td>Bregana Bregana</td>
<td>Bregana Bregana</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>3.41</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>34.69</td>
<td>19155</td>
<td>551.60</td>
<td>53</td>
<td>Petrovaradina</td>
<td>Petrovaradina</td>
<td>Petrovaradina</td>
<td>Petrovaradina</td>
<td>Petrovaradina</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>469.37</td>
<td>24057</td>
<td>51.25</td>
<td>44</td>
<td>Obredišće Česma</td>
<td>Obredišće Česma</td>
<td>Obredišće Česma</td>
<td>Obredišće Česma</td>
<td>Obredišće Česma</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>187.78</td>
<td>6065</td>
<td>33.18</td>
<td>46</td>
<td>Đonja Kupinac</td>
<td>Đonja Kupinac</td>
<td>Đonja Kupinac</td>
<td>Đonja Kupinac</td>
<td>Đonja Kupinac</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>9.97</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td></td>
<td>Đakovo Sava</td>
<td>Đakovo Sava</td>
<td>Đakovo Sava</td>
<td>Đakovo Sava</td>
<td>Đakovo Sava</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>51.27</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td></td>
<td>Česma Česma</td>
<td>Česma Česma</td>
<td>Česma Česma</td>
<td>Česma Česma</td>
<td>Česma Česma</td>
</tr>
<tr>
<td>Svrha</td>
<td>Površina sluva (ha)</td>
<td>UHUTAK (Osnovna površina)</td>
<td>VLASTITI OTCETNI ODJEL</td>
<td>MONITORING STANJA</td>
<td>IZVJEŠĆE IZREČENJE</td>
<td>ODNOS NASJELOVANJ</td>
<td>IZOSTANAK (m/s)</td>
<td>NIVOLJA VODE (ES)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>-------</td>
<td>---------------------</td>
<td>---------------------------</td>
<td>------------------------</td>
<td>-------------------</td>
<td>---------------------</td>
<td>-------------------</td>
<td>----------------</td>
<td>-----------------</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>12.02</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>7.67</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>34.17, 44.83</td>
<td>14.382</td>
<td>18.5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>206.45, 8679</td>
<td>41.79</td>
<td>59</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0.13</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>193.4, 20800</td>
<td>183.42</td>
<td>17</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>17.98</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>163.8</td>
<td>58.05</td>
<td>35.44</td>
<td>28</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0.01</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>1.73</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0.27</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>2.06</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SLO</td>
<td>POVRANJA SLIJAČA</td>
<td>JAR.SAMO VODA</td>
<td>KONSTRUKCIJA</td>
<td>DIJELO SPECIFIČNOH OPTEREĆENJA (kN/m²)</td>
<td>SLJEPI GLEDEN OPTEREĆENJ (kN/m²)</td>
<td>UŽIVOMO MOBILNOG STANICE OPTEREĆENJI (kN/m²)</td>
<td>MONITORING STANICA</td>
<td>NAPREDAK PROJEKTA (St.)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>-----</td>
<td>-----------------</td>
<td>--------------</td>
<td>--------------</td>
<td>---------------------------------------</td>
<td>---------------------------------</td>
<td>---------------------------------------------</td>
<td>-------------------</td>
<td>-------------------------</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>36</td>
<td>0.93</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>37</td>
<td>0.43</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>38</td>
<td>0.6</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>39</td>
<td>1.28</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>40</td>
<td>5.22</td>
<td>0</td>
<td>0.50</td>
<td></td>
<td></td>
<td>Budući centar Kupe. (0)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>41</td>
<td>2.32</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>42</td>
<td>0.2</td>
<td>0</td>
<td>5.06</td>
<td></td>
<td></td>
<td>Bedekovčina utok Krapine (0), Krapina (0)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>43</td>
<td>11.63</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td></td>
<td></td>
<td>Bedekovčina Krapina (0)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>44</td>
<td>147.73</td>
<td>2982</td>
<td>26.95</td>
<td>28</td>
<td></td>
<td>JAKOVLIĆ (1982), ZAPREŠIĆ Krapina (0)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Slika 10. Vlastito opterećenje slivova
Slika 11. Vlastito opterećenje slivova po jedinici površine sliva
B 1.1.3.3 STANJE RECIPIJENATA

Slika 12a: Specifično opterećenje vodotoka Zagrebačke županije pri Qsr

Slika 12b: Specifično opterećenje vodotoka Zagrebačke županije pri Qs5

Tablica 6a: Specifično opterećenje vodotoka na podslivovima pri Qsr

<table>
<thead>
<tr>
<th>SLIV</th>
<th>UKUPNA DUŽINA VODOTOKA NA SLIVU (km)</th>
<th>DUŽINA VODOTOKA S OBZIROM NA SPECIFIČNO OPTEREĆENJE PRI QSR (m³/s)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>0 ES/l(m³/s)</td>
<td>0 - 1000 ES/l(m³/s)</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>804.7</td>
<td>754.2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0 - 1000 ES/l(m³/s)</td>
<td>13.0</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>1000 - 5000 ES/l(m³/s)</td>
<td>21.8</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>5000 - 10000 ES/l(m³/s)</td>
<td>12.1</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>10000 - 15000 ES/l(m³/s)</td>
<td>0.6</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>15000 - 30000 ES/l(m³/s)</td>
<td>3.1</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>30000 - 50000 ES/l(m³/s)</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>&gt; 50000 ES/l(m³/s)</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>SLV</td>
<td>UKUPNA DUŽINA VODOTOKA NA SLJIVU (km)</td>
<td>DUŽINA VODOTOKA S OBJEKTOM NA SPECIFIČNO OPTEREĆENJE PRI Q₉₉ (km)</td>
</tr>
<tr>
<td>-----</td>
<td>-------------------------------------</td>
<td>--------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>9 (SLIV - A)</td>
<td>1 - 1000 (ESV - A)</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>804.7</td>
<td>754.2</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>359.5</td>
<td>273.6</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>259.1</td>
<td>213.9</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>116.6</td>
<td>99.2</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>35.6</td>
<td>29.7</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>417.5</td>
<td>375.5</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>329.9</td>
<td>314.5</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>3.5</td>
<td>3.5</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>4.6</td>
<td>4.6</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>136.9</td>
<td>136.9</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>5.5</td>
<td>5.5</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>33.7</td>
<td>7.2</td>
</tr>
<tr>
<td>Naknadni index</td>
<td>Predviđeno raspoloživo hidroenergetsko doba, dnev (H)</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>----------------</td>
<td>--------------------------------------------------</td>
<td>----</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>1028.2</td>
<td>950.8</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>336.2</td>
<td>300.4</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>2.6</td>
<td>6.0</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>88.9</td>
<td>75.3</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>11.5</td>
<td>11.5</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>13.3</td>
<td>9.5</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>82.6</td>
<td>81.3</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>104.1</td>
<td>376.6</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0.3</td>
<td>0.3</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>16.3</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>37.4</td>
<td>37.4</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>235.8</td>
<td>218.7</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>1.3</td>
<td>1.3</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0.8</td>
<td>0.8</td>
</tr>
<tr>
<td>31</td>
<td>0.2</td>
<td>0.8</td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td>1.1</td>
<td>1.1</td>
</tr>
<tr>
<td>33</td>
<td>1.2</td>
<td>1.2</td>
</tr>
<tr>
<td>34</td>
<td>2.3</td>
<td>2.3</td>
</tr>
<tr>
<td>35</td>
<td>1.4</td>
<td>1.4</td>
</tr>
<tr>
<td>36</td>
<td>7.4</td>
<td>2.4</td>
</tr>
<tr>
<td>37</td>
<td>3.64.9</td>
<td>354.9</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO**: 5143.3  4668.9  52.7  62.8  28.0  24.7  45.2  42.7  213.4
Slika 13a: Udio dužina vodotoka na podslivovima (prema specifičnom opterečenju pri $Q_{95}$) - prostorni raspored

Slika 13b: Udio dužina vodotoka na podslivovima (prema specifičnom opterečenju pri $Q_{95}$) - prostorni raspored
Slika 14a: Udio dužina vodotoka na podslivovima (prema specifičnom opterećenju pri Q₉₅) - odnosi dužina

Slika 14b: Udio dužina vodotoka na podslivovima (prema specifičnom opterećenju pri Q₉₅) - odnosi dužina
Slika 15a: Dužine vodotoka na podslivovima (prema specifičnom opterećenju pri $Q_{sw}$)

Slika 15b: Dužine vodotoka na podslivovima (prema specifičnom opterećenju pri $Q_{ss}$)
Slika 16a: Usporedba dužina vodotoka pojedinih stupnjeva opterećenosti na podslivovima pri Qsr - prostorni prikaz

Slika 16b: Usporedba dužina vodotoka pojedinih stupnjeva opterećenosti na podslivovima pri Q95 - prostorni prikaz
Slika 17a: Usporedba dužina vodotoka pojedinih stupnjeva opterećenosti na podslivovima pri $Q_{sr}$ - apsolutne vrijednosti dužina

Slika 17b: Usporedba dužina vodotoka pojedinih stupnjeva opterećenosti na podslivovima pri $Q_{ys}$ - apsolutne vrijednosti dužina
Slika 18a: Usporedba dužina vodotoka pojedinih stupnjeva opterečenosti pri $Q_{sr}$ na podslivovima - odnos dužina

Slika 18b: Usporedba dužina vodotoka pojedinih stupnjeva opterečenosti pri $Q_{95}$ na podslivovima - odnos dužina
B 1.1.4 OCJENA PROMJENE STANJA RECIPIJENATA NAKON 1.
STUPNJA RAZVOJA DO 2015.g.

Promatrajući sa stanovišta unosu opterećenja u vodotoke i specifičnog opterećenja slivova, najveći efekti postignuti su na slivovima sa najvećim specifičnim i apsolutnim zagađenjem. Efekti su povoljni na svim slivovima. Pri interpretaciji rezultata treba uzeti u obzir da sliv 23 odgovara rijeci Savi koja ima izuzetno veliki kapacitet.

Slika 1: Smanjenje opterećenja slivova u odnosu na nulto stanje

sl 2a: Promjena opterećenja slivova
sl 2b: Promjena specifičnog opterećenja slivova

Na ukupno 475 km recipijenata u koje se ispuštaju otpadne vode, prosječno je poboljšanje stanja (smanjenje opterećenja) oko 35%. Smanjene opterećenja veće od 50% je prisutno na preko 90 km vodotoka, odnosno 23% njihove ukupne dužine.

Rezultati su za pojedine slivove i cijelu županiju prikazani na slikama 2 i 3. Pri analizi ovih rezultata treba imati u vidu da je stvarno stanje lošije radi tranzitnih opterećenja koja nisu uzeta u obzir.

sl 3: Promjena stanja recipijenata u odnosu na njihovu dužinu (cijela županija)
sl 4: Promjena stanja recipijenata u odnosu na njihovu dužinu

Tablica: Promjena stanja recipijenata u odnosu na njihovu dužinu

<table>
<thead>
<tr>
<th>SLIV</th>
<th>UKUPNA DUŽINA VODOTOKA (km)</th>
<th>BEZ PROMJENA (km)</th>
<th>PROMJENA STANJA VODOTOKA</th>
<th>UKUPNO (km)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1% -10%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>10% -20%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>20% -30%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>30% -40%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>40% -50%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>50% -60%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>60% -90%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>805</td>
<td>754</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>339</td>
<td>273</td>
<td>24.9</td>
<td>3.2</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>259</td>
<td>214</td>
<td>0.0</td>
<td>13.1</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>119</td>
<td>99</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>37</td>
<td>30</td>
<td>7.0</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>413</td>
<td>376</td>
<td>4.1</td>
<td>24.1</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>329</td>
<td>315</td>
<td>0.0</td>
<td>7.4</td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNI D-ŽIJA StANJA VODOTOKA (km)</td>
<td>PROMJENA STANJA VODOTOKA</td>
<td>POBOLIJANJE (km)</td>
<td>UKUPNO (km)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>----------------------------------</td>
<td>--------------------------</td>
<td>-----------------</td>
<td>-------------</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1% - 25%</td>
<td>26% - 50%</td>
<td>51% - 75%</td>
<td>76% - 100%</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>136</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>5</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>34</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>1028</td>
<td>10.8</td>
<td>77.4</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>337</td>
<td>0.0</td>
<td>21.3</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>7</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>89</td>
<td>0.0</td>
<td>10.0</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>11</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>9</td>
<td>0.0</td>
<td>3.6</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>83</td>
<td>0.0</td>
<td>1.3</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>404</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>18.8</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>6</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>16</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>37</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>246</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>20.9</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>1</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>1</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>1</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>1</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>2</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>31</td>
<td>1</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td>24</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>33</td>
<td>365</td>
<td>0.0</td>
<td>11.7</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO</td>
<td>5143</td>
<td>4669</td>
<td>35.9</td>
<td>86.5</td>
</tr>
</tbody>
</table>
sl 4: Prosječno poboljšanje recipijenata u koje se ispuštaju otpadne vode

U nastavku u točki E 1.3 dat je dodatni komentar dobivenih rezultata.
B 2.2 KORISNICI SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVanja OTPADNIH VODA

(PREDLOG 1. STIJENJA RAZVOJA)

B 2.1 Izvorišta i podzemne vode
B 2.2 Stanovništvo
B 2.3 Gospodarstvo (uključivo turizam i poljoprivredu)
B 2.4 Potreba i potreba za vodom
B 2.1 Izvorišta i podzemne vode

B 2.1.1 Raspoloživa izvorišta za vodoopskrbu
B 2.1.2 Korišteni kapaciteti
B 2.1.3 Raspoložive mogućnosti
B.2.1. IZVORIŠTA I PODZEMNE VODE

B.2.1.1. RASPOLOŽIVA IZVORIŠTA ZA VODOOPSKRBU

Predmetna problematika detaljno je elaborirana u prethodnom poglavlju. Studije stoga se ovde izdvojuju osnovni relevantni podaci o izvorima i podzemnim vodama na prostoru Zagrebačke županije i koriste u Prijedlogu I. stupnja razvoja zaštite voda.

Izvorista vode koja su namijenjena za potrebe javne vodoopskrbe valju u općem smislu razmatrati kompleksno tij. sa stanovništva graničnih mogućnosti korištenja u sastavu ukupno raspoloživih vedenih resursa, a ne kao pojedinačni subjekt koji služi jednom od pristupa komunikaci (nekom pojedinačnom vodoopskrbnom sustavu).

Naravno, područje Zagrebačke županije pokriva značajno velike i raspoložive vodne zalihe vezanih uz podzemne akviferu, tako da i njihovo korištenje treba razmatrati u zajednici s Gradom Zagrebom. Podzemne vode predstavljaju ovde izuzetno vrijedan resurs, tj. prirodno nasljeđe neprocjenjivu važnost.

Na samom području Zagrebačke županije nalazi se niz izvorističkih pointija koja se koriste za potrebe javne vodoopskrbe, i također postoje i izvorista koja se danas predstavljaju potencijalima za tu namjenu. Ovdje se pod korištenjem za potrebe javne vodoopskrbe ne razumijevaju samo korisnici (izgradnja i upravljanje) Zagrebačke županije, već osjetno više tij. Grad Zagreb s protušćem zaleden, posebno onim prostorima koji oskudijuju na izvorima pitke vode (kao što su primjerice granični dijelovi Krapinsko zagorske, i Sisačko moslavacke županije).

Praktički cjelokupno područje savske doline karakteriziraju bogata nalazišta podzemnih voda koje se mogu svestrano koristiti za vodoopskrbu. Međutim, ta izvorista nisu podcjenjena nesporasno po prostore, a također nisu s gledišta karakteristika voda podzemne kakvoće. Opcenito se može istaći da se najznačajnija izvorista nalaze u neposrednom zaledu rijeke Save, u sklopu zalihih naslage koja su na tom prostoru formirane.

Ovdje valja istaći da se voda u podzemlju većim dijelom formira podzemnim dotocima iz rijeke Save, a manjim dijelom direktnom infiltracijom goranskih voda s površine. Kod toga zbog dijelomične vodoprivrede goranskih površinskih: slojeva terena (na dijelu iznad razine podzemnih voda) raste dublji toja pojava zagađivanja. Tako se na primjer već današ na nekim izvoristima pojavljuje osjtena porast nitrih kao posjedva poljoprivrednih aktivnosti koje se obavljaju na prijevojnom području.

Upravo to upozorava da održavanje zahtjevane kakvoće vode treba obaviti posebnu pozornost, i to na svima mjeri dijelovima koji su u bližem kontaktu s mogućim izvorima zagađenje. U pravilu treba izbjegavati ili sanirati sve moguće izvore zagađenja koji bi mogli štetno djelovati na pogoršanje kakvoće izvorske vode.

U ovom prevodu se novelacije postojećih Odluka o zaštitnim zonama izvorista vode za piće, sve kako je to postavljeno postojećim Pravilnikom 4 (NN, br 22/2001). Time će se ujedno
dobiti potrebna usmjerenja i zahvaljujući podloge za formiranje učinkovitih zona sanitarnog zaštite.

Ako se primatra cjelokupnoj podручју Zagrebačke županije dolazi se do podataka da se od ukupnih potreba vode za dugoročno rješavanje vodoopskrbne problematike velika većina odnosi na zalivne podzemne vode (iz podzemlja se izvira preko 95% ukupno korištenih voda). To znači da svega manji dio predstavljuju izvorske vode i to uglavnom one iz gorskih vodonosnica (kao što su: Slapnice, Lipovec u Samoborskom gorju, te Tisova peć i Horvajek u Zagrebačkom gorju).

U analizi raspoloživih izvorišta prema izjatom prikazu prvenstvo treba u svakom slučaju dati podzemnim vodicama iz intergranularne sredine (podzemnim vodom sa savskog aluvija), jer iste predstavljaju osnovnu strukturnu bazu za rješavanje vodoopskrbne problematike cjelokupnog šare Zagrebačke regije tj. Grada Zagreba i Zagrebačke županije, kao i graničnih dijelova susjednih županija.

S tog naslova treba i udekvatnu pozornost dati pojedinim lokalitetima kojima se naznačuju izvorišta vode, i to bilo da se ista koriste već u postojećem sustavu javne vodoopskrbe ili se predstavljaju potencijalnim za namjensko korištenje u daljnjim fazama razvoja vodoopskrbnog sustava.

Vodja ističe da je područje savskog aluvija istraženo na razini kojom se omogućava realna procjena raspoloživih kapaciteta, kao i prijava temeljnih saznanja o karakteristikama podzemne vode, promatrano sa stanovišta mogućnosti njezinog korištenja za javnu vodoopskrbu.

Kad toga, tj. s gledišta javne vodoopskrbe, prvenstvo čaje podzemnim vodicama i njihovoj zaštiti, jer se u predmetnom slučaju korištenje voda iz savskog aluvija može obavljati direktno, samo za obveznu dezinfekciju, to je već potencijalno potrebno potražiti posebne pozornosti očuvanju takvog stanja i u postojećem razdoblju.

Ovdje na kraju valja istaći, da svako korišteno izvorište (urpiluše), treba pored građevinske dozvole, iznati i uporabnu dozvolu, a potom po puštanju u pogon i vodoopskrbnu dozvolu, sve kao temeljne dokumente kojima se potvrđuje postojanje zalivata u građevinskom smislu i uslijedost u pogonu.

Analiza pojedinih izvorišta tj. prijam korištenih kapaciteta i graničnu raspoloživih mogućnosti za učinkovito korištenje data je u nastavku, sve po pojedinosti od postojećih izvorišta koja se nalaze na području Zagrebačke županije i koja se koriste za vodoopskrbu županije i dijela grada Zagreba.
B.2.1.2. KORIŠTENI KAPACITETI

Crpilišta na području Zagrebačke županije koja se koriste za potrebe vodovoda "Zagreb" i drugih pratećih javnih vodoopskrbnih sustava koji se predstavljaju kao zasebne pogonske cjeline, nisu su već u krajnji "I", tako da se ovde daju samo teške dopunski pojašnjenja, vezane uz stanje pogona i uz kakvoću korištene vode.

Korištena i raspoloživa izdavanost postojećih izvorišta (začvata podzemnih voda) prikazana je u nastavnom tabeli.

<table>
<thead>
<tr>
<th>REDNI BROJ</th>
<th>NAZIV LOKACIJE (NAZIV IZVORA)</th>
<th>RASPOLOŽIVA (l/s)</th>
<th>KORIŠTENA (l/s)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>Šibice</td>
<td>400,0</td>
<td>320,0</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>Strmec</td>
<td>500,0</td>
<td>400,0</td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>Velika Gorica</td>
<td>750,0</td>
<td>750,0</td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>Črnkovec</td>
<td>400,0</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Razvijeno je da se iz tih crpilišta u vodoopskrbne sustave uvodi približno oko 1.500 l/s, a od čega na Zagrebački sustav otpada oko 800 l/s. Prematko količine korište vodovod "Zagrešić" i "Zagorski vodovod" - Žabok (crpilište "Šibice"), te vodovod "Velika Gorica" (crpilište "Velika Gorica").

Raspoloživa izdavanost crpilišta "Črnkovec" predstavlja se relativnim podatkom tj. odnosi se na izvedene zahtjevne građevine (zdevec) koji međutim nisu prilagođeni na vodoopskrbni sustav, tako da nije moguće niti njihovo korištenje.

Međutim, većina ovih izvorišta predisponirana su za daljnji razvitak, a što znači da bi se čime dobila i potrebna podloga za svrsistodnost rješavanja cjelinovne vodoopskrbne problematike na tomu prostoru (na području Grada Zagreba i većeg dijela zagrebačke županije).

To se previjestveno odnosi na buduće crpilište "Črnkovec - Košnica" za koje se pretpostavljaju velike eksploatacijske mogućnosti kojima će se moći začuvati praksi: sve potrebe Grada Zagreba, te središnjeg i istočnog dijela Zagrebačke županije, sve u dužeročnom planiranju.

Sve izloženo odnosi se na zatvrate podzemnih voda koji su realizirani na području Zagrebačke županije. Ovdje prestaju još gorski vodonosnici koji se ogleđuju kao kotaže porodina izvorskih izdanaka. To su: "Slapnice" i "Lipovac" na području Samoborskog gorja.

Detaljnija pojašnjenja o predvidivom razvoju postojećih crpilišta data su u nastavku pod poglavljem "B.2.1.3", "B.2.4" i "B.3.1".
B.2.1.3. RASPOLOŽIVE MOGUĆNOSTI

Kod svih napravih navedenih izvorista koja se koriste u sustavu javne vodoopskrbe moguća su izlaganje proširenja koja se ogledaju u izvedbi novih zdanaca. To je posebno izrazljivo kod crpilišta “Čukovce”, gde treba formirati cjevilo crpilište kako bi se pustigli začetni kapaciteti.

Na sustavno pričeljenju tablici prikazani su podaci o procijenjenoj izdašnosti najjačih izvorista, kao i prikaz čelni raspoloživih kapaciteta.

<table>
<thead>
<tr>
<th>REDNI BROJ</th>
<th>NAZIV IZVORA (NAZIV LOKACIJE)</th>
<th>IZDAŠNOST (l/s)</th>
<th>RASPOLOŽIVA</th>
<th>PROCIJENJENA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>Sibice</td>
<td>400.0</td>
<td>700.0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>Stiner</td>
<td>500.0</td>
<td>800.0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>Ježdovec</td>
<td>-</td>
<td>200.0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>Velika Goraica</td>
<td>750.0</td>
<td>1800.0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5.</td>
<td>Čukovce</td>
<td>400.0</td>
<td>6000.0</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Razvidno je da se na području Zagrebačke županije mogu ožekivati iskorištiti kapaciteti postojećih izvorista u veličini od oko 9,5 m³/s, a što se uz raspoložive kapacitete na području Grada Zagreba smatra u cijelosti dostatnim za rješavanje vodoopskrbnih problematike predgrađnog prostora (Grad Zagreb i Zagrebačka županija).

U vezi prednjeg prikaza valja ujedno istaći da lokacija “Ježdovec” predstavlja prva preliminarne istraživanjima jedan od mogućih zahvata za poboljšanje vodoopskrbe na području grada Zagreba i Zagrebačke županije. Iako je procijenjena izdašnost relativno maša, ipak s obzirom na lokaciju ovog crpilišta može osjetno doprinijeti u rješavanju vodoopskrbe.

S druge strane, ako se promatra crpilište “Čukovce” i njegavo korištenje u sustavu javne vodoopskrbe, treba upozoriti da za tu svrhu treba pored zahvatah objekata riješiti kompletni distribucijski sustav, sve kako je to opisano u daljnjem dijelu, prilikom obrazloženja plomirane koncepcije tehničkog rješenja. To svakako predstavlja veliki zahvat, ali koji je nemanovar, kako bi se osigurala vodoopskrba Grada Zagreba, ali i dijelova Zagrebačke županije, posebno istočnih i sjeveroistočnih.

Na kraju valja istaći da se sve napravi izlageno odnosi na početne vode. Izvorske vode na tamoj ipak su relativno brzih i i onih za području Samoborskog gorja i koji je izlagan u vodoopskrbu pripadajućeg područja.
B 2.2 Stanovništvo

B 2.2.1 Uvod

B 2.2.2 Prognoza demografskih kretanja do 2015. g. (prema PP Zagreb, županija, 2002. g.)

B 2.2.3 Prognoza brojnosti stanovništva za sljedeće predstojeće plansko razdoblje-kraćkoročno do 2015. godine

B 2.2.4 Prognoza kretanja brojnosti stanovništva za svako pojedinačno naselje - deliberirano u posebnom uvezu (daje se kao prilog ovom dijelu studije)
B 2.2 STANOVNIŠTVO

B 2.2.1 Uvod


Rat protiv Hrvatske u razdoblju od 1991.g.-1995.g. usporeno je utkao razvitak županije, (usporavanje gospodarskog rasta, restrukturniranje djelatnosti), pozivši su se i problemi vezani uz tranziciju iz jednog gospodarskog sustava u drugi što se naravno odrazilo na demografsku kretanju.

Usporedbom podataka prvih rezultata popisa iz 2001. sa 1991. proizlazi da je stanovništvo povećano za 15,1% ili prosječno godišnje po stopi 1,41% godišnje - od čega je u gradovima taj porast ostvaren po stopi 1,32% godišnje, a u općinama nešto dinamičnije, za 17% ili po prosječnoj stopi od 1,58% godišnje.

B 2.2.2 Prognoza demografskih kretanja do 2015. godine (sažeti izvadak iz prostornog plana Zagrebačke županije, županijski zavod za prostorno uređenje i zaštitu okoliša, 2002.g.)

Projekcija stanovništva Zgrebačke županije u slijedećim 5. gecine, do 2015. godine, đe nam je na terenu prethodnih demografskih istraživanja, prvih rezultata popisa 2001.g., prognoza gospodarskog i ostalog razvika u županiji, ali i na osnovu prognoza kretanja stanovništva u Hrvatskoj i Gradu Zagrebu, kao neposrednom i važnom susjedstvu.

Dugoročne prognoze stanovništva lebda uzeti samo kao aproksimativne odnose i tendencije, jer su utjecavanju budućim realizacijama, množstva planiranih društvenih i ekonomskih činilaca na celom prostoru i njegovu širu okruženju.

Ostvarenim demografskim prirozima iz razdoblja 1991.2001.g. utječu je na trend u redini konfiguracij stalovništva, a čekuje se da će nakon izložaka iz faze gospodarske regresije i problema privatizacije i restrukturiranja, utjecati i na prirodni prirost stanovništva nakon 2005. godine. Uz to, oko 30% migracija prera Zagrebu preusmjeravat će se direktno na prostor Zgrebačke županije.

Do 2015.g. planira se da su ukupni broj prostornog stanovništva na području Županije do 154.000 osoba, tj. kretat će se nešto ujedrenjem slopu rasta od ostvarenih u razdoblju 1991.2001. To će učiniti i dalje blizu dinamičnije od rasta zgrebačkog stanovništva. Pri tome će općine i nadalje rast po nešto višoj stopi (0,84%) od gradova (0,75%), dok će se utvrditi stanovništvo na razini županije u planovima razdoblja kretati preko prosječnoj godišnje stopi rasta od 0,81. Tako bi u tom razdoblju demografski najpromjenjive opće, kako su Sveti Nedelja, Sljivci, Rijeka, Hrvatska, Bistra i Bickovljan, nastaviti demografski dinamičnije rasti, ujedno tako na podoban i ukupni razvoj svojih središnjih raselja, ali i potičući razvoj šire područja Županije.
Glavni objekat istraživanja stanovništva do 2015. godine je za županiju u cjelini, prelaznog, u obilježje regeneracije i imigracije, u prirodi stanovništva načinio to rezultat kako pozitivnog tako i negativnog pritiska.

Također se očekuje da će novi regionalni plan u Hrvatskoj s ciljem sradnje i rekonstrukcije razvijati na osnovu kategorizacije hrvatskog prostora, na primjeru županije. U skladu sa toj zadaćom potencijalni rezultati to će rezultirati s razvojem u Zagrebu, odnosno na njegovu ulazu u područje. U korist dinamičnije demografskog i ukupnog rasta i razvoja šireg Zagrebačkog prostora, osebora razvoja srednjih, malih i manjih gradova. U cilju radnji razvijanja srednjih u okviru sociologosocijalne odnosno funkcionalne regije Zagreba.

Ocjenuje se da će najveći demografski rast i ukupnu pozitivnu preobrazbu doživjeti tzv. prijalazno naselja, koje sadrže i stabilne urbanizirane zone na povećanu izmjeru gradova grada Zagreba i središnja crnogorskog naselja u županiji. Ovaj prostor također će ostati atraktivnim za gradonosce i drugu investiciju, pa i za naseljavanje županije novog stanovništva. Zato će i postotak procenta Zagrebačke županije stvarati proučavati za uvođenje većeg broja rednih mjesto i malom i srednjom poduzetništvu različitih vlasti i vlasti, a time i rezultatnost rasta i stabilnosti dnevnom migracijama unutar Zagreba.


B 2.2.3 Prognoza brojnosti stanovništva za sljedeće predstavljene planovu razdoblje do 2015. godine

U nastavku prilagođene tablice daje se prilagođen i kretanja populacije u prilikama 30 godina i prognoza stanovništva po gradovima i općinama Zagrebačke županije za 2006. godinu i 2015. godinu.

U cilju dobivanja cjelovitog uvida u trend kretanja populacije iza tablice stiče grafički prikaz posebno za gradove i posebno za početna općina
**ZAGREBAČKA ŽUPANIJA**

**KRETANJE SVEUKUPNE BROJNOSTI STANOVNIKA - REGISTRIRANO I PRGNOSIRANO DO 2015.g**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>GRAD DUGO Selo</td>
<td>6279</td>
<td>8182</td>
<td>9983</td>
<td>9871</td>
<td>14529</td>
<td>15451</td>
<td>16238</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD IVANIC GRAD</td>
<td>12227</td>
<td>12780</td>
<td>13484</td>
<td>4600</td>
<td>15219</td>
<td>15855</td>
<td>16375</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD JASTREBARSKO</td>
<td>18356</td>
<td>17441</td>
<td>17855</td>
<td>16175</td>
<td>10827</td>
<td>10983</td>
<td>1788</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD SAMODOR</td>
<td>20459</td>
<td>32887</td>
<td>35017</td>
<td>35025</td>
<td>3739</td>
<td>38425</td>
<td>38419</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD SVETI IVAN ZELINA</td>
<td>15113</td>
<td>16150</td>
<td>15592</td>
<td>5742</td>
<td>16086</td>
<td>16448</td>
<td>18735</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD VELEKA GORICA</td>
<td>28362</td>
<td>47104</td>
<td>65884</td>
<td>62519</td>
<td>64905</td>
<td>67449</td>
<td>66654</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD VRENOVEC</td>
<td>12176</td>
<td>12938</td>
<td>13303</td>
<td>4599</td>
<td>5300</td>
<td>18032</td>
<td>10643</td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD ZAPREŠIC</td>
<td>1151</td>
<td>12345</td>
<td>28720</td>
<td>22785</td>
<td>23687</td>
<td>24704</td>
<td>26720</td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO GRAD/O</td>
<td>15037</td>
<td>159474</td>
<td>162634</td>
<td>195990</td>
<td>203358</td>
<td>210339</td>
<td>218021</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**OPĆINE**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>OPĆINA BEDENICA</td>
<td>1944</td>
<td>1696</td>
<td>1600</td>
<td>1506</td>
<td>1553</td>
<td>1612</td>
<td>1653</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA BIŠKA</td>
<td>5071</td>
<td>5117</td>
<td>5512</td>
<td>5997</td>
<td>6243</td>
<td>6523</td>
<td>6762</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA BROKOVLJANI</td>
<td>4353</td>
<td>4381</td>
<td>4804</td>
<td>6534</td>
<td>745</td>
<td>7838</td>
<td>8438</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA BRODOVEC</td>
<td>7207</td>
<td>8319</td>
<td>8762</td>
<td>10077</td>
<td>10474</td>
<td>10935</td>
<td>11324</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA DUSAVA</td>
<td>6362</td>
<td>5919</td>
<td>5511</td>
<td>5415</td>
<td>5523</td>
<td>5632</td>
<td>5771</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA DUSAVICA</td>
<td>1740</td>
<td>1576</td>
<td>1514</td>
<td>1580</td>
<td>1607</td>
<td>1635</td>
<td>1658</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA FARKASVAC</td>
<td>2985</td>
<td>2534</td>
<td>2181</td>
<td>2085</td>
<td>2185</td>
<td>2165</td>
<td>2198</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA GRADEC</td>
<td>4598</td>
<td>4213</td>
<td>3798</td>
<td>3875</td>
<td>3955</td>
<td>4038</td>
<td>4103</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA JAKOVLJE</td>
<td>3778</td>
<td>3710</td>
<td>3189</td>
<td>3339</td>
<td>4034</td>
<td>4132</td>
<td>4212</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA KLINCA ŠEKA</td>
<td>1592</td>
<td>4533</td>
<td>4537</td>
<td>4653</td>
<td>5075</td>
<td>5302</td>
<td>5495</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA KLOŠTAR IVANIC</td>
<td>4704</td>
<td>4658</td>
<td>4771</td>
<td>5639</td>
<td>6285</td>
<td>6701</td>
<td>7059</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA KRASO</td>
<td>525</td>
<td>4309</td>
<td>3885</td>
<td>3815</td>
<td>3239</td>
<td>3924</td>
<td>3339</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA KRAVARSKO</td>
<td>2250</td>
<td>1864</td>
<td>1842</td>
<td>1985</td>
<td>2053</td>
<td>2120</td>
<td>2170</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA KRIZ</td>
<td>7906</td>
<td>7377</td>
<td>7327</td>
<td>7304</td>
<td>7431</td>
<td>7562</td>
<td>7869</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA LLKA</td>
<td>1650</td>
<td>1430</td>
<td>1373</td>
<td>1469</td>
<td>1438</td>
<td>1475</td>
<td>1603</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA MARIJA GORICA</td>
<td>1870</td>
<td>1909</td>
<td>1923</td>
<td>2374</td>
<td>2160</td>
<td>2206</td>
<td>2348</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA ORLE</td>
<td>2690</td>
<td>2407</td>
<td>2212</td>
<td>2305</td>
<td>2145</td>
<td>2197</td>
<td>2238</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINA DISAROVICA</td>
<td>OPĆINA POREČ</td>
<td>OPĆINA BESTA</td>
<td>OPĆINA RUGVICA</td>
<td>OPĆINA SVETA NEDJELJA</td>
<td>OPĆINA Žumberak</td>
<td>UKRUPNO OPĆINE</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>-------------------</td>
<td>--------------</td>
<td>-------------</td>
<td>----------------</td>
<td>----------------------</td>
<td>---------------</td>
<td>--------------</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4599</td>
<td>5125</td>
<td>3052</td>
<td>2702</td>
<td>1343</td>
<td>3318</td>
<td>103976</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>325</td>
<td>242</td>
<td>283</td>
<td>253</td>
<td>532</td>
<td>343</td>
<td>2631</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>377</td>
<td>3052</td>
<td>2959</td>
<td>3721</td>
<td>215</td>
<td>103976</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>427</td>
<td></td>
<td>3052</td>
<td>2702</td>
<td>1343</td>
<td>3318</td>
<td>103976</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4900</td>
<td>5125</td>
<td>3052</td>
<td>2702</td>
<td>1343</td>
<td>3318</td>
<td>103976</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UHRUPNNO PODRUČJE**

- Porez 1991: 159474
- Ukupno općine: 100155
- Ukupno općine: 255384
- Sve ukupno: 239458
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA
KRETANJE SVEUKUPNE BROJNOSTI STANOVNNIKA
- Registrirano i prognozirano

Godine popisa/prognoze

- UKUPNO GRADOVI
- UKUPNO OPĆINE
- SVEUKUPNO ZAGR. ŽUPANIJA
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA
GRADOVI: Sveti Ivan Zelina, Velika Gorica, Vrbovec i Zaprešić

Godine popisa/prognoze

Broj stanovnika


GRAD SVETI IVAN ZELINA  GRAD VELIKA GORICA  GRAD VRBOVEC  GRAD ZAPREŠIĆ
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA
OPĆINE: Pisarovina, Pokupsko, Preseka, Pušća, Rakovec, Rugvica, Stupnik, Sveta Nedelja i Žumberak

![Graph showing population trends in various municipalities in Zagreb County, Croatia](image-url)
Prednjim tabličnim i grafičkim prikazima dobiva se zračan uvid u cjelokupno obuhvaćeno područje Zagrebačke županije promatran sa stanovišta kretanja broja stanovništva. Međutim, kako je već ranije spomenuto, vidljive su usjeve razlike između pojedinih dijelova obuhvaćenog područja i to vezano uz uvjete korištenja prostora kao i njegove funkcije u širem smislu.

Dakle, drugačiji trend kretanja brojnosti stanovništva valja očekivati kod gradskih i općinskih središta s gravitirajućim naseljima, a drugačiji u naseljima udaljenim od središta odnesmo u naseljima smještenima na rubnim dijelovima obuhvaćenog prostora.

Ista tako je raspoloživa da se kod svih gradova noća pojavljivaju isti stupanj rasta i razvoja populacije, a učinkovita i za općine u kojima je moguća pojava stagnantnih stanja ili u krajnosti i nastavno daljnji (nepoželjan) negativni trend kretanja populacije.

**B 2.2.4 Pragmuza kretanja brojnosti stanovništva za svako pojedinačno naselje**

Za dobivanje konkretnije požarne osnove za proračun količine napadnih voda koje nastaju od stanovništva na području Zagrebačke županije daje su proučena kretanja brojnosti stanovništva za svaku pojedinačno naselje - elaborirano u posebnom uvezu daje se kao prilog ovom poglavlju Studije.

Pri tome se ističe da mogući drugačiji trend kretanja brojnosti stanovništava neće biti od takvog značaja da bi bili utjecaj na predložena tehnička rješenja sustava odvodnje koji se obrađuju u posebnim poglavljima ovog elaborata. Nužne potrebno je imati na umu da je svaki sustav odvodnje (posebno sustavi za odvodnju sanitarno-potrošnih voda) u stanovniškoj mjeri prilagodjiv tako da se uz minimalne intervencije može po potrebi proširiti i u potpunosti osigurati punu funkcionalnost u skladu s novonastalim stanjem.
B 2.3  Gospodarstvo (uključivo turizam i poljoprivreda)

B 2.3.1 Prikaz gospodarskih i društvenih djelatnosti
B 2.3.2 Okreća, skladištenje i odlaganje otpada
B 2.3.3 Prepostavljanje opterećenja od značajnih industrijskih pogona (u 2015. g)
B 2.3.1 Prikaz gospodarskih djelatnosti

- Gospodarske djelatnosti

Na temelju "Programa Zagrebačke županije do 2001. godine" ("Glaznik Zagrebačke županije", broj 3/97) predviđa se da će se i na dalje razvoj gospodarstva Zagrebačke županije terjeliti, prije svega, na poticaj razvoja:

1. malog poduzetništva
2. poljodjelstva i
3. turizma,

kao ključnih pravaca razvoja, uz očuvanje ekološki čiste sredine.

Gospodarski razvitak Županije mora se, prema Programu, temeljiti na prihvaćanju mnogih kriterija, jer treba biti zadovoljena i potreba pozitivnog financijskog poslovanja i održivog razvitka, što uključuje očuvanje prirodnih sredina, uzimanje u obzir tradicionalnih vrijednosti i pobuštanje kvalitete življenja.

Županija i jedinice lokalne samouprave trebao pružiti stalno olakošenje vlasti potpora razvoju poduzetništva:

- razvoj komunalne infrastrukture,
- prostorne potpore (pravna i druga podloga glede lokacija za obavljanje odredenih djelatnosti),
- financijske potpore (krediti, bespovratne potpore, smanjenje komunalne naknade i prireza), do institucionalne (centri za savjetovanje, poduzetnički inkubatori, informiranje i povezivanje poduzetnika).

Na prostoru Zagrebačke županije ima značajnog prostora za razvoj obrtništva i malog poduzetništva, što će omogućiti brži gospodarski razvoj, veće zapošljavanje i viši oblik zadovoljenja potreba u proizvodnoj kooperaciji i potrebama stanovništva.

Budući razvoj obrtništva i poduzetništva treba značno ubrzati radi prijeksa potrebnog preobražaja gospodarske strukture, racionalne dislokacije nekih djelatnosti velikih gospodarskih razvijenih središta, kao i radi većega uključivanja pojedinaca s vlastitih sredstava. Sljedećom tažom, već se iskazuju, kroz Programe mjera za unapređenje stanja u prostoru kao i kroz novu prostorne planove uređenja, interesit od strane općina i gradova za formiranjem poduzetničkih zona u brojnim naseljima. Taj interes treba realno i objektivno procijeniti i programski valorizirati te odgovarajuće prostorne osmišljiti u gradskim/općinskim prostornim planovima.

Razvoj gospodarstva na prostoru Zagrebačke županije detaljnije je obrađen u prethodnom poglavlju Studije. Očekuje se da će se dosadašnji trend razvoja gospodarstva kao i predviđeni razvoj realizirati i u srednjoročnom razdoblju do 2015.g.
B 2.3.2 Obrada, skladištenje i odlaganje otpada

B 2.3.2.1 Općenito

Postupanje s opasnim otpadom organizira se na razini Države, s neopasnim tehnološkim na razini županije, a s komunalnim otpadom na lokalnoj razini grada ili općine. Otpad će se zbiranjem prema načelima teritorijalnog i granskog pristupa, što znači za područje i za sustave u kojima nastaje otpad, prema vrsti i količini

MJERE ZA ORGANIZIRANO I KONTROLIRANO POSTUPANJE S OTPADOM OBUŠVAĐAJU:

- smanjenje nastanka otpada,
- mjere korištenja otpada,
- sigurno odlaganje neizkoristivog otpada sa svim prosperity i pratećim mjercama i postupcima osiguravanja od bilo koje vrste štetnog djelovanja.

Na području svake, pa tako i Zagrebačke županije, potrebno je utvrditi 4 do 5 lokacija za prikupljanje opasnog otpada i najmanje jednu lokaciju za njegovo skladištenje.

Moguće lokacije za odlaganje opasnog otpada određene su na razini Države (4 lokacije za područje 4 makroregije), a njihov je način razmještaj vidljiv u kartografskom prikazu broj 3.2. Prostornom planu Zagrebačke županije

B 2.3.2.2 Postupanje s otpadom

Određivanje lokacije za postupanje s otpadom biti je pravno riješeno tek izradom Studije zbrinjavanja otpada na području Zagrebačke županije, u kojoj će se stvarno i u skladu sa zakonskim odredbama razmotriti problematika odlaganja otpada na području cijele Zagrebačke županije.

Do izrade zajedničke strategije i cjelovite Studije koja će se odrediti lokacije za postupanje s otpadom u skladu s Prostornim planom Zagrebačke županije određuju se sljedeće lokacije odlagališta komunalnog i inertnog otpada:

1. Zadržavanje i sanacija postojećih "službenih" odlagališta:

1. Dugo Selo - odlagalište Andršlovec,
2. Ivanč Grad - odlagalište Tarno,
3. Sv. Ivan Zelina - odlagalište Cerovka,
4. Velika Gorica - odlagalište Mracini,
5. Vršovec - odlagalište Beljavina (Novo Selo),
2. Rekultiviranje i zatvaranje "službenih" lokacija:

1. Samobor - odlagalište Trebuša, 
2. Jastrebarsko - odlagalište Bažića, 

3. Prijedlog novih lokacija:

1. Samobor - lokacija Mokrico (istočno od Donje Zdenčine) - lokacija u istraživanju, 
2. Jastrebarsko - lokacija Maljuje, južno od autocesta Zagreb-Karlovač, 
3. Krasić - lokacija zapadno od naselja Brezarić, 
4. Pisarovina - lokacija Vrančevica, 

Navedene lokacije certirane su u Kartografskom prikazu broj 3.2. "Uvjeti korištenja i zaštite prostora II" - prostorni plan Zagrebačke županije.

Prijedlog novih lokacija proizašao je iz važnih dokumenta prostornog uređenja (prostornih planova hrvatskih općina) te iz prijedloga planova uređenja općina i gradova, i podložen je dopunama nakon izrade cjelovite Studije. Obrazloži II se u Studiji holje izvršenja, u smislu otvorenja još neke lokacije na području Zagrebačke županije, ili zatvaranje postojeće, bit će potrebno učiniti izmjene i dopune prostornog plana Zagrebačke županije.

Način postupanja s opasnim otpadom na području Zagrebačke županije, što se odnosi na prikupljanje, obradu i skladištenje, odrediti će su dopunom Plana na temelju navedene Studije zbunjavanja otpada, podeželi od odrednica i obveza iz Strategije i Programa prostornog uređenja Republike Hrvatske o potrebi osiguravanja ovih lokacija za područjima gde postoje veći izvori ove vrste otpada.

Način odlaganja opasnog otpada odredit će se prema Strategiji i Programu prostornog uređenja Republike Hrvatske na razini županija središnje Hrvatske i Grada Zagreba, nakon provođenih dodatnih istraživanja i vrednovanja mogućih lokacija.

Na slijedećoj stranu vidi sliku br 1 - s prikazom sanitarnih postojećih lokacija odlagališta otpada i prijedloga novih lokacija.
B 2.3.3 OSNOVNE KARAKTERISTIKE ZNAČAJNIH INDUSTRIJSKIH POGONA

B 2.3.3.1 Uvod

Na području Zagrebačke županije nalazi se niz manjih pogona sa malim potrošnjama vode koji su obuhvaćeni unutar prikazane vodоisporne norme, a veći i značajniji industrijski pogoni s aspekta potrošnje vode i količina otpadnih voda koje ispuštaju obrađeni su u nastavku.

B 2.3.3.2 Osnovne karakteristike značajnih pogona (Temeljeno na podacima iz vodopravnih dozvoća i dozvoljenih naloga)

Za nastavno navedene industrijske pogone provedena je analiza osnovnih karakteristika proizvodnje, količina, kalvode i dispozicije otpadnih voda, te na temelju toga pretpostavljen opterećenja za razvojo razdoblje do 2015. g.

1. PLJAVA, Savski Marof
2. INKER, Zaprešić
3. KARBON, Zaprešić
4. CHROMOS, Samobor, Zrinskih
5. CHROMOS, Samobor, Zagrebačka
6. FOTOKEMIKA, Samobor
7. IMES, Samobor
8. IMUNOLOŠKI ZAVOD, Brodik
9. ZRAČNA LUKA, Pleše
10. INA NAFTAPLJN-JETAN, Ivančić Grad
11. CROSCO, Ivančić Grad
12. MLADINA, Jastrebarsko
13. JAMNICA, Jastrebarsko
14. PIK, Morska industrija, Vrbovec
15. PIK-FARMA, Vrbovec (Gradec)
16. ZELINKA, Želina
17. VETERINA, Kaljnovica
<table>
<thead>
<tr>
<th>SUSTAV ODOVODNE &quot;VATRNO GRAD&quot;</th>
<th>SUSTAV ODOVODNE &quot;VELIKO GRAD&quot;</th>
<th>SUSTAV ODOVODNE &quot;SVETA MEDJERKA&quot;</th>
<th>SUSTAV ODOVODNE &quot;SUNGOR&quot;</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Prod.</td>
<td>1.</td>
<td>2.</td>
<td>3.</td>
</tr>
<tr>
<td>Zad. (ml)</td>
<td>600</td>
<td>700</td>
<td>800</td>
</tr>
<tr>
<td>Nina (mm)</td>
<td>500</td>
<td>600</td>
<td>700</td>
</tr>
<tr>
<td>Detergent</td>
<td>75</td>
<td>90</td>
<td>105</td>
</tr>
<tr>
<td>Detergent vel. (ml)</td>
<td>500</td>
<td>600</td>
<td>700</td>
</tr>
<tr>
<td>Količina asteroid (kg)</td>
<td>300</td>
<td>400</td>
<td>500</td>
</tr>
<tr>
<td>Količina asteroid (ml)</td>
<td>500</td>
<td>600</td>
<td>700</td>
</tr>
<tr>
<td>Količina asteroid (g)</td>
<td>300</td>
<td>400</td>
<td>500</td>
</tr>
<tr>
<td>Količina asteroid (l)</td>
<td>500</td>
<td>600</td>
<td>700</td>
</tr>
<tr>
<td>Količina asteroid (t)</td>
<td>300</td>
<td>400</td>
<td>500</td>
</tr>
<tr>
<td>Količina asteroid (m)</td>
<td>500</td>
<td>600</td>
<td>700</td>
</tr>
<tr>
<td>Količina asteroid (s)</td>
<td>300</td>
<td>400</td>
<td>500</td>
</tr>
<tr>
<td>Količina asteroid (z)</td>
<td>500</td>
<td>600</td>
<td>700</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Izražena u ekvivalentnim stanovnicima - 1 E = 0,76 kg BP\(\text{kg})
**SUSTAV ODVODNJE "JASTREBANSKO"**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Red. br.</th>
<th>Naziv</th>
<th>Cijelost</th>
<th>2000.g</th>
<th>2030.g</th>
<th>BPKs (mg/l)</th>
<th>SPKs (mg/l)</th>
<th>ES</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Količina (m³/d)</td>
<td>Količina (m³/d)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.</td>
<td>Mladina</td>
<td>Puntonica vrne i sokova</td>
<td>79.11</td>
<td>130.53</td>
<td>250</td>
<td>33</td>
<td>544</td>
<td>Sjed u sustav Jastrebarsko</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**"PISAROVINA"**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Red. br.</th>
<th>Naziv</th>
<th>Cijelost</th>
<th>2000.g</th>
<th>2030.g</th>
<th>BPKs (mg/l)</th>
<th>SPKs (mg/l)</th>
<th>ES</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Količina (m³/d)</td>
<td>Količina (m³/d)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.</td>
<td>Jastrebarska, J.K. Kiselica</td>
<td>Puntonica min. vode</td>
<td>660</td>
<td>1089</td>
<td>25</td>
<td>27</td>
<td>454</td>
<td>Vlasti uređaj, Kupa</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**"VRBOVEC"**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Red. br.</th>
<th>Naziv</th>
<th>Cijelost</th>
<th>2000.g</th>
<th>2030.g</th>
<th>BPKs (mg/l)</th>
<th>SPKs (mg/l)</th>
<th>ES</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Količina (m³/d)</td>
<td>Količina (m³/d)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.</td>
<td>PIK VRBOVEC</td>
<td>Mesna industrija</td>
<td>3120</td>
<td>3120</td>
<td>25</td>
<td>78</td>
<td>1300</td>
<td>Vlasti uređaj, kanal Luka</td>
</tr>
<tr>
<td>1.</td>
<td>PIK VRBOVEC</td>
<td>Mesna industrija</td>
<td>8</td>
<td>8</td>
<td>250</td>
<td>2</td>
<td>33</td>
<td>Sjed u sustav &quot;VRBOVEC&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.</td>
<td>PIK VRBOVEC</td>
<td>Mesna industrija</td>
<td>3120</td>
<td>3120</td>
<td>250</td>
<td>780</td>
<td>1300</td>
<td>Sjed u sustav &quot;VRBOVEC&quot;</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**VRBOVEC - POLJANSKI LUG**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Red. br.</th>
<th>Naziv</th>
<th>Cijelost</th>
<th>2000.g</th>
<th>2030.g</th>
<th>BPKs (mg/l)</th>
<th>SPKs (mg/l)</th>
<th>ES</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Količina (m³/d)</td>
<td>Količina (m³/d)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>PIK VRBOVEC, Poljanski lug</td>
<td>Mesna industrija</td>
<td>124</td>
<td>124</td>
<td>250</td>
<td>345</td>
<td>5754</td>
<td>Zatvoren sustav</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**"ZELINA"**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Red. br.</th>
<th>Naziv</th>
<th>Cijelost</th>
<th>2000.g</th>
<th>2030.g</th>
<th>BPKs (mg/l)</th>
<th>SPKs (mg/l)</th>
<th>ES</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Količina (m³/d)</td>
<td>Količina (m³/d)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.</td>
<td>Zelinka</td>
<td>Mlin konfekcija</td>
<td>23</td>
<td>23</td>
<td>250</td>
<td>8</td>
<td>96</td>
<td>Sjed u sustav &quot;Zelina&quot;</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Pozn.: Prema procjeni u studiji zaštite voda Zagrebačke županija na uređaj VRBOVEC dolaze slijedaju opterećenja opterećenje 19 000 ES stanovništva i ostalih ind. pogone, ostale od cca 10 000 ES dolazi iz PIK VRBOVE odnosno 250 mg BPKs - povećanje koncentracije u BPKs odnosno ukupnog opterećenja iz PIK-a ovisi če o karakteristike (primjerenoj tehnologiji) i uređaja za
B 2.4 Potrošnja i potreba za vodom

B 2.4.1 Potrošni osnovi, standardi potrošnje
B 2.4.1.1 Uvodna pojava
B 2.4.1.2 Opremljenost samost. strva vodom
B 2.4.1.3 Potrošna voće
B 2.4.2 Priključenost na sustave odvodnje
B 2.4.3 Količine ispadnul: voda (stanožništvo, gospoćanstvo, ostalo)
B 2.4. POTROŠNJA I POTREBA VODE

B 2.4.1. POLAZNE OSNOVE, STANDARDE POTROŠNJE

B 2.4.1.1. Uvod u pojašnjenja

Već u prikazu postojećeg stanja (knjiga i, poglave 2.4.1.) prikazane su temeljne značajke vezane uz determinaciju potrošnje i potreba vode, a sve s gledišta polaznih osnova, primarno u smislu postojećeg stanja.

U skladu s postavljenim projektним zadatkom, a u cilju da se svrsishtodno interpretiraju uvjeti začin voda, prikazuju se kao prvo reprezentativna stanja sa starostima polaznih osnova za determinaciju potrošnje i potreba vode, sve u odnosu na predstojeca planika razdoblje.

U tom smislu naslajado se sažete: na pregledan način prikazati osnovne uvjete za razvitak javne vodoopskrbe na predmetnom području (Zagrebačka županija), te ukazati na težnje podleže za planiranje predstojeci aktivnosti na rješavanju tog problema.

Ako se promatra buduća vodoopskrba Zagrebačke županije, to valja prvenstveno razmotriti planirani razvitak regionalnog vodoopskrbnog sustava "Zagreb", kako je to zacrtano tehničkom dokumentacijom (Dippold & Gerold Hidroprojekt 91, Zagreb), jer se u sijedu tuga, među ostalim pojavljuje i pitanje u kojem obliku i kako će pojedina vodoopskrba područje učestvovati u objedinjavanju taj, kako će se pojedini vodovodi na području Zagrebačke županije integirati u jedinstven sustav vodoopskrbe "Zagreb".

Drugi riječima, pitanje je kako će se (i hoće li se) postići veza s periferijnim sustavima koji danas na području Zagrebačke županije djeleomotno egzistiraju kao zasebne funkcionalne cjevine, barem s gledišta distribuirane vode.

Naime, na području Zagrebačke županije, kako je to opisano u knjizi "I" ove Studije postoje današnje nekoliko osovinjajućih javnih vodovoda od kojih na neke od tih vozila naručene opravljene za postupke integriranja u regionalni vodovod "Zagreb". To se naravno odnosi na vodovode koji su periferno smješteni u odnosu na vodovod grada Zagreba kao jedinstvenu sustavnu cjevnicu, koja kao takva čini raspolaže s dovoljnim količinama vode zadovoljavajuće kako veće.

Valja istaći da se razvoj vodoopskrbe na području Zagrebačke županije može razmotriti odvojeno od vodoopskrbnog sustava grada Zagreba, budući da već danas postoje odgovarajuće međusobne veze koje usporedivo upućuju na integritet ovih sustava.

S druge strane, ukoliko se promatra Dugoročni program razvoja vodoopskrbe na području Republike Hrvatske, a koji se s neslova temeljnih posavjeti predstavlja važnim dokumentacijom, valja istaći njegovu zahtjevnost u rješavanju vodoopskrbnih problematike, a koja se odnosi na asuradiciju pojedinih vodoopskrbnih sustava. Naime, u Dugoročnom programu istaknuto je, citirano: grancer društveno-političkih zajednica (županija, Gradova, općina i tome slično) će predstavljati se obezbeđivanja vodoopskrbnih sustava, već se
te granice trebaju uspostaviti na bazi prikladnih tehno-ekonomskih analiza, kojima se potvrdjuje njihova prava postojanost.

Ovdje se konstatira, da je takav stajl razvijka vodoopskrbe na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije u osnovi prisutan već i u proteklu razdoblju i crpištima koja su smještene na području sarskog aluvija korisila su se i još se časna koriste za vodoopskrbu šireg prostora, a u kojem se uključuju i gravitiirajući dijelovi Zagrebačke županije.

Prema tome, u okviru ovog elaborata (Studija zaštite voda Zagrebačke županije, knjiga I'11) dijelom se, u generalnom obliku, daje osnovi za podaci na podaci o problematiku vodoopskrbe razposuđenog gravitiirajućeg područja (Grad Zagreb), sve sa ciljem dohivanja izjave podloge za zaključno definitiranje granica obuhvata regionalnog vodoopskrbnog sustava "Zagreb", kao ječinjene pogonske i funkcionalne cjeline, sve kako je to postavljeno i zahtijevano u idejnom rješenju regionalnog vodoopskrbnog sustava "Zagreb", a posebno osvrtom na područje Zagrebačke županije.

Već přitkom prikaza iz obrade postojećeg stanja (knjiga I) istaknuto je da svako od navedenih područja (Grad Zagreb i Zagrebačka županija) bitno je osjetno različitosti u reljefu terena općenito i topografskim prikladima pojedinih lokaliteta u cijem smislu, s takoder i značajnim razlikama gledišta brojnosti potrošača i njihovog razmještaja po prostoru.

Rucinje da se svaki čimbenik zadržava i dalje kao nepomenjiviji u budućem razvitku, izuzev nekih manjih promjena koje se mogu očekivati sa stanovišta brojnosti stanovništva po pojedinih dijelovima Zagrebačke županije, i to opet ne u toj većini da bi se predstavilo bitnijim subjektom za promjenu do sada predvidivih planova razvoja, te to plamni mugu kao takvi prilagoditi.

U okviru Prirednog 1. stupnja razvoja zaštite voda treba verificirati sve ove promjene, tj. puvestveno treba utvrditi demografski razvitak i razvitak gospodarskih djelatnosti za predstojče prijelazno razvojno razdoblje do 2015.g.

U slijeću ovih verifikacija, tj. po uvažavanju broja i vrste korisnika za predstojče planu razdoblja treba na temelju što realnijih procjena prognozirati buduće potrebe vode odnosno tome prateće potrebe vode.

S tog naslova treba lučit: pojam potrošnja vode i pojma potrebe vode, i to sto su različiti pojmovi, iako se u praksi često postojet.

Generalno uvešti, potrošnja vode predstavlja onu količinu koja se troši u sustavu javne vodoopskrbe (za potrebe stanovništva i gospodarstva) i koja se kao takva registira na odgovarajućim vodomjerima i sljedna tome neplaćuje od prisutnih korisnika.

Potreba vode predstavlja širi pojam, tj. to je u osnovi ona količina vode koja treba osigurati na pojedinum izvorišima/crpištima da bi se postigla mogućnost podmirenja potražnja potrošnji zahtjeva prisutnih korisnika i da bi se pores toga osigurali vodne količine koje ne podliječu registraciji i napišu, a koje se većinom povezuju uz gubitke vode iz vodoopskrbnog sustava.
Upravo zbog iznijetog treba i potrebu vode razmatrati po parametru vremena tj. po planskim razdobljima, pri čemu treba računati s postupnim smanjivanjem gubitaka vode da bi u krajinom razdoblju predstojećeg planiranja iznosili oko 15% od ukupno korištenih/izhvaćenih količina, odnosno oko 27,5% u prijelaznom razdoblju.

Ovakav pristup zaslužen je u predmetnoj analizi, tj. u izračunu potreba vode računajući se s postupnom smanjivanjem gubitaka vode, tako da se u nastavku prikazane vrijednosti za prikazano prijelazno-planinsko razdoblje mogu smatrati realnima, ali uz pretpostavku da će se smanjivanje gubitaka obavljati sukcesivno tijekom cijelog predstojećeg razdoblja, a po prioritetnoj listi koja će biti utvrđena posebnim projektom.
B 2.4.1.2. OPSKRBLJENOST STANOVNIŠTVA VODOM

Na području Zagrebačke županije, prema popisu stanovništva iz 2001. god. boravilo je ukupno:

\[ N_p = 304,186 \text{ stanovnika} \]

Prema podacima iz knjige "I", danas je na sustave ravne vodoopskrbe priključeno oko 60% tj. oko 183.000 stanovnika. Preostalo stanovništvo (oko 120.000 ili prižilno 40%) neima njezenu vodoopskrbu.

Nadalje, prema prognozi koja je provedena u nastavnom poglavlju, u prijetnoj fazi razvoja do 2015. g. predviđa se da će na prostoru Zagrebačke županije boraviti oko:

\[ N_e = 340.000 \text{ stanovnika} \]

Prema tome, na prostoru Zagrebačke županije postoje već današ potreba za provedbom dogradnje postojećih vodoopskrbnih sustava, to naročito u slučaju ukoliko se razmatra i predstojeće povećanje broja konzumatora. Slijedi, da će se u prijetnoj fazi planovog razdoblja do 2015. g. morati rješavati vodoopskrba za daljnjih prižilno 160.000 stanovnika.

Nadalje, ukoliko se uzme u obzir rezultati istraživanja koji su prikazani u knjizi "I" dobiva se da je stupanj opskrbljivosti vodom osjetljiv različit po pojedinim čiji vodovodnog prostora odnosno po pojedinim naseljima unutar razmatranog cjelovitog područja Zagrebačke županije.

Djelomičan uzrok tome treba tražiti i u načinu dosadašnjeg pristupa rješavanju vodoopskrbenih problematika, koje se u većini slučajeva započeto od gradova ili općina starići i od aglomeracija koja koje se u sustavu vodoopskrbe uključuje najveći broj korisnika.

To je i logički slijedeća dijela, posebno ukoliko su tome pribrojene i prilike hidrološke prilike vezane uz raspoložive hidrološke uslove, te ostali budući korisnici koji su u toj fazi izvan područja obuhvat, ali je njima tim razom radova omogućeno lakše naknadno pojačanje.

No, s druge strane, upravo takav pristup rješavanju vodoopskrbenih problematika doveo je do velikih različitosti u pregledu stupaja opskrbljivosti vodom promatrano u odnosu na regionalni prostor Zagrebačke županije koji je predmet ove obrade.

Takvo stanje valja očekivati i u predstojećem samoj vodoopskrbenih problematike, budući da su pozitivni ulomi postižu rešenja uz ona ujednačenja uz koja se u sustavu priključuje što veći broj korisnika.

Nuosporav je da će se to rješavanje (prosirene postojeća vodoopskrbenih sustava i njihova parcialna integracija) provoditi postupno. Tako na primjer, prema Dugoročnom programu...
razvijet vodooopskrbu u R. Hrvatskoj kao važećem aktuatoru u sastavu planiranja, pretpostavljeno je da će do 2015. god. biti opskrbljeno približno 90% stanovništva, promotirano kao projekat čitave Republike.

Bućući da se Zagrebačka županija uključuje po predmetu vodooopskrbu u razvijenju županije, to bi se mogla pretpostaviti i sanjaju realizacija 90% opskrbljenosti vodom, primjerice već do 2010. god.

Posebno važno je naglasiti da stupanj opskrbljenosti vodom treba povećavati u skladu koncepcije razvoja cjelokupnog regionalnog vodovoda "Zagreb", na način kako je to prikazano u Studiji iz 2003. god., koristeći pri tome vodu kvalitetnih izvorišta koja se nalaze na području savskog aluvija

Na taj način, tj. formiranjem regionalnog vodovoda "Zagreb" neposredno se obuhvaća i cjelokupno područje Zagrebačke županije, izuzev krajinjeg sjeveroistočnog dijela.

Zaključno s time, za čitavo područje Zagrebačke županije, izuzev krajinjeg sjeveroistočnog dio postoje realne mogućnosti za snašaođenje povećanje stupnja opskrbljenosti, iako se to ističe ispravno, a potencijalni izvorišta, kojima se bez potrebe ometaju zrce vodooprskrbnih sustava odnosno području novih potrebu svih novih korisnika koji će se pojaviti na tome prostoru.

U cilju bolje preglednosti odnosno kao rekapitalizacija obrada koje su izložene u knjizi I i II/2 i II/3 daju se dijagrame s prikazom opskrbljenosti po pojedinim administrativnim jedinicama (po područjima pojedinih Gradova i Općina) koji se nalaze na promatranom prostoru za 2001. i 2015. godinu.

Povezano s navedenim, u nastavnom grafičkom prilogu prikazano je predmetno područje obuhvata (Zagrebačke županije i neposredno gravitirajući Grad Zagreb) uz prikaz stupnja opskrbljenosti po pojedinim administrativnim jedinicama (Gradovima i Općinama).
<table>
<thead>
<tr>
<th>Obod</th>
<th>2001 g</th>
<th>2015 g</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Bistra</td>
<td>10</td>
<td>95</td>
</tr>
<tr>
<td>Sedenica</td>
<td>0</td>
<td>70</td>
</tr>
<tr>
<td>Brcovljani</td>
<td>56</td>
<td>95</td>
</tr>
<tr>
<td>Brovec</td>
<td>98</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Dubnava</td>
<td>0</td>
<td>80</td>
</tr>
<tr>
<td>Dubravica</td>
<td>92</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Dugo Seo</td>
<td>95</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Parkasevac</td>
<td>0</td>
<td>70</td>
</tr>
<tr>
<td>GRADEC</td>
<td>0</td>
<td>70</td>
</tr>
<tr>
<td>Ivanic Grad</td>
<td>32</td>
<td>95</td>
</tr>
<tr>
<td>Jakovlje</td>
<td>93</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Jastrebarsko</td>
<td>91</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Klinca Sela</td>
<td>73</td>
<td>95</td>
</tr>
<tr>
<td>Klostar Ivanic</td>
<td>50</td>
<td>85</td>
</tr>
<tr>
<td>Krasic</td>
<td>75</td>
<td>95</td>
</tr>
<tr>
<td>Kravarsko</td>
<td>25</td>
<td>85</td>
</tr>
<tr>
<td>Krij</td>
<td>40</td>
<td>80</td>
</tr>
<tr>
<td>Luka</td>
<td>98</td>
<td>90</td>
</tr>
<tr>
<td>Marija Corica</td>
<td>98</td>
<td>90</td>
</tr>
<tr>
<td>ONL F</td>
<td>10</td>
<td>80</td>
</tr>
<tr>
<td>Pisarovina</td>
<td>70</td>
<td>90</td>
</tr>
<tr>
<td>Pokupsko</td>
<td>45</td>
<td>70</td>
</tr>
<tr>
<td>Pleseca</td>
<td>0</td>
<td>70</td>
</tr>
<tr>
<td>Pusca</td>
<td>90</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Rakovec</td>
<td>0</td>
<td>65</td>
</tr>
<tr>
<td>Rugvica</td>
<td>53</td>
<td>95</td>
</tr>
<tr>
<td>SV. Neidelja</td>
<td>70</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Samoror</td>
<td>75</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Stupnik</td>
<td>10</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>SV. I. Zelina</td>
<td>21</td>
<td>65</td>
</tr>
<tr>
<td>Vinkovci</td>
<td>90</td>
<td>95</td>
</tr>
<tr>
<td>Vrbovec</td>
<td>34</td>
<td>95</td>
</tr>
<tr>
<td>Zaposli</td>
<td>97</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Zumberak</td>
<td>79</td>
<td>95</td>
</tr>
</tbody>
</table>

POSTOTAK PRIKLJUČENOSTI U SUSTAVE VODOOPSKRBE ZAGREBAČKE ŽUPANIJE PREMA BROJU STANOVNIKA

PRIJEDLOG 1. STUPNJA RAZVOJA ZAŠTITE VODE DO 2015. g.
B 2.4.1.3. POTREBA VODE


Za potrebe predmetnog elaborata izdvojeni su samo oni podaci koji se odnose na područje pojedinačnih gradova i općina tj. brojnost stanovništva prikazana je kao suma podataka za naselja koja ulaze pod administrativnu podjelu: Gradova i Općina.

Ukupno je obradeno 697 naselja tj. osam gradova, 26 općinskih središta (67) osam naselja. Smanjena vrijednosti o broju stanovnika koje su dovode prikazane, punetice su iz obraća koje je provezno u knjizi IV - poglavlju B.2.4.1.2 ove studije.

Drugi uvedeni značaj u kategoriji potrebe vode, a koji je dat za svaku općinu i Gr. posebno, uzete u obzir specifičnosti pojedinog dijela područja Zagrebačke županije i različitosti predviđenog razvijanja voćnog općinskog.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Područje</th>
<th>Grad/Opolna</th>
<th>Broj Stanovnika</th>
<th>Ostalo</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>1.506</td>
<td>1.665</td>
<td>1.124</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5.057</td>
<td>8.062</td>
<td>8.469</td>
</tr>
<tr>
<td>01 BESNIKA</td>
<td>1.506</td>
<td>1.665</td>
<td>1.124</td>
</tr>
<tr>
<td>02 BRČKOVAC</td>
<td>5.057</td>
<td>8.062</td>
<td>8.469</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Note:** The table is in Serbian, and the data represents population counts over different years for various locations. The table is used to compare population changes across different years for different municipalities.
<table>
<thead>
<tr>
<th>INVESTITOR:</th>
<th>BRAVA IŽNI VOJC.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PREHRANITELJ:</td>
<td>ZGODARNA IŽNI VOJC.</td>
</tr>
<tr>
<td>GABRA:</td>
<td>ZGODARNA IŽNI VOJC.</td>
</tr>
<tr>
<td>DANA:</td>
<td>NOVEMB. 71. DABR. 1. STOP. 1. VREMIJE</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| PROJEKTANT: Tihomir Marček, KG, Koper/21/9 |
|-------------|-----------------|

| OZNAKA PROJEKTA: 2/30 |
|-------------|-----------------|

<table>
<thead>
<tr>
<th>U.K.U.P.O.</th>
<th>304.186 117.605 131.551 398.075</th>
</tr>
</thead>
</table>

|-------------|-----------------|
## Rekapitulacija

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gradovi</td>
<td>8</td>
<td>93.373</td>
<td>103.016</td>
</tr>
<tr>
<td>Opcinska središta</td>
<td>26</td>
<td>24.232</td>
<td>28.535</td>
</tr>
<tr>
<td>Ostala naselja</td>
<td>653</td>
<td>186.581</td>
<td>208.075</td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>697</td>
<td>304.186</td>
<td>339.626</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Prednja počijela za tri strukture korisnički (gradovi, općinska središta i ostala naselja) provedena je s rasloga jer se pretpostavlja da potreba vode navedenih struktura i razmatraju uz različitu veličinu vodoopskrbnih norme.

Poznato je da gradovi u svojoj strukturi imaju odgovarajuće turbiće sadrže koji se uključuju u vodoopskrbnu normu stanovništva, kao primjerice školike, ambulante, kavane i službe, a u rezultatu povećava prosječnu jedinuču normu stanovništva. Uveća se također mogu dijelom prouzročiti i za općinska središta, ali uz osjetno manje razlike za sudjelovanje ostale strukture koje se uključuju u vodoopskrbnu normu.

Kod ostalih naselja valja uzeti u obzir i vodne potrebe stoke, tako da se s time razlikovane jedinice vodoopskrbne normi stanovništva u općinskim središtima i ostalim naseljima djelomično kompenzira povećanjem vodoopskrbne norme.

Konačno valja istaći da se vodoopskrbna norma često razmjenjuju u funkciji razvojnog perioda poprimajući kod toga postupno veću vrijednost do konačne veličine kojom se podmiruju zahtjevi korisnika/stanovniška.

Brojčano najveće povećanje predviđa se na području ostalih naselja (za oko 21.500), što se odgovarajućem smislu, a u odnosu na ostale manja naselja na području R. Hrvatskih predstavlja i odgovarajućim presečama. Naime, ovdje se pretpostavlja kontinuirani porasti brojnosti stanovništva, praktički bez nekih depopulacija. To je u predmetnom slučaju neslučajno prihvatljivo jer se ovdje radi o prigradskim područjima velegađa kao što je Zagreb, gdje vladaju drugačiji pravila, tako da se takva postavka može i prihvatiti odnosno u skladu s pripadajućim Prostornim planom.

Preostaje da se uvrste vrijednosti specifične vodoopskrbne norme uz koju valja razmatrati potrebe vode u predstojećem planском razdoblju.

U praksi se izražena potreba vode za stanovništvom temelji na primjeni vodoopskrbnih normi koje se uobičajeno razmatraju u funkciji vremena, pri čemu se njihova vrijednost postupno povećava do veličine kojom će se utoloviti svi traženi zahtjevi konačne faze predviđene razvitka.

Uzimajući u obzir rezultate obrada koje se po tom predmetu (specifična opskrbna norma), nalaze u stručnoj literaturi novijeg datuma može se s dovoljnom tačnošću pretpostaviti da će za krajnju fazu planiranja vodoopskrbne potrebe biti u cjelosti zadaćenije, ako se za stanovništvom primjeni vodoopskrbna norma u veličini od:

\[ Q_s = 200 \, \text{lbs} \]

Nedavno, valja uzeti u obzir, a kako je to već napišeno prikazano, da se u vodoopskrbnu normu uključuju i neke potrebe koji nisu direktni činjeni vodoopskrbno stanovništva.

U vezi s tim, može se jesti čini da specifična vodoopskrbna norma kao podatak koji uvraća prisustvo ostalih činjenica razmatrazi uz veličinu kako je to prikazano u donjoj tablici.
<table>
<thead>
<tr>
<th>KORISNICI</th>
<th>SPECIFIČNA OPSKRBNIVA NORMA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VODOOPSRKBE</td>
<td>2001. g.</td>
</tr>
<tr>
<td>GRADOVI</td>
<td>250</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINSKA SREDIŠTA</td>
<td>225</td>
</tr>
<tr>
<td>OSTALA NASELJA</td>
<td>200</td>
</tr>
</tbody>
</table>

U nastavno priloženom tablici, a na bazi predviđenog broja stanovnika i usvojenih specifića vodoopskrbe, norma proveden je izračun potreba vode i to za dva vremenska termina, početnu fazu tij. za stanje (2001. god.) za prijelaznu fazu (2015. god.).

<table>
<thead>
<tr>
<th>KORISNICI</th>
<th>POTREBA VOĐE</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VODOOPSRKBE</td>
<td>2001. g.</td>
</tr>
<tr>
<td>GRADOVI</td>
<td>22,343</td>
</tr>
<tr>
<td>OPĆINSKA SREDIŠTA</td>
<td>5,452</td>
</tr>
<tr>
<td>OSTALA NASELJA</td>
<td>37,095</td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno:</td>
<td>65,890</td>
</tr>
</tbody>
</table>

U prednjem tablici potreba vode za 2001. i 2015. god. treba smatrauti faktovnom, budući da u tom razdoblju još neće biti izgrađen novi sustav kojim bi se obavijestili svi korisnici koji se nalaze odnosno koji će se nalaziti na tomu prostoru.

Iz izloženih prikaza je razvidno da se najveći način predstavljanje potrebe vode (s obzirom da sva naselja izuzev gradova / općinskih središta) koja se nalaze na području Zagrebačke županije, a tko potom gradovi. Općinska središta (uključno 26) predstavljaju osjetno manju učestavljaju košćenu ukupne potrebe vode.

Prethodni prikaz odnosi se na potražnju stanovništva. Sudjelovanje gospodarskih/industrijskih potrebe vode procijenjena je na temelju sadašnjeg stanja, uz valoriziranje gospodarskih razvitka, kako je to prevedeno prostornim planovima i ostalom raspolaženim plasman dokumentacijom. Kod toga su ujedno korišteni podaci iz tehnički/projektne dokumentacije koja obrađuju problematiku vodoopskrbe na razmatranom području.

Svi ovi podaci o gospodarskoj djelatnosti obrađeni su već u knjizi "T", tako da se ovdje prikazuju samo u obliku reakumulacije, iz neke manje korisnosti koja su shijdile kao rezultat detaljneg razmatranja nekih industrijskih pogona i pratećih potreba vode (primjerice, kod gradova Vinkovci i Velika Gorica gdje su potrebe za gospodarsku djelatnost povećane za oko 10%).

Prema tome, uzmimajući u obzir potrebe vode za gospodarsku djelatnost dobivaju se ukupne potrebe vode za područja Zagrebačke županije kako je to prikazano u nastavnoj tablici.
Prema predlogu, prikazu dobiva se da se na području Zagrebačke županije za vodoupravni stanovništvena planira korištenje oko 70%, a za gospodarsku djelatnost: oko 20% ukupne potrebe vode.

Ovi podaci predstavljaju se kao prosjek svih vodoopskrbnih sustava koji se nalaze na području Zagrebačke županije. U vezi s tim, kod nekih podstavaca pojavljuje se drugaćaj međusobni odnosi, primjerice kod gradova Dugo Selo i Vrbovec potrošnja za gospodarsku djelatnost dostiže i prekoračuje potrebu vode za stanovništvo.

Valja kod tog istaći da se danas egzistirajuća opća tendencija u rešetku korištenja vode osiguravaju industrijske potrošnje dobijajuće se takva bilježi kroz posjedovanje deset godina razdoblja, a sve to na podjednačnim izvorima prepoznatljivo potreba proizvodnje i u kojima predstavljaju na konjunkturi gospodarske grane.

U slijedu toga mogla bi se očekivati stagnacija u potrebama vode za gospodarsku djelatnost i trenutno se neće zbog toga koristiti ista količina vode kako je danas prisutno, odnosno uvećana za odgovarajući manji stupaj koji općenito odgovara povećanom stupnju proizvodnje i preoblikovanju proizvodnje na druge grane.

U cilju bolje uvida u planirane potrebe vode za konačnu fazu predvidivog razvijanja, a i za područjem vodoopskrbnim zonama (po područjima gradova i općina Zagrebačke županije) prikaže se schematska situacija za prikazom:

- prognoziranog broja stanovništva za 2015.god.
- predvidive potrebe vode za opskrbu stanovništva, u l/s za 2015.god.
- predvidive potrebe za gospodarsku djelatnost, u l/s za 2015.god.

U vezi predmetnog prikaza valja uzeti u obzir da se isti predstavlja u odnosu na vodoopskrbne sustave relativno, tj. da podaci o brojnosti stanovništva i tome pripadajućim potrebama vode odnose se na područja administrativnih cijelina, a ne na vodoopskrbnu područja koja pripadaju odgovarajućim sustavima. Također se potrebe vode za gospodarsku djelatnost prikazane kao količine koje se odnose na četiri sustav koji su opisujuju nekoliko administrativnih jedinica unutar pagrinske cjeline.
B 2.4.2 Priključenost stanovništva na sustave odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
- 1. stupanj razvoja do 2015. godine

Budući da se 90%-na neskrpljenost stanovništva vidljivo može za područje Zagrebačke županije realno pretpostaviti u rasponu vremena do 2015. godine, a možda i prije, pretpostavlja da će razvoj predviđenih sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda biti pojačan u odnosu na dosadašnji, tako da će planom 1. stupnja razvoja predviđeno do 201 godine 52% priključenosti - očekivano predviđa se priključenje cca 175 000 od ukupno procjenjenih 340 000 stanovnika, a realizacija će ovisiti o potrošnicama i respolodživim financijskim sredstvima.

Dio prisutnih naselja se treće priključivati na sustave odvodnje - tako da se u konačnoj fazi razvoja cca 2,7% tješava individualno - salubrni jamami (ili septicima jamama), ali predviđa prihvaćanje i obučenje otpadnih voda na pripadajućim uređajima za pročišćavanje.

Sve ove predstavljanja se orientacijačkim predviđanjima, ali i učinak za čiju se ostvarivanje treba težiti, jer su one predstavljaju polaznom osnovom općeg društvenog i gospodarskog razvitka na čitavom prostoru Zagrebačke županije.

Razdoblje do 2015. godine predstavlja 1. stupanj razvoja predviđene koncepcije izložene u dijelu studije a može se smatrati i prijelaznim razdobljem tako da će u naseljima (ili dijelovima naselja u kojima se ukaže potreba) koja su u konačnoj fazi razvoja očekivano sustav odvodnje predviđa izgradnju salubrnih jamama (ili septicima jamama) s predviđenom prihvatom njihovog sadržaja na pripadajućim uređajima a sve u cilju poticanja stambenog izgradnje odnosno daljnjeg razvijanja vodeći pri tom računa o ispravnoj sanitaciji svih ovih područja na kojima se tu ukaže potrebnim sve do konačnog rješenja koje je predviđeno u II dijelu Studije zaštite voda Zagrebačke županije.

(*Za čitavo područje Zagrebačke županije, izuzev sjeveroistočni dio postoje realno mogućnosti za svršeno povećanje stupnja opskrbljenosti vodom, jer se tu staj prostor nalazi u zoni postojećih i potencijalnih izvoračepštilla, kojima se bez potresne omogućava širenje vodomskrbljiv sustava odnosno podmirenje vodnih potreba svih novih korisnika koji će se pojavititi na tome prostoru.)

U nastavku se prilaze tabični prikaz priključenosti na sustave odvodnje pročišćavanja u razdoblju od 2001.g. - 2015.g i slikovni prikaz sa iskapanim postecima priključenosti stanovništva na sustave odvodnje po administrativnim jedinicama do 2015.g.
PRIKAZ PRIKLJUČENOSTI STANOVIŠTVA NA SUSTAVE ODVODNJE I UREDAJE ZA PROČIŠĆAVANJE U RAZDOBLJU OD 2001. - 2030. G

<table>
<thead>
<tr>
<th>GODINA</th>
<th>2001.g</th>
<th>2015.g</th>
<th>2030.g</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>STANOVIŠTVO</td>
<td>304186</td>
<td>339626</td>
<td>385272</td>
</tr>
<tr>
<td>Broj stanovnika u odnosu na 2030.g (%)</td>
<td>79</td>
<td>86</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Priklučenost na sustave odvodnje i uređaje za pročišćavanje (%)</td>
<td>18,5</td>
<td>52</td>
<td>97,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Priklučenost na sustave odvodnje (%)</td>
<td>43,0</td>
<td>62</td>
<td>97,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Broj priključenih stanovnika na sustave odvodnje i uređaje za pročišćavanje</td>
<td>56319</td>
<td>175163</td>
<td>374724</td>
</tr>
<tr>
<td>Broj priključenih stanovnika na sustave odvodnje</td>
<td>130800</td>
<td>175163</td>
<td>374724</td>
</tr>
<tr>
<td>Izvan sustava</td>
<td>173386</td>
<td>164463</td>
<td>10548</td>
</tr>
<tr>
<td>Porast priključenosti na sustave odvodnje i uređaje za pročišćavanje (%)</td>
<td></td>
<td>33</td>
<td>45</td>
</tr>
<tr>
<td>Duljina kanalske mreže (km)</td>
<td>449,8</td>
<td>933,4</td>
<td>2111,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Izgrađenost sustava odvodnje (%)</td>
<td>21,3</td>
<td>44,21</td>
<td>100</td>
</tr>
</tbody>
</table>

NAPOMENA:
U 2030. g 10 548 trajno riješeno individualno u sabrinim jamama i zbrinuto na pripadajućim uređajima
STUPANI PRIKLJUČENOSTI PO ADMINISTRATIVNIM JEDINICAMA U Fazi razvoja

LEGENDA:
PRIKLJUČENO
NIJE PRIKLJUČENO

GRAD ZAGREB

SVEČANOSTI
B.2.4.3 KOLIČINE OTPADNIH VODA

S gledišta kanalizacijske odvodnja, specifičnom potrošnju i količinu otpadnih voda treba razmotriti uz vodoopskrbnu normu tamanjeca za vrijednost koja ne podliježe uvođenju odvodni/kanalizacijski sustav.

Za potrebe ove Studije, u uvraćajući karakteristike naselja predviđeno je da će u odvod sustave dospijevati oko 80% upotrebljenih količina pitke vode.

Unijetajena je praksa, da se izračun potreba vode za opskrbljenje stanovništva temelji na primj. udjelima vodena voda u funkciji vremena, pri čemu se njihova vrijednost postupno povećava do vreljene kojem će se zadovoljiti traženi kup suvišne vode planiranog razvoja. Kod toga se razumijeva da će se u konačnoj fitri formirati puni standard živića i zimbarne spremne vode.

U predmetnom slučaju pretpostavlja se da će vodoopskrbne potrebe biti u celom zadovoljene ako se za planarsku razdoblja 2015.g. i 2030.g. primjeni opskrbljena norma u veličini od:

\[ q_w = 200 + 275 \text{ l/s/24h} \]

Tuma će se omogućiti razvijanje svih strukture gospodarske djelatnosti koje mogu pružen naselja smještene na području Zagrebačke županije, a koje se neće predstavljati kao pojedinačni potrošači, već će biti uključeni u specifičnu potrošnju stanovništva.

U nastavno priloženoj tablici proveden je proračun potrošnih količina vode i količina koje će dospijevati u kanalizaciju 2015.g. sve na temelju predviđenog broja potrošača i usvojenih vrijednosti specifične potrošnje.
### B 2.4.3 Količine otpadnih voda (Stanovništvo)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Broj</th>
<th>Područje</th>
<th>Havana stanovnika</th>
<th>Stanovništa (1.1.2013.)</th>
<th>Otpadne vode (m³/1000 stan.)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Bezovica</td>
<td>1.225</td>
<td>0.325</td>
<td>311</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Brštica</td>
<td>6.762</td>
<td>0.264</td>
<td>1740</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Đurđkovići</td>
<td>3.431</td>
<td>0.210</td>
<td>1555</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Grovec</td>
<td>11.324</td>
<td>0.211</td>
<td>2920</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Iobilava</td>
<td>5.721</td>
<td>0.230</td>
<td>1035</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Bugarić</td>
<td>5.552</td>
<td>0.227</td>
<td>302</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Đurašević</td>
<td>16.228</td>
<td>0.211</td>
<td>3321</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Đuraščević</td>
<td>2.198</td>
<td>0.229</td>
<td>403</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Đurašić</td>
<td>4.109</td>
<td>0.226</td>
<td>522</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Đurđić Grad</td>
<td>16.311</td>
<td>0.231</td>
<td>3285</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Đurđević</td>
<td>4.212</td>
<td>0.244</td>
<td>812</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Jastrebac</td>
<td>12.168</td>
<td>0.241</td>
<td>2313</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Klina Bila</td>
<td>5.426</td>
<td>0.233</td>
<td>923</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Kržan Manić</td>
<td>7.059</td>
<td>0.241</td>
<td>354</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Krašič</td>
<td>3.319</td>
<td>0.231</td>
<td>672</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Krovarec</td>
<td>2.178</td>
<td>0.231</td>
<td>430</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>Kržan</td>
<td>7.609</td>
<td>0.230</td>
<td>1422</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>Luka</td>
<td>1.505</td>
<td>0.233</td>
<td>260</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>Marka Luka</td>
<td>2.348</td>
<td>0.227</td>
<td>427</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>Ožilje</td>
<td>2.233</td>
<td>0.226</td>
<td>424</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>Samotić</td>
<td>3.888</td>
<td>0.226</td>
<td>710</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>Počepško</td>
<td>2.593</td>
<td>0.228</td>
<td>474</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>Piroća</td>
<td>1.721</td>
<td>0.227</td>
<td>313</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>Pusta</td>
<td>2.753</td>
<td>0.232</td>
<td>513</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>Žančevec</td>
<td>4.419</td>
<td>0.230</td>
<td>261</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>Župna</td>
<td>8.763</td>
<td>0.274</td>
<td>1597</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>Z. Nevedić</td>
<td>17.276</td>
<td>0.227</td>
<td>3740</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>Samobor</td>
<td>38.469</td>
<td>0.246</td>
<td>7707</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>Stupnik</td>
<td>4.012</td>
<td>0.236</td>
<td>705</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>Svetište</td>
<td>16.725</td>
<td>0.233</td>
<td>3124</td>
</tr>
<tr>
<td>31</td>
<td>Veška Gorica</td>
<td>83.654</td>
<td>0.253</td>
<td>13916</td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td>Vrbovec</td>
<td>28.645</td>
<td>0.242</td>
<td>3227</td>
</tr>
<tr>
<td>33</td>
<td>Zadrešić</td>
<td>25.720</td>
<td>0.303</td>
<td>5414</td>
</tr>
<tr>
<td>34</td>
<td>Zumberak</td>
<td>1.240</td>
<td>0.227</td>
<td>226</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Ukupno:** 336.928
B 3 SUSTAVI ODVDJENJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

B 3.1 Vodovodskriini sustavi- prijelazno razdoblje do 2015.g

B 3.2 Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda pojedinih sustava (predložena tehnička rješenja za prijelazno razdoblje (2015. g.) sa tehničkom karakteristikom predviđanih kapaciteta)

B 3.2.1 Pregledni prikaz sustava odvodnje na području Zagrebačke županije
I stupanj razvoja zaštite voda (2015. g.)

B 3.3 Koncept predloženih tehničkih rješenja sustava odvodnje i pročišćavanja na području Zagrebačke županije - I stupanj razvoja zaštite voda (2015. g.)
B 3.1 Vodoopskrbni sustavi: prijetnja razdoblje do 2015. g.

B 3.1.1 Koncepcija tehničkog rješenja
B 3.1.2 Ustrojstvo javne vodoopskrbe, prijedlog rješenja
B 3.1.2.1 Općenito
B 3.1.2.2 Osnovne ulazne postavke
B 3.1.2.3 Prijedlog rješenja
B.3.1. VODOOPSKRBNI SUSTAVI - prijelazno razdoblje do 2015. g

B.3.1.1. Koncepcija tehničkog rješenja

Kod prijava konceptije tehničkog rješenja vodoopskrbe na predmetnom području (Zagrebačka županija) korisnici su svoje raspoložive podatci koji se odnose na ovo problematiku.

Korisnici, uvjezvanje su sve ograde kojima je razmata rješenja razvitka vodoopskrbe na tome prostoru od čega se posebno izdvaja "Dugoročni program opskrbe vode Zagrebačke županije - Studija 1 i 11", Dippold & Gerold Hydroprojekt 91, Zagreb, 2003. god.

Ovim elaboratom obrađene su i prikazane sve osnovne smjernice razvitka vodoopskrbe području Zagrebačke županije, a s vezom na gravitirajuće područje grada Zagreba.

Međutim, ova Studija predstavlja samo jedan od temeljnih dokumenta koji je korišten ovom elaboratu. Valja istaći da su navedene studije korisnene i kod israde konceptске osnove regionalnog vodoopskrbnog sustava "Zagreb", a koja je također obrađena po Dippold & Gerold Hydroprojekt 91.

Prijelom rješavanja problematike kod grada Zagrebačke županije, kako je već u uvodu spomenuto, treba razmatrati u zajednici sa vodoopskrbom grada Zagreba. Kod teške se naslova Zagrebačke županije izdvojaju tri veće vodoopskrbne sustave i to: "Vakika Goricca", "Zapreča" i "Santer博" daje odlučujući razvitak povezuje uz njihovo preobratu na gravitirajuće područje koje je danas najjačo i najjišće vodoopskrbno problematiku. To znanje ugrađeno bi se temeljiti i na najčvršćim međusobnom povezivanjima jedinstvenu funkcionalnu njeljumu.

Ujedno se u postupku razvoja današnjih većih vodoopskrbnih sustava predviđa i postupak izključivanja manjih lokalnih vodovoda, jer se kod njih u većini slučajeva ne može postići zahtijevana kakovost vode, a često nisu ni u stanju da osiguraju potrebne kvalitetove.

U tom postupku može se u početnim etapama razvoja prihvatiti i privremeno/prijelazno rješenje, prema kojem bi se lokalni vodovodi stali pod upravu i održavanje većih organiziranih javnih vodovoda (trgovinačkih društava), sve uz neophodne sanacijske radove. Značaj, a u daljnjim fazama (gdje se to pokaže opravdanim) provede bi se dogradnje i poganak integracije uz mazu prikladnih sustava deljinskog nadzora i upravljanja.

Zaključno s izloženim, postavlja se rješenje da kod svih manjih lokalnih vodovoda treba težiti za njihovim objedinjavanjem, pri čemu je rješenje vodoopskrbe treba temeljiti na kvalitetnim izvorima, dovoljnom kapacitetu i zadovoljavajuće kakovosti vode.
Naročiti važnim smatra se potreba provedbe sanacije prekomjernih gubitaka vode, a iz čega proizlaze i potrebni zahtjevi optimalizacije pogona i sigurnosti vodoopskrbe. Za sve aktivnosti neophodno je provesti detaljniju detekciju postojećeg stanja (formiranje GIS-a, matematičke modela, sustava mjerenja i prijenosa informacija) čime se dobije osnovne podlagu sustava, neophodne za racionalno upravljanje: očigledno, kao i za analizu raspolozive mogućnosti za učinkovitu optimalizaciju pogona i za svrstihodnu daljnja razvitak sustava.

U spektaru razmatranog problema valja istaći da vodoopskrbnih sustava na području Zagreba i Zagrebčke županije većim dijelom tijekom cijelih godina koristi crpalista koja se nalaze na području savskog aluvija, a kojima se zadovoljavaju sve potrebe neposredno graditeljskih područja uključujući i grad Zagreb.

U svezi s tim, problematiku vodoopskrbe Grada Zagreba i Zagrebčke županije treba osnovni smatrat kao zajedničku, tj. rješenje treba biti cjenovito kojim se mora osigurati podmirivanje svih potreba vode i korisitima vodoopskrbe svih potrošača koji se rade u tom prostoru, i s to prilagodbeno korištenje raspolažući vodnih resursa (izvora). Pri tome je za ovu teorijsku sablju neophodno provesti medusobna povezivanja vodoopskrbe sustave/podustave u jedinstvenu funkcionalnu cjelinu.

Zadatak ovih medusobnih veza aglomera se također i u mogućnosti dopune potreba za sustave/podustave potrebni dodatnim količinama vode ili u osiguravanju kontinuiteta vodoopskrbe u slučaju pojave akcidentnih situacija.

Opozicija je poznavo da je kod velikih vodovoda ad posebne važnosti medusobno povezivanje značajnih industrijskih crpalista, kako bi se osigurala distribucija vode u čitavom sustavu i kako ne dagvarirati kontinuitet vodoopskrbe i njegova postojanost u kritičnim slučajevima. Kao eventualnom prekidu dobavljanja vode iz pojedinih podustava odnosno u slučaju isključenja nekog crplinića kompleksa (kao rezultat kvara ili pogoršanja kakvoće vode).

U vezi s tim, a za realizaciju zadovoljavajućih pogonskih uvjeta, prvenstveno se stanoviti sigurnost vodoopskrbe Zagrebčke županije i Grada Zagreba potrebno je uspostaviti medusobno vezu između većih crpalista koja su smještena na području aluvija rijeke Save.

U tim smislu provedene su u posljednje vrijeme i odgovarajuće aktivnosti na izradi tehničke dokumentacije odnosno na iznalaženju uvjeta za izdavanje koncepca za korištenje predmetnih crpalista, kako bi se osigurala zahtjeva zaštite voda i postigli pogodni uvjeti za uvođenje pitke vode u pojedine komune kao konačne distributere. Podvrgnut je u nastavku, u poglavlju B.3.1.2 pod naslovom "Tehničko javne vodoopskrbe, prijedlog rješenja".

U analizi korištenja podzemnih voda savskog aluvija potrebno je u regionalnim vodoopskrbnim sustavima Zagreb uključiti i nove izvorne resurse kojima bi se u cijelosti podmiriti potrebe svih postojećih i potencijalnih budućih korisnika koji će se nalaziti na tom prostoru.
U tu svrhu tj. za osiguranje potrebnih količina zahvaćene vode predviđa se u prvom režim izgradnja vodoperištva "Črnovac" s pravcem magistralnim cjevovodima, te povećanje kapaciteta crpišta "Putruševac" uz dogradnju pripadajućeg distribucijskog sustava.

Konkretno, aktiviranje crpišta "Črnovac" i njegovo priključivanje na vodoopskrbinu sustav "Zagreb" predviđa se putem dva temeljna magistralna cjevovoda i to:

- zapadni, kojim će se prijelazom rijeke Save preko Donovinskog mosta, uz planinu ogranak prema središnjim dijelovima gradskog vodoopskrbnog sustava, te s vezom i podstav krviošću "Putruševac" postići uvjete distribucije kojim će se učinjiti za dobro potrebe tuge potražnje.

- istočni, s položajem uz gradski zaobilaznicu: s prijelazom rijeke Save mostom Ivan Reki, zatim s većim potomu vezi. Krviošću s potomu vezi "Putruševac" s povremenim vezom na buđenje "Putruševac".

Ovim aktivnostima ostvario bi se uključivanje crpišta "Črnovac" (Kosmica-istok) u regionalni sustav "Zagreb" odnosno omogućila bi se doprema dostatnih količina vode u vreme postigli zahvaćanim uvjeti za sveršuško potrebovanje svih potreba vode toga područja, uključujući i gravitirajuće širi prostor Zagrebačke županije.

Povećanje kapaciteta crpišta "Putruševac" povećuje se uz izvedbu južnog magistralnog cjevovoda (1,100 mm) na dijelovima do šumarskog cestu, uz cjevovodu u Radničku cestu do kraja sjevera slavonskom avenijum (1,000 mm) čime bi se osigurala bolja veza za središnjim dijelovima razmatranog cjevovodnog sustava.

Pored izlaženog, neophodno je i uspostava veza crpišta "Črnovac" sa središnjim i zapadnim dijelovima vodoopskrbnog sustava grada Zagreba (podstavak koji su vezani uz crpišta Mlaka i Stičec). Tom realizacijom osigurati će se doprema dopunskih količina vode odnosno generalno će se povećati sigurnost vodoopskrbe na širem prostoru.

Na temelju dosadašnjih analiza provedenih u okviru projekta optimizacije vodoopskrbnog sustava grada Zagreba veza crpišta "Črnovac" kao štitnog glavnom nositelja vodoopskrbnog regionalnog vodoopskrbe "Zagreb" s središnjim dijelovima grada osigurava da se izvedbom magistralnih cjevovoda podesili uvjeti i desnom obalom rijeke Save, s temom položenom už nožice savskog našta. Također b. se iz razloga sigurnosti vodoopskrbe i evropskih potrebnosti potvorena kapaciteta osiguravala veza crpišta "Črnovac" s vodoopskrbnim sustavom Velika Gorica, a koji se u novije vrijeme prema zahtjevnoj konceptiji uključuje u jedinstveni regionalni vodovod "Zagreb".

Ujedno se napominje da je već i danas ostvarena veza crpišta "Velika Gorica" i crpišta Mlaka: to putem cjevovoda 600 mm i potpuno novce kapaciteta Q = 500 l/s, čime se osigurava dopuna vode na središnjim prostorima vodoopskrbnog sustava grada Zagreba.

Ovim elaboratom predloženo je povezivanje crpilista "Mala Mlaka" i "Simac" putom svježeg cjevovoda DN 700 mm položenog desnom obalom rijeke Save i srednjeg kom: počev od Mostova na zapadu do zaključno naselja Lužice odnosno Blato na istoku.

 Funkcija ovog magistralnog cjevovoda po ogleda se samo o učinkovitosti vodoopske opospećnosti potrošača, već se primjenjeno predstavlja kao činjenica sigurnosti vodoopske činovegradskog vodoopske, a razlozi koje to uzimaju u razmišljanje sa korisnicima i vodoopskih činove.


Ovje, u kraju vaja ista da su se dosadašnjim razvitkom naselja i gospodarstva na podcijenak savskie delime ugrozavali i bogati vodni resursi koji se koriste odnosno koji će se koristiti u potrebe vodoopske. Ovjetno dojmite tačnost stanja može dovesti u pratj: direktno korištenje tih voda, bez provodečeg očuvanja kondicioniranja.

S obzirom na značaj koji završima vodoopske stanovništa i gospodarstva na podcijenak Zagreba i Zagrebačke županije, te uvažavajući načela održivog razvitka mora se uključiti i sve dijelove konačnog razvijenog razvijenog razvijenog plana protu otvorenih neskoradi značaj i da ih tre podrediti koncepciji zaštite potječih i potencijalnih izvorštva.

Prema tome, u svim aktivnostima kojima je cilj razvitak vodoopske na razmatranom području mora se imperativno provesti zaštita voda, te potrebna rješenja i program kojima - lista granično osigurana a time sprečava svaku mogućnost zaglađivanja postojanih potencijalnih vodoopskih.

Ovime su dato samo osnovne smernice za daljnji razvitak vodoopske na području Zagrebačka županije, s vezom na stajanje parametra sustava vodiči, uključujući i Grad Zagreb, tj. ukazano je na aktivnosti koje treba provesti da bi se svima potrošačima na ovim širem prostoru osigurala svrseshodna i sigurna vodoopska.

Za dobivanje cjelovite predložbe o vodoopskom sustavima na prostoru Zagrebačka županije vidi situacijski plan mjesnosti 1:500.000 priključen u knjigu 1/3 ova studije, s prikazem...
svih temeljnih vodnoopskih objekata koji danas postoje na tome prostoru (postojeće starke i prikaz svih osnovnih planiranja u daljnjem perspektivnom planskom razdoblju.
B 3.1.2 USTROJSTVO JAVNE VODOOPSKRBE, PRIJEDLOG RJEŠENJA

B.3.1.2.1. Općenito

Već u prethodnom dijelu izloženi su svi temeljni podaci o postojećem stanju vodoopskih razmatranom području obuhvata, te o predviđačkim koncepcijama tehničkog rješenja vodoopskih podjedinih rona u potpunom vodoopskrbenom području. U svakom skupu izvještaja o vodoopskrbenom području, a sve kao izzvodi iz već do sada izrađene i posamezne dokumentacije.

U vezi s tim, ovim elaboratom treba naznačiti koncepciju razvijanje vodoopskrbenih sustava u potpunom vodoopskrbenom području Zagrebačke županije, a s vezom na vodoopskrbni sustav Grada Zagreba, kao i s subjekti u rješavanju postavljenog zadatka.

Prema predhram praksu na promatranoj prostor (Zagrebačka županija) nalazi se današnji gust javni vodoopskrbeni poduzeća (vodoopskrbno društvo) koji je izostavljen kao postupke pogonske jedinice.

U ovom pluginu primarno mjesto (sa gledišta ukupne količine korističkih voda i površine prostora obuhvata) zauzima vodovodni "Velika Gorica" i "Zaprešić". Oni se predstavljaju kao zasebno upravno-pogonske jedinice, s vezom na vlastita vodoopskrbišta...


Kod toga valja već uvodno istaći da se glavna izvorišta vode cjelokupnog područja (Grad Zagreb i Zagrebačka županija) nalaze u aluvijalne Savse doline i to većim dijelom na području Grada Zagreba ("Stara loza", "Zaprešić", "Mala Mlaka", "Petruševac" i "Savrejka"), zatim na području Zagrebačke županije ("Srimice", "Silbic" na zapadu, te "Velika Gorica" i "Črnkovec-Kosorac" na jugu).

Iz ovih izvorišta padu se u se 75% ukupnih vodnih potreba Zagrebačke županija, a budućnosti se planira povećanje u 85%.

Ovi podaci eksplizitno ukazuju da se predmetnim vodnim resursima treba u slijedu razmatranja vodoopskih cjelokupnog područja (Grad Zagreb i Zagrebačka županija) obraziti posebna pozornost.

Za dobivanje cjelovitog uvida u problematiku rješavanja vodoopskih na tomu prostoru, vidi topografsku kartu u knjizi 1/3 ove studije s prikazima osnovne vodoopskih među svim vodoopskrbenim sustavima i podsustavima koji se nalaze na tomu prostoru, sve uz naznaku koristanih izvora i na prikaz položaja glavnih vodopremnika.
Razvidno je da središnji položaj u odnosu na cjelokupno razmatrani prostor za vodoopskrbu, sustav Grada Zagreba, u koji veći dijelova uspostavljen je veze sa sjevernim i istočnim graničnim područjima odnosno s područjem "Samobor" na jugu, "Dubrave" i "Vrbosko" na istoku i "Sv. Ivan Zelina" na sjeveru.

Ako se promatrala cjelokupno obrazivanje područje (Grad Zagreb i Zagrebačka županija) dođu do podatka da se na tom prostoru predviđa u završnoj fazi planskog razdoblja (2030. g.) oko 1,385 000 (20 5 g. 140 000) stanovnika adresa po pojedinih od razmatranih prostora administrativnih cjelina kako slijedi:

- Grad Zagreb 1,000 000 stanovnika (2015.g. - 900 000)
- Zagrebačka županija 385 000 stanovnika (2015.g. - 240 000)

Ukupno: 1,385 000 stanovnika (2015.g. - 1 240 000)

Uz predviđene jedinice vodoopskrbe norme, u uzimajući u obzir navedenu brojnost stanovništva te uz planirane potrebe vode za gospodarsku djelatnost dobiva se ča da za cjelokupno područje teoric u končnoj fazi planskog razdoblja (2030.g.) osigurati količinu vode od oko 7,5 m³/s odnosno po pojedini administrativni cjelinama (Grad Zagreb: Zagrebačka županija) kako slijedi:

- Grad Zagreb 5,000 l/s (2015.g. - 3 925)
- Zagrebačka županija 1,790 l/s (2015.g. - 1 285)

Ukupno: 6,790 l/s (2015.g. - 5 210)

Od ove količine na vodoopskrbu stanovništva otpada:

- Grad Zagreb 3,500 l/s (2015.g. - 2 800)
- Zagrebačka županija 1,190 l/s (2015.g. - 950)

Ukupno: 4,690 l/s (2015.g. - 3 750)

a na gospodarske djelatnosti:

- Grad Zagreb 1,500 l/s (2015.g. - 1 125)
- Zagrebačka županija 600 l/s (2015.g. - 435)

Ukupno: 2,100 l/s (2015.g. - 1 560)

Uzimajući u obzir sve napravljeno izloženo dozvoli se do podatka prema kojem se dakle u predmetnom području (Grad Zagreb i Zagrebačka županija) koristi za vodoopskrbu stanovništva oko 70%, a za gospodarske djelatnosti 30%.
Ovi podaci predstavljaju se kao projektni svih vodoopskrbnih sustava koji se nalaze u prostoru Grad Zagreb i Zemaljska županija. Međutim, kod nekih gradskih ili opštinsko područja dozvoljen je odnosno nivo prihvaćenih podataka pojaviti se potpuno drgačiji i često na primjer kod Gradova. Dugo Sela i Vrbovce potrošnja vode za gospodarsku djelatnost preko stanja vode za domaćinstva.

Međutim, spolja je tendencija smanjenja industrijske potrošnje koja se bilježi kroz posljednje razdoblje, a sve dijelom kao rezultat općeg smanjenja industrijskih proizvodnih sjestaja i cijelom i kao posljedica regionalne preuređenosti i drugog gospodarskog grana, kojima se preča racionalnije poslovanje.

U sljedećem treba očekivati stagnaciju u potreba vode za gospodarsku djelatnost i nekih povijesnih razdoblja, tj. preuzimaju se da će se za vodoopskrbu potrebe kod hlađeni iste količine koje je to danas prisutnog otocno uvećane za odgovarajući manji supstrat.

Cijeločiji uvid u planiranje potreba vode za konačnu fazu razvoja, a sve po pojedinim vodoopskrbnim zonama (po područjima pojedinih Gradova i općina) na prostore Zagreb... županije, dobiva se iz raporada priljevanje shematske situacije na kojoj su navršeni temelji podaci koji se odnose na tu problematiku, tj. dat je prikaz:

- Prognoziranog broja stanovništva za 2015. g.
- Predviđenih potreba vode za opskrbu stanovništva (u ljs) za 2015. g.
- Predviđenih potreba vode za gospodarsku djelatnost (u ljs) za 2015. g.

Ovije važna imati na umu, kako je to već i najviše pojašnjeno, da se iznijet prikaz predstavlja u odnosu na vodoopskrbne sustave relativnim tj. podaci o brojnosti stanovništva i potreba potroške vode otcenite se na područje općine, a ne na vodoopskrbnu područja koja pojavljuje odgovarajuću sustavu odnosno podstavu.

Nadalje, a da bi se dobiti cjelovita predstavljena organizacija javne vodoopskrbe tj. u komunikaciji poduzećima (trgovskim društvima) kojih sudjeluje u obavljanju vodoopskrbne djelatnosti, pri tome se topografska karta s razmakom svih pojedinačnih javnih vodovoda i njihovih međusobnih kontaktnih granica, uspostavljenih s naša svrstajem obavljanja javne vodoopskrbe.

Time su ujedno dobrovini podaci o području za koje je iskazane zahtjevna/kućna vrijednost potreba vode za gospodarsku djelatnost, a koja se kao takva predstavlja rezultatom pokretanja: za procjenu potrebnih kapaciteta.

Prelaz iznijetom prikazu dobiva se da na predmetnom području Zagrebačke županije postoji danas deset komunalnih poduzeća (trgovskih društava) čija se djelatnost ogleda u izvođenju javne vodoopskrbe. To su:

- "Vodoopskrba i odvodnja" - Zagreb, za vodoopskrbni sustav Grada Zagreba
- "Zagrebački" Zagrebački, za vodoopskrbni sustav Grada Zagreba
- "Komunalno" - Jastrebarsko, za sustav općina Jastrebarsko i Krašić
- "Komunalno" - Klinča Sela, za istoimeni vodoopskrbni sustav
• "Komunalno" - Pisačovina, za vodoopskrbnii sustav područja općine Pisačovina
• "Velkom" - Velika Goricica, za vodoopskrbni sustav južnog područja zgb. Županije
• "Državni" - Dugo Selo, za vodoopskrbni sustav štrenal područja Grad. Dugo Selo
• "Ivukop" - Ivanić Grad, za vodoopskrbni sustav područja Ivanić Grad
• "Kornulac" - Vrbosec, za pripadajući vodoopskrbni sustav
• "Zeljezne komunikacije" - Sv. I. Zelina, za vodoopskrbni sustav Grad. Sv. I. Zelina

Valja vježno istaći da na graničnom istočnom području Zagrebačko županije, kao i na drugim lokalitetima, još uvijek nema izgrađenih sustava javne vodoopskrbe koje bi organizirali i osposobljali za tu namjenu odnosa koji bi se violirali u nadležnosti kome poduzeća odnosno trgovačkih društava.

Također valja istaći da prednji prikaz organizacijske nadležnosti komunalnih poduzeća u vježanju vodoopskrbne djelatnosti predstavlja danas prisutno stanje. Za očekivati će u slijedu predstojeceg razdoblja doći do osjetnih promjena u organizacijskom sustavu.

Već iz projektnog zadatka za koncepcijski osnovu regionalnog vodovoda "Zagreb", a što se u pogledu stanova u aranđaci područja koje potpada pod taj sustav, proizlazi potrebost definiranja njegovih granica i njegovih veze s gravitirajućim susjednim sustavima.

Ove veze stvaraju se danas putem različitih lučnih građevina, usaglašenih s nadležnoj komunalnim poduzećima (trgovačkim društvima), ali čime se ne izvorno mogućnost priliku ugrozavajućih umanjujućih poslovnih reorganizacija, a s većom na preuzimanje koncesija vodi korištenja voda.

O toj problematici tj. u predvidivim graničama regionalnog vodoopskrbnog sustava "Zagreb" bi jedinstvene pogonsko upravne celine, data su u nastavku, prilikom olujade postavljenog zadaća detaljnija pojasnjenja.

Pri tome su ujedno i definirane sve moguće funkcionalne veze vodoopskrbnog sustava "Zagreb" i gravitirajućim sjeveru, južnom i istočnom dijelovima razmatranog područja (Grad zagreb i Zagrebačka županija).
B.3.1.2.2. Osnovne ulazne postavke

Nalazište izvorišta vode (postojeća i potencijalna vodničarska ulaznica) uglavnom se nalaze u rijeke Save, i to ne samo ona koja su damas uključena u vodoopskrbnim sustav Grada Zagreba i ona koja se koriste u javnim vodovodićima na području Zagrebačke županije, kao što su "Zaprešić", "Samobor" i "Volika Gorica".

Iz ovih se izvoriša, s položajem u savskom aluviju, opskrbljuje vodom prihlašena oko 85 ukupnog broja stanovništva koji se nalaze na tomu cjeplivom prostorni (Grad Zagreb i Zagrebačke županije).

U vezi s tim slijedi da je imenica razvitka vodoopskrbe na tome cjeplivom području potrebno uočiti da se izvorišta koja su načinjeni s savskoj dolini i to s čim se damas najvećim dijelom koriste, potrebe vodoopskrbnog sustava Grada Zagreba, a potom s toju na području Zagrebačke županije ("Zaprešić", "Volika Gorica", "Zagreb Selo", "Srbenjak" i dr.)

S obzirom na premisli svog elaborata (zaštita voda), može se kao pravo postaviti da se primjenjiv zahtjevima rješavanju toga problema, odnosu na sigurnost tehničkog rješenja koja slijedi iz raspoloživih izvorišta (postojećih i potencijalnih).

Kod toga postoje prihvatljive predispozicije da se sva izvorišta na području savskog aluvija cjepljivom u nadležnosti jednog javnog poduzeća vodoopskrbe održavanja jednog koncesionara kojim brinuti o količini i kakovosti vode, te o sigurnosti njegovog korištenja u sustavima javne vodoopskrbe.

Pretpostavlja se da se iskazane - svi izvorišta i stavljanjem pod institucionalnom nadležnosti jednog koncesionara, može uskoro controlirati svim elementima zaštite voda i pravilima zahtjevima za osiguranje njihove kakovosti, sve da predaje gravitirajućih vodoopskrbnim sustavima kao distributerima podkoncesionarima, putem kojih će se obavijesti daljnja o pretka vode po prostoru do konačnih korisnika.

Ovime se ne isključuje mogućnost da koncesiju za korištenje svih izvorišta na području savskog aluvija, a što uključuje i njihovo zaštitu te se sve proteže objekte kojima se osigurava oprost vode u gravitirajuće vodoopskrbne sustave, preuzme regionalni vodoved "Zagreb".

Ističe se, da su svojeobrana postavljala neizgubljene predispozicije, da bi se u ovim izvorištima na području Republike Hrvatske preuzmene Hrvatske vode. Zadatok bi bio da se osigurana tražena vlažnina izvorišnih voda, te da se provede sve obrade kojima će se garantirati kakovost vode kako bi zahtjevaju veze zaželjene odrednice. Uz takvu koncepciju, sva vodoopskrbna područja poprimila bi ulogu distributera, dok bi se za količinu i kakovost, uvedene vode u vodoopskrbne sustave brinute posebno formirana jedinica pod nadležnosti Hrvatskih voda.

Ova svojeoborna razmišljanja ostala su samo u sjećanjima, jer do sada nisu poduzete nikakve konkretnе aktivnosti za provedbi takvih zamislila. Nadaže, treba istaći da niti vodoopskrbne osnove R. Hrvatske koja se nalazi u završnoj fazi izrade, ne razmatra takvu mogućnost, ali je niti ne nepozdrava.
U vezi s tim, promatrajući cjelovito područje koje je razmješano kao predmet ovog rada, ovdje valja prvenstveno razmjerati ona izvorišta koja se nalaze na području Zagreba, a koje imaju značajnu i veštostruku funkciju u rješavanju vodoopskrbne problematike prostora. To su primjerice:

- "Šibice" i "Stromec" na zapadu, te
- "Velika Gorica" i "Črnikovec-Kosmica" na istoku.

Prema prednjem prijelogu ova bi izvorišta bilo poželjno uključiti, zajedno sa izvorišima područja Grada Zagreba, u jednu cjelinu, institucionalno vezane uz jednog zajedničkog korisnika/koncesionara. Kad što je izloženo, ne uključuje se mogućnost da se uloge korisnika/koalicija za razvoj i izvođenje korisnika/koalicija za razvoj i izvođenje, s obzirom na specifičnosti područja te da se postane izvan područja Grada Zagreba ("Stromec" i "Velika Gorica").

Sve naprijed izloženo mogu se u smislu općeg uvida u razmatranu problematiku, a s osvrtom na posljedice i mogućnosti njihovog racionalnog korištenja, promatra se potreba za učestvovanjem svih sudionika koji pružaju administrativnu i teritorijalnu vlagu. U smislu, da bi se detaljnije pojašnjeni pojedini pojmovi predloženih tehnoloških rešenja, u raspoloživosti, se daju tome prikladna izraženja.
B.3.1.2.3 Prijedlog rješenja

Polazno od izvorišta vode koja se nalaze na području sastavskog aluvija, a za koju se primjenjuje jedinstvenog pogorsko-upravljačkog sustava pod nadležnosti jednog konsenta, dolazi se do potrebitosti analize za utvrđivanje njihovog korisitelnog za potrebe regije vodoopskrbnog sustava “Zagreb” kao temeljnog nositelja, te za potrebe neposredno graviti sustava koji se nalaze na području Zagrebačke županije.

Ovdje je u prvom postupku provedena analiza crpalista koja se nalaze na području Zagrebačke županije, sve s iskazanim osnovnim podacima o svrsišću korisitelnog za potrebe regije vodoopskrbnog sustava “Zagreb” kao temeljnog nositelja, pošto je odgovarajuće predispozicije za vodoopskrbnim sustav “Zagreb” integrirani samostalni vodoopskrben sustav “Zaprešić”.

U tom bi slučaju trebalo rješiti spoj s danasnim vodoopskrbnim sustavom “Zagreb”, te način distribucije vode prema Zagorskom vodovodu kao zasebnom korisniku odnosno kao disloka-vo vode pribavljene iz crpalista “Šibice”.

U tu svrhu, a da bi postigla odjeljenost Zagorskog vodovoda od vodovoda “Zaprešić” odnosno “Zagreb”, može se za tu namjenu svrsišću korisiti postojajući slabi cjevorodi kojima se postiže veza crpalista “Šibice” s vodoperenima “Veliki Vrh”.

Naime, postojani (stari) slabi cjevorodi može se u cjevorodi koristiti za stupm u Zagorskim vodovodi, tako da uvedena voda direktno priđa pod nadležnost konsentna koji će preuzeti sva izvorišta/crpalista sastavskog aluvija.

Ovdje se pojavljuje i druga mogućnost, da se sva zaslužena voda potrebna za vodoopskrbu područja Zaprešić i Zagorskog vodovoda – Zagreb, distribuiru u vodoperenike na Veliki Vrh i da se na toj lokalitet (posredstvom vodomenjava) uvodi u sustav Zagorskog vodovoda.

Crpaliste “Strmeč” u svom današnjem obliku koristi se kako za vodoopskrbu Grada Zagreba, tako i za vodoopskrbu Grada Samobora, sve s vezom na pojedine zame koje slijede iz konfiguracije tog vodoopskrbnog sustava


Osnovna veza crpalista “Strmeč” s vodoopskrbnim sustavom Grada Zagreba postiže se direktnim uvođenjem vode u sjeverozapadni glavni transportni cjevorodi, a u budućnosti će se realizirati, prvo programni razvoj, i veza s južnim desno-balninskim transportnim cjevorocem.
Prema tome, promatrajući sva izvorišta kao integralni dio jednog ovladivog koncesionara, se postavlja da će se uvođenje voda iz crplišta "Stane" u sustav regionalnog vodovoda "Z" odnosno u podstav "Samobor" obnavljati putem odgovarajućih vodomjera, registrirajući u količini vode koju pruža distributer (kao izvođač koncesionara) za daljnje korištenje.

Konačno valja istaći da, s obzirom na geografski pokušaj i mogućnost očekivanog gigi bi postojao predalih rešenja, podstav "Samobor" integriran u regi vodopadski sustav "Zagreb". Uz to, solucijsk, izvorišta koja se nalaze na području Samobora, koristila bi se u sustavu regionalnog vodovoda "Zagreb", a to bez obzira na koncesionara: što će pružati veće izvorišta na predmetnom području saškog akvijum obziroma da li će to biti vodopadski sustav "Zagreb" ili neka druga neovisna institucija.

Crplište "Velika Gorica" koristi se danas za potrebe podstava "Velika Gorica", kao potrebe vodopadskog sustava "Zagreb" (u količini od oko 700 l/s). Prima tove, ukoliko se uvaži pretpostavka da će sva vodopadlišta na području saškog akvijuma biti pod upravljanjem jednog koncesionara, kojima će biti sva ove izvorišta zahtijevati vode i održavanje potrebne kazne.

Slično tome, potrebno je da se uvođenje voda u podstav "Zagreb" i "Velika Gorica" obnavljati direktno, posredovanim odgovarajućim vodomjernim stanici.

Međutim, ovde se postavlja upitnim da li se podstav "Velika Gorica" koju čini ljudska i vodena ponaša-ovrana je, uživo izdvojenja cijelina. Naime, postoji i pretpostavke da nije u načinu sustava "Zagreb", i to, jer će se taj podstav predstavljati kao distributivno-egovinski sustav Regionalnog vodovoda "Zagreb".

Za potrebe ovog rabora pretpostavlja se da će se i dalje zadržati isti odnosi, tj. da se sve potrebe (severnu stranu) egzistiraju vodopadski sustav "Zagreb" a suže strane vodopadski sustav "Velika Gorica".

Ovo se predstavlja temeljenom pretpostavkom, ali čime se ne izuzima mogućnost da se uvađa sustava sjedine (ili sljeđe) u istu. Isto se ne smatra sasvim uvijek da se uvađa podstav "Velika Gorica".

Ovde koristi još upomenuti, da se vodom crplišta "Velika Gorica" obavljaju vodopadski sustav "Zagreb", kao i drugih gravitacijskih podstava. Predviđa se niski koncesionar na vodovod na količini veličine, pod upravljanjem jednog koncesionara.

Promatrajući položaj ovog crplišta kao i sve dosadašnje planove njegovog korištenja, može se već odmah istaći da će se crplišta biti od primarnog značaja za vodopadski sustav "Zagreb" jer se na njenu temelju čitav daljnji razvitak. Najbolje, iz tog izvorišta treba osigurati odgovarajuću količinu vode za danas egzistirajući podstav "Velika Gorica", kao i za sve srednje istočne područja Zagrebačke županije.
Uzimajući u obzir pretpostavku da će ovo izvršiti uci pod sustav jednog zajučenog koncesionara za svu vodoispilišta sarskog slučaja, te se sljedeno tome može postaviti da uvođenje voda u gravitirajuće sustave obavljati u dva smjera i to: prema vodoopskrbnom sustavu "Zagreb" i prema vodoopskrbnom sustavu "Velika Gradica" (u slučaju tekliju bi se taj zajučen na području kao nejasna pogonska jedinica). Osim uzmeđu: pitanje kako i na koji način će se organizirati vodoopskrba istočnog područja Zagrebačke županije, i što će se predviđati granična vodoopskrbnog sustava "Zagreb", ovaj teoretički uvjet koji je postavljen postaja područje "Črnog Vrh". Ovdje se u prvom redu polazi od pretpostavke da će se na tom dijelu zatruditi kao samostalna i vodoopskrba sustav i oni koji član u usavršavanju na istom prostoru, a to su: "Sv. Ivan Zelina" na sjevernom dijelu, "Vrbovec" na istočnom dijelu, "Dugo Seo" na sjeverozapadnom dijelu, i "Ivanic Grad" na krajnjem jugoistočnom dijelu istočnog područja Zagrebačka županije.

Ovako pretpostavka o zadržavanju onih sustava poduzetih u Zagrebačkoj županiji sljedi iz činjenice da su već čimano to uglavnom cjevovodima u vodoopskrbnog sustava "Zagreb" na podjednoj površini sustave, koji i u tom kontekstu zadržali samostalnu funkciju. Znanje za te ove područje koji su bili pod upravom zauče koncesionara, voda bi se doprema iz regionalnog vodoopskrbnog sustava "Zagreb". Sustav koncesionara vezanog iz izvršenja vode. Tako na primjer:

- za područje sedanja "Sv. Ivan Zelina", uvođenje voda od strane vodoopskrbnog sustava "Zagreb" obavljalo bi se na dva mjesta i to kod Popovec i kod Ljulja sa Lukove;
- za vodoopskrbnim sustav "Dugo Seo", uvođenje voda postojanim magistralnim cjevovodicima, pri čemu bi se mjerno pomagali na uazu vode u sustav "Dugo Seo", samo razvođenje uspostavlja da se putem lokalnih puti će se priključak koji se već danas uvolju prisluki;
- za područje "Vrbovec", uvođenje voda obavljalo bi se posredstvom novog magistralnog cjevovoda položenog s južne strane magistralnog cjevovoda za Dugo Seo, sve uz mjerenje dobavkih količina na uazu u crpu stamne "Zanjuču" koja se predstavlja temeljnim objektom za distribuciju vode na tome sustav

Sve nprjed izloženo predviđeno osnovac zadržaka o predviđenom tehničkom izoliranju regionalnog vodoopskrbnog sustava "Zagreb", a kojim je tumače i sve prateće veze s gravitirajućim sustavima na području Zagrebačka županija. Ujedno se ističe da je ovo ujedno zauče područje Zagrebačka županije, a koje karakteriziraju područja: "Zumberak", "Krašća", "Kastavarsko", "Kruče Sela"; "Porešće" na području neovisne pogonske jedinice od vodoopskrbnog sustava "Zagreb". Jedinice veze moguće je očekivati preko Stupčaka s
podsustavom "Jastrebarsko" i preko Bratne s vodoopskrbnim sustavom "Pisarovina" No, dolazi u obzir samo u slučaju ukoliko će na vlastitom području ne probaci dodatne količine voda.
B 3.2 Sustavi odvoda i prečišćavanja otpadnih voda pojedinih sustava (predložena tehnička rješenja za 1. stupanj razvoja: razdoblje do 2015.g sa osnovnim karakteristikama potrebnih kapaciteta)
B 3.2 Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda pojedinih sustava
(prođena tehnička rješenja za i. stupanj razvoja zgodila do 2015. g.
osnovnim karakteristikama potrebnih kapaciteta)

GRADOVI:
1. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Dugo Selo
2. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Ivanić Grada
3. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Jastrebarskog
4. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Samobora
5. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Švotov Ivan Želina
6. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Velike Gorice
7. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Viševac
8. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Zaprešića

OPĆINE:
1. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Bresta
2. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Brekcižani
3. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Brijesa
4. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Dubrava
5. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Dubravica
6. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Jakač
7. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Klinčića Seža
8. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Kloštar Ivanić
9. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Krašić
10. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Kravarsko
11. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Križ
12. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Luka
13. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Marija Gorica
14. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Pisarovina
15. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Pokupsko
16. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Pušća
17. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Rugvica
18. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Stupnik
19. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Sveta Nedelja

B 3.3 Komentar predluženih tehničkih rješenja sustava odvodnje i pročišćavanja
otpadnih voda na području Zagrebačke županije
1. GRAD DUGO SELO

Grad Dugo Selo sa površinom od 55,22 km² s ukupno 16238 stanovnika u planarskom razdoblju (20.5. god.), smješten je istočno od Grada Zagreba. Na stanovništva odvode odprtih i obnovljenih voda potrebno je napomenuti da postoji razvoj sustava mjekšivne odvodnje koji se dalje dogradjuje prema usvojenoj koncesiji. Postojeći sustav obuhvaća ukupno oko 35,3 km izgrađenih kanala i kolona dok je za rješenje odvodnje u okviru I stupnja razvoja zaštitno vode potrebno izgraditi oko L = 35,5 km kanala i koloneta. Ovaj sustav razmatran je dvije varijante rješenja odvodnje Grada Dugog Sela. Prva varijanta predstavlja rješenje odvodnje i proširivanja opadanih voda zajedno s Osidrom Rugvica na zajedničkom uređenju za proširivanje osadnih voda u Rugvicu, te s dispozicijom opadanih voda u rijeku Savu. Druga varijanta predstavlja odvijanje odvodnje i proširivanja opadnih voda na zasebni uređajima. Prelazne analize ukazuju na povoljnosti varijantnog rješenja I. sa izgradnjom zajedničkog uređaja za proširivanje, no konačni odabir potrebnosti tehničkih rješenja će se obaviti po ocjeni: konkretnog projekta i dodatnih analiza varijantnih rješenja.

U nastavku su dane osnovne karakteristike sustava odvodnje u okviru I stupnja razvoja zaštitne vode za planarsko razdoblje (20.5. god.).

1 SUSTAV ODVODNJE GRADA DUGOG SELA SA UREDAJEM "RUGVICA"

a) Stanovništvo

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ukupno</th>
<th>2015. g.</th>
<th>16236</th>
<th>S</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ukupno stanovništva sustava:</td>
<td>2015 g.</td>
<td>15986</td>
<td>S</td>
</tr>
<tr>
<td>Prikazuju se naselja:</td>
<td>Dugo Selo, Kopčevac, Puličino, Kržinačak, Lukanišće</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Predviđe se rast na sustav</td>
<td>1334</td>
<td>S</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>* Individualno riješeno</td>
<td>2350</td>
<td>S</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Postotak priključenosti stanovništva grada: 85,5 %

b) Industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje:

1. Hladnjaka
2. Država - suvremena pila
3. Cijena
4. Južna

1. UREDAJ "RUGVICA" 20 000 S+ES (I II stupanj) (20.5. g.) Recipient rješka Savu

| Ukupno | 37 300 | S+ES | (2030 g.) |


2. GRAD IVANIĆ GRAD

UVOD:
Grad Ivanić Grad sa površinom od 173,57 km² i s ukupno 16375 stanovnika u sl. slovanskom razdoblju (2015 g.), smješten je u istočnom dijelu Županije. Sa stanovništa odvodna i popravak obrtničkih vora potrebovala je napraviti sustav mješovite odvodnje kojeg se uključuju razvoji prema usvojenoj concepciji. Postojeći sustav obuhvaća ukupno oko 36,3 km izgrađenih Kokotića i Cheer cek okt je za rješenje odvodnje u okviru i stupnja razvoja zaštite vode potrebno izgraditi oko L - 26,3 km konala i kolektora. Ovom studijom, k i na temelju usvojene concepcije cijelokupno područje podrijetla posljednje ušelim sustava sa zasebnim uredajima za podizanje sustava u uzroku i stupnja razvoja u okviru i stupnja razvoja zaštite vode za zrano razdoblje (2015 g):

1. SUSTAV ODVODNJE S UREDAJEM "IVANIĆ GRAD"

Postojeca mreža:

424,78 m

Projektna mreža:

26357 m

a) Stanovništva

Ukupno 2015 g. 16375 S

Ukupno stanovništvo sustava 2015 g. 4854 S

* Precvođa se spoj na sustav 8988 S

Prijelaz su se naselja: Ivanić Grad, Posavski Bregi, Tarno, Opatinec.

* Individualno mješn

8277 S

Postotak priključenosti stanovništva grada:

49,5 %

Nasluša sa područja općine Kloštar Ivanić - Kloštar Ivanić 2135 S

b) Industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje:

"C.malibanterij" na Naftaplin pogoni god. 1860

Crosco

Ivanić plešl

Ivasim

Ljepačaške "Naftelani" ina Naftaplin - pogoni izgradnje

c) UREDAJ "IVANIĆ GRAD"

15 000 S+ES (1 i 2 stupanj) (2015 g.) Resipijen: Parts Larja

Ukupno: 23000 S+FS (2016 g.)
3. GRAD JASTREBARSKO

UVOD:
Grad Jastrebarsko sa površinom od 226,50 km² i ukupno 17168 stanovnika u ptiskom razdoblju (2015.god.), smješten je u zapadnom dijelu županije. Sa stanovništa odvođenje otpadnih i ozonskih voda potrebno je upravljati da postoji razvijen sustav mjesečnog odvodnja na području samog grada Jastrebarskog koj se dograđuje prema usvojenoj konceptiji. Postoji snabdijevanje vodama, uzvodnje vodama, kanalizacije i otišci voda prema središtu grada. U ovom se dijelu grad sastoje iz područja koje se odvode prema usvojenom konceptu.

Osnovni sustav na području grada Jastrebarskog predstavlja sustav odvodnje "Jastrebarsko" s centralnim uređajima za odvodnje voda za planinsko razdoblje (2015.g):

1. SUSTAV ODvodnJE "JASTREBARsKO"

<table>
<thead>
<tr>
<th>Postojeća mreža</th>
<th>Projekcija mreža</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>26150 m</td>
<td>34147 m</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Stanovništvo: Ukupno: 2015. g 17168 S
Stanovništvo sustava: 2016. g 8918 S

* Predviđena spajanja na sustav 7580 S
* Individualno riješeno 8588 S

Postotak priključenosti stanovništva grada: 44.2%

UREDAJ "JASTREBARsko" 8500 S+ES (I i II stupanj) Recipient: potok Bresnica-kanal REKA

Ukupno: 12030  S+ES (2015.g.)
4. GRAD SAMOBOR

UVOD:
Grad Samobor sa površinom od 250,73 km² i s ukupno 34,449 stanovnika na kraju planinskih razdoblja (2011 god.), smješten je u zapadnom dijelu Županije. Sa stanovništva odvojenja otpadnih trobarinskih voda potrebno je napraviti da postoji izgrađen sustav mješavine odvodnje na dretu područja grada Samobora. Bregani koji se dalje razvija prema predviđenoj konceptiji. Postojeći sustav obuhvaća oko 51,9 km izgrađenih kablarštva i kanalizacija koji je za iještenje odvodnje u okviru I stupnja razvoja zaštitite vode potrebno izgraditi oko 819,31 m kabla i kolektora. U ovom studiju, a na temelju predviđene konceptije cijelokupno područje podijeljeno je na dva zasebna sustava za zasebni uređaj za pratištačenje. Osnovni sustav na području grada Samobora predstavlja sustav odvodnje "Samobor" s centralnim uređajem za pratištačenje. U naslovu su dana osnovne karakteristike sustava odvodnje u okviru I stupnja razvoja za cilj razdoblje (20-5 god).

1 SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "SAMOBOR"

Fuznjička mreža: 819,31 m
Prekidačna mreža: 30234 m

a) Stanovništvo

<table>
<thead>
<tr>
<th>UKUPNO</th>
<th>2016.g.</th>
<th>39489 S</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ukupno stanovništvo sustava</td>
<td>2015.g.</td>
<td>3030 S</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Priklučene se naselja: Bobovica, Brežane, Cetine Samoborske

* Previše su spoj na sustav 22666 S
* Individualno rješenje 16823 S

Treba se na uređaj: "Samobor"

Postotak priključenosti stanovništva grada: 57,4 %
h) Industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje:
1. Chromos, Zrinski
2. Chromos, Zagrebčka
3. Fotokemika
4. Imes

c) UREDAJ "SAMOBOR"

<table>
<thead>
<tr>
<th>27 000 S=ES (1. i 2. stupanj)</th>
<th>Recipienti putok Račovca</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>50 000 S=ES</td>
<td>(2030 g)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ukrupno:
5. GRAD SVETI IVAN ZELINA

UVOD:
Grad Sveti Ivan Zelina se površinom od 184,68 km² i s ukupno 16735 stanovnika na kraju planinskog razdoblja (2015 god.), smješten je na sjeveroistočnom dijelu Županije. Sa stanovništvom u ovom gradu dolazi do nagnuto velike veštine za izgradnju novih objekata i infrastrukturu. Na mjestu Greda Sveti Ivan Zelina, kod novog grada, našlo se mjesto za izgradnju novog sustava odvodnje.

Postojeći sustav obuhvaća oko 9,4 km² izgrađene kolektora i kanala dok je za izgradnju odvodnje u okviru I stupnja razvoja zaštite voda potrebno izgraditi oko 25,3 km kanala i kolektora. Ovim studijom, a na temelju predviđene konceptije, ovdje uočen je da je predviđena obnovljiva potrošna energija i da je izgrađena nova infrastruktura za izgradnju novog sustava.

Osnovni sustav na području Grada Sveti Ivan Zelina predstavlja sustav odvodnje "Zelina - Sv. Helena" s centralnim uređajem za primješavanje. Izgradnje djele predmetnog sustava obuhvaćena je u stupnju razvoja zaštite voda na području planinskog gradova.

U nastavku su date osnovne karakteristike sustava odvodnje u okviru I stupnja razvoja zaštite voda za planinsko razdoblje (2015 god.):

1 SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "ZELINA SVETA HELENA"

Postojeća mreža: 5035 m
Projektna mreža: 25635 m

a) Stanovništvo Ukupno: 2015 g. 16735 S
Ukupno stanovništvo sustava: 2015 g. 8430 S
* Predviđa se sprij. na sustav 3457 S

Priključuju se naselja: Donja Zelina, Sv. Ivan Zelina, Šulinac, Mannonićeh Zelinski, Obirež Zelinski, Brževodol, Göriča, Brezovec Zelinski

* Individualno rješeno 13278 S
* Trećina su na uređaju: "Zelina - Sveta Helena"

Postotak priključenosti stanovništva grada: 20,7 %

UREĐAJ "ZELINA-SV. HELENA"
6009 S+ES (I i II stupanj)

Ukupno: 12700 S+ES (2030 g.)

Recipijent: potok Lovnica-rijeka I r. (2015 g.)
6. GRAD VELIKA GORICA

UVOD:
Grad Velika Gorica sa površinom od 328,65 km² i s ukupna 69654 stanovnika na kraju planinskog razdoblja (2015. god.), smješten je u južnom dijelu Županije. Sa stanovništa odvodnja otpadnih i prerasnih voda potrebno je napomenuti da postoji izgraden sustav razdijelne odvodnje na području samog grada Velike Gorice koji se delje dograđuje prema predviđenoj konceptu. Postojeci sustav obuhvaća oko 120,4 km izgrađenih kočara i kanala dok je za jezdanje odvodnja u okviru šuplja razvoja zasadlo vode potrebno izgraditi oko 38,2 km kanala i kočara. Ovom slučajem, a na izmjenu predviđeno konceptu, sudjelujemo na više sustava sa zasebnim uređajima za proučavanje.
Osnovni sustav na području grada Velike Gorice predstavlja sustav odvodnja "Velika Gorica" s centralnim uređajima za proučavanje.
Dugotrajna djela predmetnih sustava obuhvaćena je u sturenju razvoja zaštite voda na području predmetnog grada.
Postojeći centralni uređaj grada Velike Gorice potrebno je rekonstruirati (manuščki dio uručivan, objekti za uređaj, molja).

VARIJANTA I

U ovom variantom predviđena izgradnja, nam osnovno, skrećečih sustava odvodnje i proučavanja otpadnih voda:
- Sustav odvodnje i proučavanja otpadnih voda "Mala Buna".

Unosim primjerke unutar karakteristika sustava odvodnje u okviru šuplja razvoja zaštite voda za planinu razdoblje (2015. god):

1 SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "VELIKA GORICA"

Postojeća mreža:
120430 m
Projektirana mreža:
38793 m

a) Stanovništvo Ukupno:
2015. g. 69654 S

b) Značajniji industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje:
1 Zračna luka Ploce

c) UREDAJ "VELIKA GORICA"

Recipijent: rijeka Sava

Ukupno: 6000 S+ES (I i II skupan)

2015 g. (2030 g.)

73300 S+ES

3 SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "MALA BUNA"

Postojeca mreža: 6 m

Projektirana mreža: 8235 m

a) Stanovništvo

Ukluonio stanovništvo sustava: 2016 g.

2307 S

- Prelazići se spoj na sustav

Priključuju se naslovi: Veliča Buna, Mala Buna

- Individuo riješena

(gratifici se izgrađuje.

Mala Buna"

b) Značajniji industrijski pogonii priključeni na sustav odvodnje:

Nema značajnjih pogona

Postotak priključenosti stanovništva grada: 70,0 %

c) UREDAJ "MALA BUNA"

Recipijent: potok Buna

Ukupno: 5300 ES

2000 S+ES (4 skupan)

(2015 g.) (2030 g.)

5300 S+ES
7. GRAD VRBOVEC

UVOD:
Grad Vrbovec je površinom od 59,05 km² s ukupno 15643 stanovnika na kraju planskog razdoblja (2015 god.), smješten je u sločnom u v. u Župani. Sa stanovništva odvodnje otpadnih i obalinskih voda potrebno je napomenuti da posloj cjelokupno izgrađen sustav mješovite odvodnje na području samog grada Vrbovec.
Postojeći sustav obuhvaća ukupno 30,79 km zgradenih koledora i kanača dok je za rješenje odvodnje u okviru I stupnja razvoja zaštićeno voda potrebno izgraditi ukupno 33,1 km kanača i koledora. Ovim studijom, a na temelju predviđene koncepcije cjelokupne područje podijeljeno je na tri sustava za zasebnu uređenje za primačavanje

Učestan sustav na području grada Vrbovec predstavlja sustav odvodnje 'Vrbovec' s centralnim uređajima za primačavanje, izravnoj je prilagođeno u okvirima II stupnja zaštite voda. Prilikom primačavanja sustava odvodnje grada Vrbovec razmatrana su varijantna rješenja koja se odvijaju u različitim razdobljima odvodnje i primačavanja otpadnih voda PIK 'Vrbovec'.

Primarni varijanti predviđena je izgradnja jednog zajedničkog uređaja,

najprihvaćeniji zahteva voda P.K.a 'Vrbovec' (i nekakvoga drugog predračuna) dok je drugom varijantom predviđena izgradnja zajedničkog uređaja za PIK 'Vrbovec' na lokaciji poznatoj te komunalni uređaj za sustav grada Vrbovec na predloženoj lokaciji.

U nastavku su date usnjeke karakteristike sustava odvodnje u okviru I stupnja razvoja zaštite voda za plansko razdoblje (2015 god.):

**1 SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "VROBOVEC"**

- Postojeća mreža: 30/8 m
- Projekciona mreža: 33074 m

a) Stanovništvo Ukupno: 2015. g 16643

- Ukupno stanovništveno sustava: 2015. g 14193

    * Predviđena stopa na sustav: 8635

    Priključenih naselja: 
    - Vrbovec, Col, Opolje, Greda, Konak, Luka, 
    - Matinska Ves, Naselje, S. Radića, Poljana, Prište, Savaška Cesla, Vrbovec, 
    - Vrbovec, Pavlovec

    * Individualno rješenje: 5558

- Postotak priključenosti stanovništva grada: 51,9 %

b) Značajniji industrijski pogođeni priključenici na sustav odvodnje:

    1. PIK Vrbovec

c) UREĐAJ "VROBOVEC"

    Variantu 1 (S priključekom PIK Vrbovec) 21 000 S+ ES i ili stupanj (2015 g.)

- Ukupno: 32 000 S+ ES (2036 g.)

Recipent: kanal Luka
8. GRAD ZAPREŠIĆ

UVOĐ:
Grad Zaprešić sa površinom od 52,6 km² i s. k. 25720 stanovnika na kraju planinsko razdoblja (2015 god.), smješten je sjev. uz. od grada Zagreba. Sa stanovništa odvodnja otpadnih i oborenjskih voda potrebno je napraviti za postoj postoji izgrađen sustav rješenje odvodnje. Postojeći sustav obuhvata oko 48 km izgrađenih kololoka i korita koje tijekom razdoblja razvija vele vode. Potrebno izgraditi oko 20 km kanala.

U nastavku su dane osnovne karakteristike sustava odvodnja u okviru stupnja razvoja zaštite voda za pismo razdoblje (2015 g.):

**SUSTAV ODVODNJE GRADA ZAPREŠIĆA SA UREĐAJEM CUP "ZAJARKI"

**Postojuća mreža:** 47959 m
**Projektna mreža:** 20324 m

- **Stanovništvo**
  - Ukupno: 2015 g.
  - Ukupno stanovništva sustava: 2015 g.
  - Pravilo se spoj na sustav: 20710

Prijeključuju se sljedeće naselja na području grada Zaprešića:
- Sibice, Ivanace Bistranski, Jablanovac, Pojačalo
- Kupijevc, hr. Stovecev Kupijevski, Lužnica
- Te naselja iz općina: Pušća, Bistra, Brdovac i Luka: 10601

- Individualno rješeno: 5010

Postotak priključenosti stanovništva grada: 80,5%

- Značajniji industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje:
  1. Pliva
  2. Inker
  3. Karbon nova

- CUP "ZAJARKI"
  - Ukupno: 90 030 m+S+ES (i II stupanj) (2015 g.)
  - Ukupno: 120 000 m+S+ES (2030 g.)

Recipijent rječka Sava
1. OPĆINA BISTRA

UVOD:
Općina Bistra sa površinom od 52,74 km² i ukupnom 6.762 stanovnika te kraju planskog razdoblja (2015. g.), smještena je u sjevernom dijelu Županije, sa stanovništva odvodnja otpadnih i obalom vode potrebno je napraviti da ne postoji organizirani sustav javne odvodnje na području Općine Bistra, ali postoje koncepcija odvodnje kojom je predviđena izgradnja sustava pristojnog kanalizacije sa priključenjem hotovih otpadnih voda na sustav odvodnje - pročišćavanje otpadnih voda Grad Zaprešića.

Za rješenje odvojne u okviru 1 stupnja razvoja zaštite vode potrebna je izgraditi oko 9,1 km kanala i kotlora.

Ovom studijom, a na temelju predviđenih koncepcije, cjelokupno područje prikazat će javan sustav odvodnje sa uredanjem za pročišćavanje otpadnih voda "CUP Zaprešić" na području Grada Zaprešića.

U nastavku su dane osnovne karakteristike sustava odvodnje u okviru 1 stupnja razvoja zaštite voda za plansko razdoblje (2015. g):

1 SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "ZAPREŠIĆ"

Postojanja mreža: 3 m
Projektirana mreža: 9095 m

a) Stanovništvo Ukupno: 23° 6. g. 5762 S
Ukupno stanovništvo sustava: 2015 g. 5762 S

* Predviđena su spajni sustav

Prikazivanje se nasreć: Gornja Bistra, Obrezno Bistransko Poljena Bistranska, Bukove, Donja Bistra

* Individualno riješeno

Postotak priključenost stanovništva općine 19,5 %

b) Značajniji industrijski pogon priključen na sustav odvodnje:

Nema značajnijih pogona

c) UREĐAJ "ZAPREŠIĆ"

Revijen: riječ Sava

Ukupno: 90 000 S+ES (i ili stupanj) (2015 g.)

Ukupno: 120 000 S+ES (2030 g.)
2. OPĆINA BRCKOVLJANI

UVOD:
Općina Brckovljan sa površinom od 71,14 km² ima ukupno 8466 stanovnika na kraju planinskog razdoblja (2015 god.), smještena je u istočnom dijelu Zupanije. Sa stanovništva odvodnje otpadnih i oborinskim voda potrebno je napomenuti da ne posjeduje organiziran i javni sustav odvodnje na području Općine Brckovljan.

Ovom studijom, na temelju predviđene koncepcije cjepljenja područja podijeljeno je na tri sustava za zasebnu uređenja za procještažavanje.

Osnovni aspekt na području Općine Brckovljan predstavlja sustav odvodnje "Brckovljan" s centralnim uređajem za procještažavanje, čiji je razvoj procijenjen i stupnjem razvoja zaštite voda.

Za rješenje odvodnje u okviru istoimenog razvoja potrebno je izgraditi oko 12 km kanala i kolektora. U razvijenu su cjepljene karakteristike sustava odvodnje u okviru stupnja razvoja zaštite voda za planinsko razdoblje (2015 g):

1 SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "BRCKOVLJANI"

Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 11320 m

a) Stanovništvo Ukupno: 2015.g 8466 $
   Ukupno stanovništvo sustava 2015 g 5795 $

* Predviđena spašavanje
* Priključeni naselja: Gračac, Pnkršćak, Brckovljan

* Individualno rješeno
  * (treba se na uređaj: "Brckovljan")

Postotak priključenosti stanovništva općine 25,8 %

b) Značajniji industrijski pogoni: priključeni na sustav odvodnje:
   - Nemo značajniji pogona

c) UREĐAJ "BRCKOVLJANI"
   4000 $+ES (i i stupanj) (2015.g.)
   Ukupno: 9800 $+ES (2030.g.)
3. OPĆINA BRDOVEC

UVOZ:
Općina BrdoVEC sa površinom od 37,27 km² i s ukupno 11324 stanovnika na kraju plans-og razvoja (2015 god.), smještena je u sjeverozapadnoj dijelui Županije. Sa slavštva odvodnje otopini i industrijskih voda potrebno je napomenuti da njeno primjena postoji izgrađen sustav odvodnje na pod učju Općine BrdoVEC, koji se dobiva, prema predviđenoj konceptiji odvodnje koju je predviđeno izgradnja sustava na cijeloj zoni odvajanje i priključenje na sustav odvodnje i ispuštanja otpadnih voda Grada Zaprešića.
Za rješenje odvodnje u okviru I stupnja razvoja zaštićite vode potrebno je izgrađivati oko 32,7 km kanalnog i kolekcionog.

Ovom studijom, a na temelju predviđene konceptije općinsko područje pokrivati će jedan sustav odvodnje sa uredažem za prioblasćavanje otpadnih voda "ČUP Zaprešić" na pocucju Grada Zaprešića.

Postojeću tehničku dokumentaciju potrebno je uskladiti s novonastalim okolišnim
koja se prezentirana odnose na novčani i urbanistički plan. U predloženi je 68,7% otvoritvenje i pročitavanje otpadnih voda, te priznane vezane na njih.

U nastavku su dane činovne karakteristike sustava odvodnje u okviru I stupnja razvoja zaštitivoda za plansko razdoblje (2015. g):

1 SUSTAV ODVODNJE S UREDAJEM "ZAPREŠIĆ"

Postoječa mjera: 7430 m
Projekciona mjera: 32712 m

a) Stanovništvo Ukupno: 2015.g 11324 S
Ukupno stanovništvo sastava: 2015 g 11324 S

b) Predviđa se spoj na sustav

Prijelaz sa sustava:
Brdovec, Donji Laduč, Drenje Brdovečko, Gornji Laduč, Harmica, Javorovac, Klačević, Brdovečki, Frigarje Brdovečki

Prijelaz sa sustava:
Petritice, Savski Marof, Šenkovec, Zlenči Brdovečki

b) Predviđa spoj na sustav

Postotak priključenosti stanovništva općine: 74,3 %

b) Značajnosti industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje:
"Zljez" Savski Marof

b) UREDAJ "ZAPREŠIĆ"

Recipijent: rijeka Sava

Ukupno: 90 000+ S+ES (I i III stupanj) (2015.g.)

Ukupno: 120 000+ S+ES (2030.g.)
4. OPĆINA DUBRAVA

UVOD:
Općina Dubrava sa površinom od 115,16 km² i ukupno 6721 stanovnika na kraju planinskog razdoblja (20.5 god.), smještena je u istočnom dijelu Županije. Sa stanovništva odvodnja utporna i oborene vode potrebno je napomjeriti da djelomično postoji organizirani suslav odvodnje na području Općine Dubrava, koji se razvija prema predviđenoj konceptiji kojom je predviđena izgradnja sustava mjesavine kanalizacije za centralni dio naselja Dubrava, te razvrščene kanalizacije za rubna gravirajuća naselja. Ovom situacijom, a na temelju usvojene konceptije će se upotrijebiti područje podiježeno je na dva sustava za casebnim uređajima za pročišćavanje. Osnovni sustav na području Općine Dubrava podstavlja sustav odvodnje "Badinec" čiji razvoj je predviđen u okvirima i stupnja razvoja zaštite voda U nastavku su cene osnovne karakteristike sustava odvodnje u okviru I stupnja razvoja zaštite voda za planinsko razdoblje (20.5 g):

1) SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "BADINEC"

Postojeće mreža: 2978 m
Projektirana mreža: 8136 m

a) Stanovništvo Ukupno: 2015.g 5721 S
Ukupno stanovništva suslava: 2015 g. 3015 S
* Predviđen su spoi na sustav
Prikupljuju se naselja: Dubrava, Zgališće, Zetken
* Individualno rješeno
(tretira se na uređaj: "Badinec")

Postotak pričuvenost stanovništva općine: 18,8 %

b) Značajniji industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje
Nema značajnijih pogona

c) UREĐAJ "BADINEC"

2 000 S + ES (I i II stupanj) (2015 g.)
Ukupno: 4500 S + ES (2015 g.)

Recipijent: polok Ograđenka
5. OPĆINA DUBRAVICA

Uvod:
Općina Dubravica sa površinom od 29,46 km² i s ukupno 1658 stanovnika na kraju, plasinskog razdoblja (2015. god.), smještena je u sjeverozapadnom dijelu županije. Sa stanovništva odvodnje, odpadnih i oborišnih voda potrebova je napomenuti da na postoj organizirani javni sustav odvodnje na području Općine Dubravica. Prima predviđenom konceptu preduzeća se zgradnja sustava razdijelne kanalizacije sa priključenjem na sustav odvodnja i pričvršćivanje odpadnih voda Općine Marija Gorača. Za rješenje odvodnje u okviru I stupnja razvoja zaštite voda predračun područja potrebno je izgraditi oko 9,4 km kanalizacije.

Svojem postiglijum, a na temelju predviđenih koncepta očekuje se da budu ugrađene, bolje i udobnoji sustave za zaštitu voda.

1. SUSTAV ODVODNJE SA UREĐAJEM "DONJI KRAJ"

Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 9381 m

a) Stanovništvo ukupno: 2015. g. 1658 S

  Ukućano stanovništvo sustava: 2015. g. 1658 S

  * Previđene preduzeća: 444 S

  * Individualno rješenje: 1714 S

Postotak prilagodnosti stanovništva općine: 26,8 %

b) Značajni industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje:

  c) UREĐAJ "DONJI KRAJ" Recipient: trijeka Sutla

  Ukućano: 1714 m³ (I stupnjev) (2015. g.)

  Ukućano: 2000 m³ ES (I stupnjev) (2015. g.)
6. OPĆINA JAKOVLJE

UVOD;
Općina Jakočevje sa površinom od 35.71 km² i s ukupno 4212 stanovnika na kraji planinskog razdoblja (2015 g.), smještena je u sjeverozapadnom dijelu Županije. Su stanovništva odvodnje oladnog - oborinskim voda potrebno je napominuti da ne postoji izgrađen ovaj sustav odvodnje na području Općine Jakočevje.
Za rješenje odvodnje: okvir i stupnja razvoja zaštite voda posebno je izgrađen o do 13,5 km. kanale i kolektora.
U nastavku su dane osnovne karakteristike sustava odvodnje u okvir i stupnja razvoja zaštite voda za planinsko razdoblje (2015 g.):

1. SUSTAV ODVODNJE "JAKOČEVJE"

Postojece mreža:
0 m
Projektirana mreža:
3495 m

a) Stanovništvo Ukupno:
2015 g. 4212 S

Ukupno stanovništvo sustava:
2015 g. 4212 S

* Predviđena spoj. na sustav
Prikupljena su naselja Jakočevje

* individualno riješeno
( treći je na urođaju "Jakočevje")

Postotak priključenosti stanovništva općine:
38,7 %

b) Značajni industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje:
Nema značajnijih pogona.

c) UREĐAJ "JAKOČEVJE"

2000 S+ES (1 stupanj) 2015 g.

Ukupno 1650 S+ES 2030 g. 
7. OPĆINA KLINČA Sela

UVOD

Općina Klinča Sela sa površinom od 77,64 km² ima ukupno 3495 stanovnika na kraju planinskog razdoblja (2015. god.), smještena je u jugozapadnom dijelu Županije. Sve stanovnike odvodnja ispod krovu ili voda potrebno je napomenuti da djelomična postoji izgradnja sustava javne odvodnje na području Općine Klinča Sela, koja se radi prema preduvjetu koncepcije odvodnje kojom je previđena izgradnja sustava mjeduovita kanalizacije za centralni dio naselja Klinc Sela i naselja Donja Zdenčina, te razdijelne kanalizacije za udružena gravitacija naselja.

Ovom studijom, a na temelju predložena koncepcije izgradnja sustava podijeljeno je na cima 1740 m uzastupsa za svojim uređajima za pročišćavanje.

Obavijesti sustava za područje Općine Klinča Sela predviđena sustav odvodnja "Donja Zdenčina" s centralnim uređajima za pročišćavanje, tijekom razvoja i zgradnja previđen stupačnje razvoja zaštite voda.

U nastavku su čine osnovne karakteristike sustava odvodnje u ovu 1. stupnja razvoja zaštite voda za planske razdoblje (2015. g.):

1. SUSTAV ODVODNJE S UREBAJEM "DONJA ZDENČINA"

Postojeca mjesta: 1797 m
Projektirana mjesta: 11745 m

a) Stanovništvo Ukupno: 2015.g. 5495 S

Ukupno stanovništvo sustava: 2015.g. 3890 S

* Predviđa se spog. na sustav
Prijmuju se naselja Donja Zdenčina, Klinča Solu

* Individualno rješeno

Postotak priključenosti stanovništva općine: 30,0 %

b) Značajnijih industrijskih pogona priključenih na sustav odvodnje:

Nema značajnih pogona

c) UREBAJ "DONJA ZDENČINA" Recipient polož. Lesovac

3 000 00 S+iS (I i II stupanj) (2017-2018)

Ukupno: 6600 00 S+iS (2030.g.)
8. OPĆINA KLOSTAR IVANIĆ

UVOD.

Općina Klostar Ivanica je površinom od 17,59 km² i u ukupno 7069 stanovnika na krajnjim planinskim razdoblja (2015 g.), smještena je u istočnom dijelu Županije. Sa širokom odvodnje otpadnih i oborniških voda pouzdanje, a nepristupačna za stvaranje susjednih ovlaštenja, kojim je predviđena izgradnja sustava povezuju kanačnog sustava za centralni i dinastani naselja Klostar Ivanica sa spremom na sustav odvodnje i pročišćavanju voda Grada Ivančica, to rješenje će bilo ovo na temelju unutrašnjih naselja i osmapredviđena sustava. Ovom studijom, a ova konačna kancelarska susjednih ovlaštenja je na četiri zasebna sustava sa svojim uzorcima za pročišćavanje. Osnovni sustav na području Općine Klostar Ivanica predstavlja sustav odvodnje centralnog dijela naselja Klostar Ivanica sa spremom na sustav odvodnje Grada Ivančica. Drugi sustav na području Općine Klostar Ivanica čija je izgradnja i razvoj predviđena u okviru 1. stupnja razvoja zaštite voda za planinsko razdoblje (2016 g.).

1 SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "LIPOVEC LONJSKI"

Postojeća mreža:
6603 m
Projektirana mreža:
4310 m

a) Stanovništvo Ukupno:
2015 g.
7059 S

Ukupno stanovništvo sustava
2015 g.
2315 S

* Predviđa se spremnost susjednih ovlaštenja
Priključuju se naselja:
Lipovec Lonjski, Sacevci i Klostar Ivanica

* Individualno riješeno

b) Značajniji industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje
Nema značajnijih pogona

b) UREĐAJ "LIPOVEC LONJSKI"

2 300 S+ES (1 stupean) (2030 g.)

Ukupno:
4600 S+ES (2030 g.)

Recipijent: rijeka Lonja
5 SPOJ NA SUSTAV ODVODNJE IZVAN OPĆINE - IVANČIĆ GRAD

Ukupna stanovništvo sustava: 2015.g. 2195 S

1. Naselje: Kicašar Ivanić, "Ivančić Grad" IVANČIĆ GRAD

Postotak priključenosti stanovništva općine: 55,8 %
9. OPĆINA KRAŠIĆ

**UVOD**

Općina Krašić se površinom od 89,15 km² i ukupno 3330 stanovnika na kraju plavnog razdora, a (2015. god.), smještena je u zapadnom dijelu Županije. Sa stanovništva odvodne obalnih i obotničkih voda potrebno je napomenuti da djelomično postoji izgrađen sustav ovne odvodnje na području Općine Krašić, koji se razvija prema predviđenoj koncepciji odvodnje kajm., te predviđena izgradnja sustava veštinski kanalizacije za centralne dijelove naselja Krašić te razdjelna kanalizacija za rubna grada i južne naselja.

Ovom studijom, a na temelju usvojena koncepcija cjelokupnu područje obuhvaćeno, i jednim sustavom sa izgrađenim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda.

Za rješenje odvodnje u okviru i stupnja razvoja zaštite voda potrebno je izgraditi oko 7,1 km kanala i 24 kojera.

U nastavku su dane osnovne karakterističke sustava odvodnje u okviru i stupnja razvoja zaštite voda za plavsko razdoblje (2015 g).

**1 SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "KRAŠIĆ"**

- **Postreća mreža:** 3736 m
- **Projektirana mreža:** 7095 m

a) **Stanovništvo Ukupno:**

- Ukupna stanovništva sustava: 2014.g. 3339 S
- Previdna se snaj na sustav 2268 S
- Prijeluiću se naselja: Drežani, Krašić 1071 S
- Individuelno rješenno 2258 S

Postotak priključenosti stanovništva općine: 32,1 %

b) **Značajniji industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnj:**

Nema značajnih pogona

c) **UREĐAJ "KRAŠIĆ"**

- **Ukupno:** 2000 +, ES (III stupanj) 2014.g.
- **Ukupno:** 3900 +, ES (2030.g.)

Recipijent: potok Kupčina
10. OPĆINA KRAVARSKO

UVOD
Općina Kravarsko sa površinom od 58,03 km² i s ukupno 2179 stanovnika na kraju planinskog razdoblja (2015 g.), središte je u južnom dijelu Županije. Sa stanovništva odvodnje opladnih i oborinskih voda potrebno, a razmotrili da ne postoji organizirani sustav odvodnje na području Općine Kravarsko. Prema predloženom konceptu odvodnje precvata se izgradnja sustava razdjelne kanalizacije za naselje Kravarsko sa priključenjem na sustav odvodnje i pročišćavanje opladnih voda Mala Buna u Gradu Velika Gorica.

U nastavku su dane osnovne karakteristike sustava odvodnje u okviru 1 stupnja razvoja zaštitu voda za planinsko razdoblje (2015 g.)

3 SPOJ NA SUSTAVE ODVODNJE IZVAN OPĆINE - SUSTAV MALA BUNA

Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 3022 m
a) Stanovništvo Ukupno: 2015.g. 2179 S
    Ukupno stanovništvo sustava: 2015.g. 890 S

Predviđa se spoj na sustav
1 Naselje: Kravarsko, Podvorica, Rarhanči Kravarski 251 S

Postotak priključnosti stanovništva općine: 11,5 %

Spoj se uređaj: "Mala Buna" GRAD V. GORICA
11. OPĆINA KRIŽ

UVOĐENJE
Općina Križ se površinom od 18,46 km² i s ukupno 7669 stanovnika na kraju planinskog razdoblja (2015 god.), smještena je u istočnom dijelu Zadre. Na području općine odvodnja otpadnih i oborišnjih voda potrebna je napomenuti da djelomično postoje izgrađeni sustav javne odvodnje na području Općine Križ, koji se raze, a prema predviđenoj konceptualnoj odvodorinj važna je i predviđena izgradnja sustava njezine kanalizacije za centralni dio naselja. Uz sastav radnja 2015 godinom se očekuje da sustav odvodnje i praćenja otapača voda "Novoselec".

1 SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "NOVOSELEC"

Postojeća mreža: 5636 m
Projektirana mreža: 20577 m

a) Stanovništvo Ukupno: 2016 g. 7669
Ukupno stanovništvo sustava: 2015 g. 5950

* Predviđa se spoj na sustav
Priključuju se naselja Novoselec, Križ

* Individualna nesvrsna

Postotak priključenosti stanovništva općine: 42,3 %

b) Značajniji industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje:

c) UREĐAJ "NOVOSELEC"

<table>
<thead>
<tr>
<th>Recipient: kanal-riječka Ćiroma</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>3700 S+ES (1. - II. stupanj)</td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno: 7350 S+ES (2003 g.)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Datum: 2014
12. OPĆINA LUKA

UVOĐ:
Docina Luka sa površine od 1717 km² i ukupno 1505 stanovnika na kraju planinskog razdoblja (2015 god.), smještena je u severozapadnom dijelu Županije. Sa stanovništva odvozno otapanog i oboljelnog vina potrebno je napomjeriti da ne postoji izgrađen sustav javnog odvodnja na području Općine Luka, ali postoje koncepcije odvodnje kojom je predviđena izgradnja sustava razdoblja kanalizacije sa priključenjem na sustav odvodnje i preobrazovanja otpadnih voda Grada Zaprešića.

Za razdoblje odvodnje u okviru I stupnja razvoja zaštićene vode potrebno je izgraditi oko 5,3 km kanala i kolektora.

Ovom studijom, a na temelju pređesih koncepaca, izluskano područje pokrivać: će jedan sustav odvodnje sa izgradnjom za preobrazovanje otpadnih voda "CUP Zajarki" na području Grada Zaprešića.

Postojeće tehnike dokumenaciju potrebno je usklopliti s novarastima okolnosti koje se pronalaze odnose na nove stanja i urbanističke planove, što pretražuje njihova odvodnje i preobrazovanja otpadnih voda, te otorije vezane na njih.

U nastavku su dane osnovne karakteristike sustava odvodnje u okviru I stupnja razvoja zaštićene vode za planinsko razdoblje (2015 g.):

1. SUSTAV ODVODNJE S UREDAJEM "CUP ZAJARKI-ZAPREŠIĆ"

Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 5275 m

a) Stanovništvo Ukupno: 2015 g. 1505

Ukupno stanovništvo sustava: 2015 g. 1538

* Predviđena spoz. na sustav

<table>
<thead>
<tr>
<th>Priključenje</th>
<th>Kranjska Ves, Luka, Žejinci</th>
</tr>
</thead>
</table>

* Individualno rješeno: 250

Postotak priključenosti stanovništva općine: 19,9%

b) Značajniji industrijski pogon priključeni na sustav odvodnje:
Nema značajnih pogona

c) UREDAJ "ZAPREŠIĆ"

Rejent: rijeka Sava

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ukupno:</th>
<th>90 000 S+ES (2015 g.)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ukupno:</td>
<td>120 000 S+ES (2030 g.)</td>
</tr>
</tbody>
</table>
13. OPĆINA MARIJA GORICA

UVOD:
Općina Marija Gorica sa površinom od 17.10 km² ima ukupno 2348 stanovnika na kraju planskog razdoblja (2015. god.), smještena je u sjeverozapadnom dijelu Županije. Ustaša stanovita odvodnja, oladilnih i oborilskih voda potrebna je napomenuti da ne postoji izgrađen sustav javne odvodnje na području Općine Marija Gorica. Prema predviđenoj koncepciji odvodnje, predviđena o izgradnju sustava razdjelnice kure izvore sa uređajem za pročišćavanje otopnih voda. Općina Marija Gorica i Čapljina u naselju Donji Kraj, za jesećenje odvodnje u okvirima 1 slupnja razvoja zaštiće voda potrebna je izgraditi oko 8,4 km kanala i kolektora.

U nastavku su dane neke karakteristike sustava odvodnje u okviru 1 slupnja razvoja zaštiće voda za plansko razdoblje (2015. g.):

1 SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "DONJI KRAJ"

Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 8301 m

a) Stanovništvo Ukupno: 2015 g. 2348 S
   Ukupno stanovništvo sustava: 2015. g. 1880 S

* Predviđena scenija na sustav
   Priključuju se naselja: Bela Gorica, Čapljina Pušćanska, Kra. Donji, Kraj Gornji - južni dio, Marija Gorica

* Individualno riješeno: 1869 S

Postotak priključenosti stanovništva općine: 20,4 %

b) Značajni industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje:
   Nema značajnih pogona

b) UREĐAJ "DONJI KRAJ"

   Ukupno: 2000 +FS (1 slupanj) (2015. g.)
   Uređaj: 4010 +FS (10/30 g.)
14. OPĆINA PISAROVINA

UVOD:
Općina Pisarovina sa površinom od 145,00 km² i s ukupno 3886 stanovnika na kraju planinskog razdoblja (2015 god.), smještena je u južnom dijelu Županije. Sa stanovništa odvodnja otpadnih i zboraških voda potrebno je napomenuti da djelomično postoji izgrađen javni sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda te području bivše pregovarališta u naselju Pisarovina koji je moguće, nakon rekonstrukcije i konstruktivno-djelomično pročišćenje i području benzinskih voda (Pisarovina) kao osnovnog sustava u Općini. 

Ovom studijom, a na temuju predviđene i sljedeće predlaženi koncepcije cijelokupno područje podijeljeno je na tri sustava sa zasebnim uređajima za pročišćavanje. 

U raspravu su dane osnovne karakteristike sustava odvodnje u okviru 1. stupnja razvoja zaštite vode za planinsko razdoblje (2015 g.)

1 SUSTAV ODVODNJE S UREDAJEM "PISAROVINA"

Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 2446 m

a) Stanovništvo Ukupno:

| 2015 g. | 3886 |

Ukupno stanovništvo sustava: 2015 g. 826

* Predviđa se sajz sa suslavi

Prikupljuju se naselja: Pisarovina

* Individualno rješeno

| 3826 | 8 |

Prostotak priključenost stanovništva općine: 6.7 %

b) Značajniji industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje:

1. Jamnica

c) UREDAJ "PISAROVINA"

Recijen: kanu Skoplják

| 1 000 S+ES | 1. U stupanji | (20:5 g) |

Ukupno: 1000 S+ES (20:30 g)
15. OPĆINA POKUPSKO

UVOD:
Općina Pokupsko sa površinom od 105,73 km² i 377 komuna i 2699 stanovnika na kraju pčarskog razdoblja (2015 god.), smještena je u južnom dijelu Županije. Še stanovniška odvodnja otpadnih i obodrenih voda potrebna je načelno da ne poslje izgrađen sustav, ovne odvodnje na području Općine Pokupsko, čiji je izrađen konačna dokumentacije, a voznja na odvodnju i pročišćavanju otpadnih voda naselja.

Za rješavanje odvodnje u okviru i sljepnja razvoja željno voda i prometnog područja potrebno je izgraditi oko 5,3 km kanala i koleto.

Uvom studijom, a na temelju pred oznake koncepta ujčolovolju pročišćenja otavanih voda, Osnovni sustav na području Općine Pokupsko predstavlja sustav odvodnje "Pokupsko" s centralnim uređajima za pročišćavanje, čiji je razvoj, izgradnja predviđena i stupnjevom razvoja zaštite voda premeštno općine.

Temeljem aktualnih prostornih i urbanističkih planova i predloženih rješenja u okvirima ovu studiju potrebno je pristupiti izradi tehničke dokumentacije višeg nivoa, kao osobine aktivnosti na rješavanju odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda naselja, a premeštanje Općine.

U rastavku su cene osnovna karakteristike sustava odvodnja u okviru i sljepnja razvoja zašćite voda za plansko razdoblje (2015 g):

1 SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "POKUPSKO"

Postojeća mreža: 0 m

Projektirana mreža: 5018 m

a) Stanovništvo Ukupno: 2015 g. 2599 $

Ukupno stanovništvo sustava: 2015 g. 828 $

* Previđa se spoj na sustav

Priklučci u se naradila: Avgust: 272 $
Pokupski, Ljubu Novak, Pokupsko, Gledovec.

* Individualno rješeno

(tretira se na uređaj: "Pokupsko")

Postolak priključenosti stanovništva općine: 16,5 %

b) Značajniji industrijski pogon i priključeni na sustav odvodnje:

* UREDALI "POKUPSKO"

800 S+ES (1 stupanj) 600 S+ES (2 stupanj)

Razbijen: rječku kuru (2015 g.)

Ukupno: (2030 g.)
16. OPĆINA PUŠĆA

JUOD:
Općina Pušća su površinom od 18,20 km² s ukupno 2759 stanovnika na kraju plinskih razdoblja (2015 god.), 6 rješena je u sjeverozapadnom dijelu Južnica. Sastanost odvodnje utpada voda potrebna je sastavljena na području Općine Pušća.

Konekcijom odvodnje predviđena je izgradnja sustava podzemne kanalizacije koja će priključiti na sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Gradu Zaprešiću.

Za nešenje odvodnje u okviru stupa razvoja zaštite voda potrebna je izgraditi 3.4 km kanal-a i kole-tora

Ovom studijom, a na temelju prethodne koncepcije i analize područja pokrivači će jedan sustav odvodnje sa uređajem za pročišćavanje otpadnih voda "ČUP Zaporik" na području Grada Zaprešića.

Postojala težnja dokumentacije potrebno je uskladiti s novonastalim okolišnim kote se prvenstvene ocjene na novih prostoru i urbanističke planove, te predložene rješenja odvodnje i pročišćavanja utpada, a promjene vezane na njih.

U nastavku su dane osnove karakteristike sustava odvodnje u okviru stupa razvoja zaštite voda za panskoh razdoblje (20-5 g):

1 SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "ZAPREŠIĆ"

Postojeća mreža: 0 m

Projektirana mreža: 5413 m

a) Stanovništvo ukupno: 2015 g. 2759 S

Ukupno stanovništvo sustava: 2015 g. 2759 S

PREDVODA: na sustav
Prilikom se spoj na sustav:
Donja Pušća, Gornja Pušća, Hruševac Pušćanski

* Individualni rješenja: 2190 S

Poštošak priključenosti stanovništva općine: 20.6 %

b) Značajniji industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje:

Nema značajnih pogona

c) UREĐAJ "ZAPREŠIĆ"

90 000 S+ES (ili stupar) (2015 g.)

Ukupno: 120 000 S+ES (2036 g.)

Receipient: rječka Sava
17. OPĆINA RUGVICA

UVOD.
Općina Rugvicu sa površinom od 92,73 km² i s ukupno 8763 stanovnika na kraju planinskog razdoblja (2015 god.) sa stanovništva odvijaju se različiti uticaji na okoliš, na način koji je potrebno utvrditi i izražiti u konačnoj odvođenju voda. Na način na koji je potrebno utvrditi i izražiti u konačnoj odvođenju voda.

Prilikom odvođenja voda općine Rugvica razmatraju se varijablne ili pokretni indeks, a koje su odlične za način čišćenja voda. Prilikom odvođenja voda općine Rugvica Gradu Dugoj Selo, Prilikom odvođenja voda općine Rugvica Gradu Dugoj Selo, Prilikom odvođenja voda općine Rugvica Gradu Dugoj Selo, Prilikom odvođenja voda općine Rugvica Gradu Dugoj Selo.

Preliminary analizama utvrdjenje na površinu viša varijanti i izraženo je izraženo jedan značajni uticaj. Preliminary analizama utvrdjenje na površinu viša varijanti i izraženo je izraženo jedan značajni uticaj.

U rastojanju su dane osnovne karakteristike sustava odvodnje i rastač. U rastojanju su dane osnovne karakteristike sustava odvodnje i rastač.

1 SUSTAV ODDVODNJE SA UREĐAJOМ "RUGVICA"

Postojane mere:
Projektirana mere:

a) Stanovništvo Ukupno: 22.747

Ukupno stanovništvo sustava: 2015 g.

* Precišćenje parni sustav
Priključenje na susret: Čerev, Dugačka, Jelaševac, Načić, Novaki, Oborović, Obilječić, Oborovec, Okunić, Oprekter, Ovčar, Pečer, Pečerska, Oborovka, Rugvica, Sluga, Novi, Greda, Novi, Greda, Novi, Greda

* Individualno riješeno

Postotak priključenosti stanovništva općine: 20,6%

b) Značajniji industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje:

1. UREĐAJ "RUGVICA" 20,000 S+ES (I i II stupanj) (2015 g.)
Rugvica i Dugo Selo 37,000 S+ES (2030 g.)
Ukupno:
18. OPĆINA STUPNIK

UVOĐ:
Općina Stupnik sa površinom od 23,2 km². s ukupno 4.121 stanovnika na kraju planskog razdoblja (2015. god.) smješten je u zapadnom dijelu Županije. S a stanovišta odvodna otpadnih voda potrebnu je napomenuti i da postoji organizirani sustav odvodnje na području Općine Stupnik.
Koncipientom odvodnje predviđena je izgradnja sustava marke kanalizacija sa priključcima na sustav odvodnje i prečkapanje otpadnih voda Grada Zagreba. Za tješenje odvodnje u okviru I stupnja razvoja zaštite voda potrebna je izgradnja okn. 10,5 km kanala - kolektora.
Cuvem studijom, a na temelju predviđene koncepcije ujelkupno područje pokriva čak jedan sustav odvodnje sa uređačem za prečkanje otpadnih voda "CUPOV Zagreb" na početku Grada Zagreba.
U nastavku su časne osnovne karakteristike sustava odvodnje u okviru I stupnja razvoja zaštite voda za plansko razdoblje (2015. g):

1 ZAGREBAČKI SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "CUPOV" ZAGREB

<table>
<thead>
<tr>
<th>Postojeća mjere</th>
<th>0 m</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Projektičana mjere</td>
<td>10.439 m</td>
</tr>
</tbody>
</table>

a) Stanovništvo Ukupno: 2015. g. 40.2 % S

Ukupno stanovništvo sustava: 2015. g. 40.2 % S

* Predviđena je spoj na sustav

Priključci se naselja: Gornji i Donji Stupnik.

Stupnički Obroč

Postotak priključenosti stanovništva općine: 60.0 %

b) Značajniji industrijski pogoni priključeni na sustav odvodnje:

C) UREĐAJ "CUPOV" ZAGREB 1 500 000 ES Kopirajte: rijeka Sava
19. OPĆINA SVETA NEDELJA

UVOD:
Općina Sveta Nedelja sa površinom od 41,43 km² ima ukupno 1.216 stanovnika na kraju planinskog razdoblja (2015. god.), smještena je u zapadnom dijelu Županije. Na području općine Sveta Nedelja

Konceptom odvodnje, predviđena je izgradnja sustava razvodnje i kanalizacije sa prikupljanjem na sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Grada Zagreba.

Za rješenja odvodnje u 1. stupnju razvoja potrebno je izgraditi oko 30,3 km kanala i kolektora.

Ovim studijom, a na temelju provedene konceptije cijelokupno područje pokriva se jedan sustav odvodnje sa 1. redajem za pročišćavanje otpadnih voda "ČUPOV Zagreb" na području Grada Zagreba.

U nasavku su dano osnovne karakteristike sustava odvodnje u okviru 1. stupnja razvoja zaštite voda za planinsko razdoblje (2015. g.):

1. ZAGREBAČKI SUSTAV ODVODNJE S UREĐAJEM "ČUPOV" ZAGREB

Postojanja ništa: 26268 m
Projektirana rešenja: 30337 m

a) Stanovništvo Ukupno: 2015. g. 17276 $
Ukupno stanovništvo sustava 2015. g. 13780 $

* Predviđa se spoj na sustav: 9311 $
* Prijelaz na sustav: Bajkovica, Novaki Samoborski, Orštica, Rakitje, Štrmeč Samoborski, Sveta Nadeja

* Individualno rješeno: 7965 $

Postotak priključenosti stanovništva općini: 53,9 %
3.3. Komentar prijedloga realizacije predloženih tehničkih rješenja sustava odvodnje, pročišćavanja otpadnih voda na području Zagrebačke županije za razdoblje 2015.g – 1. stupanj razvoja (Prijelazno razdoblje)

U skladu s navedenim u poglavlju 3.2., rješavanje problema otpadnih voda naselja Zagrebačke županije planira se:

1. Daljnjim dograđivanjem postojećih već razredbenijskih sustava odvodnje, rekonstrukcijom ili izgradnjom pripadnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda za središnja naselja svih osam gradova smještenih na području Zagrebačke županije, tj. gradove:

    1. Duga Sela, (spaj na uređaj »Rugvice« ili vlastiti)
    2. Ivančić Grad, (uključen i dio naselja, z općine Kloštar Ivančić)
    3. Jastrebarsko,
    4. Samobor, (izgradnju centralnog uređaja)
    5. Sveti Ivan Zelina,
    6. Velika Gorica, (rekonstrukcija postojećeg uređaja)
    7. Vrhovec i (Zajednički ur. sa PK-Vrhovec)
    8. Zaprešić, (Zajednički uređaj za Grad, više susjednih općina i Pragu)

2. Dogradnjom postojećih kanalizacijskih sustava odvodnje i izgradnjom novih sustava koji se priključuju na kanalizacijski sustav odvodnje Grada Zagreba za naselja područja općina Svetog Nedelja, Stupnik i Samobor.

3. Izgradnjom kanalizacijskih sustava odvodnje s pripadajućim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda:

obuhvaćena su sljedeća središnja naselja i njihovi dijelovi: (prikazana bold slovima)

1. Bešanica, vlastiti uređaj: (2100 ES)
2. Biševica, spaj na uređaj grada Zaprešića (120 000 ES)
3. Brčko, vlastiti uređaj: (9800 ES)
4. Brčko, spaj na uređaj grada Zaprešića (120 000 ES)
5. Dubrava, vlastiti uređaj: (4500 ES)
6. Dubrovačka, spaj na zajednički uređaj »Marija Gvožd« (4000 ES)
7. Farkaševac, vlastiti uređaj: (1500 ES)
8. Gradec, vlastiti uređaj: (4800 ES)
9. Jakovlje, vlastiti uređaj: (5500 ES)
10. Klinci Selu, vlastiti uređaj: (2400 ES)
11. Kloštar Ivančić, spaj na uređaj Ivančić Grada (23 000 ES)
12. Krašić, vlastiti uredaj – (3800 ES)
13. Kravarsko, spoj na uredaj "Mała Buna" na području grada V.Gorice (5300 ES)
14. Kržić, vlastiti uredaj – (7 350 ES)
15. Luka, spoj na uredaj grada Zaprešića (120 000 ES)
16. Marija Gorica, vlastiti uredaj – (4 000 ES)
17. Orlo, vlastiti uredaj – (27 700 ES)
18. Piskovina, vlastiti uredaj – (1000 ES)
19. Popukško, vlastiti uredaj – (1600 ES)
20. Preška, vlastiti uredaj – (1300 ES)
21. Pušćica, spoj na uredaj grada Zaprešića (120 000 ES)
22. Rakovec, vlastiti uredaj – (1300 ES)
23. Rugvica, vlastiti uredaj – (37 000 ES)
24. Stupnik, spoj na uredaj grada Zagreba (1 500 000 ES)
25. Senta Nedelja, spoj na uredaj grada Zagreba (1 500 000 FS)
26. Žunicerak, vlastiti uredaj – (1300 ES)


U tabeli prikazani u nastavku prikazani su svi uređaji obuhvaćeni u listopadu razvoja za prikazanim veličinom ES i stupnjem prostornog proglašavanja.

2. Izgradnju kanalizacijskih sustava odvodnice s pripadajućim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda za ostala naselja na području 26 općina:

Uz sustave odvodnice s uređajima za pročišćavanje koji obuhvaćaju navedene sredstva, gravitirajuća im naselja predviđaju su i sustavi odvodnje s uređajima za pročišćavanje ostalih naselja za koja se prema različitim kriterijima to pokazalo opravdanim.

Napomena: Za 12 konfiguracija za koje specifični troškovi izgradnje prelaze 15 mil. Kn/ES potrebno je za verifikaciju i konačno rješenje provediti analizu uz uključivanje ostalih kriterija (osjetljivost područja, mišljenje ostalih sudionika u sustavu, financiranja izgradnje i održavanja).

U ovom prijelaznom razdoblju do 2015. rješavaju se jednim od predloženih individualnih načina zbrinjavanja otpadnih voda, (toč 5)
5. Izgradnjom skupnih ili pojedinačnih nabiranih ili septičkih jama za udaljenu naselja, osiguravanjem pravodobnog pražnjenja i otkrivanja posebnim vozilima, uz konačnu dispoziciju prikupljenih ivani na najbližem većem urednju za pročišćavanje otpadnih voda.

ad 1)

Veći kanalizacijski sustavi na području Zagrebačke županije jesu:

1. kanalizacijski sustav "Velika Gorica"
2. kanalizacijski sustav "Samobor"
3. kanalizacijski sustav "Zaprešić"
4. kanalizacijski sustav "Ivančić Grad"
5. kanalizacijski sustav "Vrbovec"
6. kanalizacijski sustav "Sv. Ivan Zelina"
7. kanalizacijski sustav "Dugo Selo"
8. kanalizacijski sustav "Jastrebarsko"
9. kanalizacijski sustav "Zagreb"

➢ predviđa se spoj sustava odvodnje otpadnih voda grada Dugu Selo na sustav odvodnje Općine Rugvica. (razmotreno je i varijantno rješenje sa vlastitim urednjem i dispozicijom pročišćenih voda u kanal Črncica.)

➢ Koncepcija rješavanja odvodnje na području Grada Ivančić Grada i općina Kloštar Ivančić (i Križ) izražavana je u okviru elaborata "Studija odvodnje i čišćenja zagađenih voda s područja Ivančić Grada i općina Kloštar Ivančić i Križ Novoselo" (Hidroprojekt Eko, Zagreb, 1997. godine).

Rješenja razmotrenih u ovoj Studiji planira se dopuniti postojeći kanalizacijski sustav "Ivančić Grad" na kojim se priključuje i veći dio naselja Kloštar Ivančić.

➢ Planira se upotrijebiti kanalizacijski sustav "Jastrebarsko" i izgrađiti kolektorni sustav. površinite vodovodni sustav koji se osigurava doprinosu otpadnih voda u planirane lokacije urednje za pročišćavanje i izgradnja urednja za pročišćavanje otpadnih voda.

➢ Daljim razvitkom kanalizacijskog sustava "Samobor" planira se izvedba potrebnih zahvata radi otklanjanja nesretnih sratnji u jugo istočnom (isklusivno potopljen voda) te priključenja na sustav odvodnje onih naselja.
koja do danas nema ručenje odvodnju izgradnju kompletnih etapa unutar cca 27 000 ES (1. i 2. stupanj)

> Za grad Sveti Ivan Zelini planira se uređaj za pročišćavanje otpadnih voda "Sveta Helena" s dispozicijom pročišćenih voda u vodotok Lovnicu koji se ulijeva u rijeku Lonju, (1 i 2 stupanj za 6 000 ES)

> Analizom postojećeg stava te isemljenim planiranog razvoja područja grada Velike Gornje u svojoj Studiji razmotrjeno je i predlaženo ručenje u kojem se zadržava postojeća lokacija uređaja uz dogradnju postojećih kapaciteta do predviđenih kapaciteta do kraja razvojnog razdoblja. (Povećanje kapaciteta 3 45 000 ES na 60 000 ES u 1. stupnju razvoja)

> Za grad Vrbovec predlaže se

a) smještanje lokacije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda južno od žičničke pruge i cca 1 500 m jugoistočno od tunela predlaganih sa dispozicijom pročišćenih voda kanal Luka prilikom rijeke Lonje,

b) predviđa se zajednički uređaj s prihvaćanjem otpadnih voda s predrtinem P.K. Vrbovec na novo predlaženoj lokaciji (kapacitet 21 000 ES i 1. i 2. stupanj, u 1. stupnju razvoja)

> Za grad Zaprešić planira se daljnja dogradnja kanalizacijskog sustava i izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, kojira će se ručenje odvodnja i pročišćavanje a za naselja područja općine Bistrica, Pučica, Luka i Budovec. (kapacitet 95 000 ES i 1. i 2. stupanj, u 1. stupnju razvoja)

ad 2)

> Rješenje odvodnje za područje Općine Stupnik te dijela naselja iz Općine Sveta Nedelja i Grada Samobora vezano je za daljnju izgradnju značajnih kapaciteta sustava odvodnje grada Zagreba kao i planiranu izgradnju glavnih sabirnih kanala. Planira se izgradnja sanitarnih kanalizacijskih mreža i područja koja je priključena za zagrebački sustav odvodnje. Izgradnja oborinske odvodnje predviđa se naknadno i to izgradnjom oborinske kanalizacije i regulacijskih objekata na njoj koji će omogućiti da najzagađenije (prve) kiše prihvati sanitarnu kanalizaciju i odlaze će se odvoditi s ostatkom otpadnim vodom do središnjeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Grad Zagreba.
od 3 i 4)

1. Za odvodnju središnjeg naselja Općine Kravarsko i gradinajućeg područja rezmatarna su tri varijantne rješenja s razdvojenim sustavnim odvodnjavanjem koji se prelaze prvo tijekom mehaničkog područja područja za prečišćavanje otpadnih voda "Maša Buna" (kapacitet 2.000 ES - 1. stupanj, u 1. stupnju razvoja, unutar područja grada V. Gorica.

2. Odvodnja otpadnih voda za područja općina Dubravica i Marija Gorica rješenje će se izgradnjom središnjeg uređaja za prečišćavanje otpadnih voda u blizini naselja Kraj Donji uz rijeku Sutlu. (kapacitet 2.000 ES 1. stupanj, u 1. stupnju razvoja)

3. Za područje Općine Pokupsko predviđena je izgradnja središnjeg uređaja južno od naselja Pokupsko uz rijeku Kupu. (kapacitet 800 ES - 1. stupanj, u 1. stupnju razvoja)

4. Za odvodnju na području Općine Križ planina se izgraditi središnji uređaji za lokaciju južno od naselja Križ. uz željezničku prugu i mehanički kanal, gdje će se dovodići otpadne vode sa širega područja naselja Križ i Novoseleac. (kapacitet 3.700 ES - 1. i 2. stupanj, u 1. stupnju razvoja)

5. Odvodnja i prečišćavanje otpadnih voda za Općinu Dubrava - planica je izgradnja sustava odvodnje i s lokacijom uređaja za prečišćavanje otpadnih voda južno od naselja Dubrava
   (Uređaj "Baršina" - kapacitet 2.000 ES - 1. i 2. stupanj, u 1. stupnju razvoja)

6. Rješenje odvodnje i prečišćavanja otpadnih voda naselja Općine Rugvica predviđa se rješavanje odvodnje i prečišćavanja otpadnih voda na tom području, izgradnjom kanalizacijskog sustava na području općine i zajedničkog uređaja za prečišćavanje otpadnih voda sa naseljima iz grada Dugo Selo na lokaciji uz rijeku Savu u blizini naselja Rugvica.
   (kapacitet 20.000 ES - 1. i 2. stupanj, u 1. stupnju razvoja)

7. Temeljena razmatranja provedenog u ovoj Studiji na području Općine Klinča Selu planira se izgraditi razdvojili sustav odvodnje tako da se otpadne vode dovode do lokacije uređaja za prečišćavanje koje je predviđeno zapadno od naselja Donja Zdenčina uz autoput Zagreb - Karlovac.
   (kapacitet 3.000 ES - 1. i 2. stupanj, u 1. stupnju razvoja)
o U naselju Krašić izveden je kanalizacijski sustav kojim se otpadne vode odvode do uređaja za pročišćavanje koji je smješten jugoistočno od naselja uz vodotok Kupčina. Kompletiranje i uporabljavanje sustava.
(kapacitet 2 000 ES - 1. i 2. stupanj, u 1. stupnju razvoja)

o U dijelu općine Kloštar Ivanje gdje postoji dio izgrađene kanalske mreže koja gravitira predviđenom uređaju »Lipovec Lonjskih planina« dograđivanje kanalske mreže i izgradnja mehaničkog dijela uređaja
(kapacitet 2 200 ES - 1. stupanj, u 1. stupnju razvoja)

Rješenje odvodi se na području općina neobuhvaćenih Prnjavorom 1. stupnja razvoja
( Bedenica, Rakovec, Plesaca, Gredec, Farkoševac, Žumberak,...) razmotrjeno je u knjizi: II/2. m. Studije.

ad 5)

o Izgradnja sabirnih jama - 15 m³ neto (ukupno 3 153 m³, jedna na 4 stanovnika, odnosno jedno kućanstvo) predviđena je za ukupno 10 548 stanovnika ili 2.71 % od predviđenog ukupnog broja 2030 g - odnosno za cca 88 % tog broja do 2015. g., tj. za ukupno 9282 stanovnika

ili alternativno

o Izgradnja septičkih jama - 6 m³ neto (ukupno 3 153 m³, jedna na 4 stanovnika, odnosno jedno kućanstvo) predviđena je za ukupno 10 548 stanovnika ili 2.71 % od predviđenog ukupnog broja 2030 g - odnosno za cca 88 % tog broja do 2015. g., tj. za ukupno 9282 stanovnika

Moguće je koristiti i zbirne/septičke jame i većih kapaciteta tamo gdje se u projektovoj dokumentaciji visok stupanj razrade te uče u prakse prakom.

Istom tako moguće je u cijelosti o potrebnom stupnju zaštite vezanim uz održivost, područja pritisci naći učestvo zaštitu pr天真nom sabirnim jama ili manji primjerem "septičkih jama"

U ovom prijelaznom razdoblju - 1. stupnju razvoja do 2015. potrebno je na razini građevi i općine posebnim odlukama regulirati izgradnju sabirnih ili septičkih jama sa potpunim / privremencima zbrinjavanjem: otpadnih voda na unim područjima (na kojima su pojve.
Menzurirana zamjena stalnog prometa gospodarskim razvojem koja se u konkretnim primjerima priključuju na sustave odvođenja ali nisu obuhvaćeni u Prijedlogu 1. stupnja razvoja. Napještava je sustava odvodnje u prijelaznom razdoblju neophodno biti limitirajući faktor razvoja išta područja.

Ovome su date opće smjernice koje treba uzeti u obzir pri daljnjem rješavanju odvodnje, pročишćavanja otpadnih voda na području Zagrebačke županije u prijelaznom razdoblju do 2015. godine.

(U nastavku vidi tabelu Pregledni prikaz, slikovni prikaz sustava odvodnje i slikovni prikaz ispušta na lokacijama uređaja za pročišćavanje i važnih industrijskih postrojenja.)
<table>
<thead>
<tr>
<th>Br. uređaja</th>
<th>RED. BR.</th>
<th>GRADOVI</th>
<th>Recipient</th>
<th>2015 G</th>
<th>Pročitavanje</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>GRAD DUGO SELO</td>
<td>1</td>
<td>Ureda &quot;Dugo Seto&quot;</td>
<td>Savo</td>
<td>1,2. stupanj (mehanički i biološki dio)</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>GRAD IVANIC GRAD</td>
<td>1</td>
<td>Ureda &quot;Ivanic Grad&quot;</td>
<td>Lonja</td>
<td>1,2. stupanj (mehanički i biološki dio)</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>GRAD JASTREBARSKO</td>
<td>1</td>
<td>Ureda &quot;Jastrebarsko&quot;</td>
<td>Brezica-keko</td>
<td>1,2. stupanj (mehanički i biološki dio)</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>GRAD SAMOBOR</td>
<td>1</td>
<td>Ureda &quot;Samobor&quot;</td>
<td>Rakovica</td>
<td>1,2. stupanj (mehanički i biološki dio)</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>GRAD SVETI IVAN ZELINA</td>
<td>1</td>
<td>Ureda &quot;Zelina&quot;</td>
<td>Lonjsko Pomoravlje</td>
<td>1,2. stupanj (mehanički i biološki dio)</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>GRAD VELIKO GORICA</td>
<td>1</td>
<td>Ureda &quot;Veliko Goric&quot;</td>
<td>Savo</td>
<td>1,2. stupanj (mehanički i biološki dio)</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>GRAD VRBOVEC</td>
<td>1</td>
<td>Ureda &quot;Bosnjaci&quot;</td>
<td>Lonja</td>
<td>1,2. stupanj (mehanički i biološki dio)</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>GRAD ZAPREŠIC</td>
<td>1</td>
<td>GRUP &quot;Zaprešic&quot;</td>
<td>Savo</td>
<td>1,2. stupanj (mehanički i biološki dio)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**RED. BR. OPĆINE**

1. OPĆINA BLEDENICA | Bedenica
2. OPĆINA BISTRA | na uređaj grada Zaprešića
3. OPĆINA BRCKOVLIJANI | Nova Žeća | 1,2. stupanj (mehanički i biološki dio) |
4. OPĆINA BRDOVEC | na uređaj grada Zaprešića
5. OPĆINA DUBRAVA | Građevina | 1,2. stupanj (mehanički i biološki dio) |
6. OPĆINA DUBRAVICA | na uređaj u M. Gorki
7. OPĆINA FARKAŠEVC | Završenka
8. OPĆINA GRADEC | Povremeni vodovod-Dužina
9. OPĆINA JAKOVLE
<table>
<thead>
<tr>
<th>52</th>
<th>Uredaj &quot;Hrvatska&quot;</th>
<th>Krapina</th>
<th>2000</th>
<th>1. stupešnji (mehanizirani dio)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>19</td>
<td>OPĆINA KLINČA SELA</td>
<td>33</td>
<td>Bulevar &quot;Zrenjanina&quot;</td>
<td>Ličenac</td>
</tr>
<tr>
<td>34</td>
<td>Uredaj &quot;Klinča Selo&quot;</td>
<td>Okoliška</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>OPĆINA KLOŠTR IVANIC</td>
<td>35</td>
<td>Uredaj &quot;Lipovac Lonja&quot;</td>
<td>Lonja</td>
</tr>
<tr>
<td>36</td>
<td>2. Uredaj &quot;Komorje&quot;</td>
<td>Centar industrije Lonja</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>37</td>
<td>Uredaj &quot;Stara Marša&quot;</td>
<td>Glukovci (kranj ZL.C-Cresna)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>OPĆINA KRAŠE</td>
<td>38</td>
<td>Uredaj &quot;Kresč&quot;</td>
<td>Kupina</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>OPĆINA KRAVARSKO</td>
<td>39</td>
<td>Uredaj &quot;Ramnača&quot;</td>
<td>Rakovec</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>OPĆINA KRŽ</td>
<td>40</td>
<td>Uredaj &quot;Novovak&quot;</td>
<td>Kranj (Z.G.Cresna)</td>
</tr>
<tr>
<td>41</td>
<td>2. Uredaj &quot;Vratica&quot;</td>
<td>Čresnjeva</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>42</td>
<td>3. Uredaj &quot;Trnovica&quot;</td>
<td>Čresnjeva</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>OPĆINA LUKA</td>
<td>43</td>
<td>na uređaj grada Zaraš - na uređaj grada Zaraš -</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>OPĆINA MARULJA GORICA</td>
<td>44</td>
<td>1. Uredaj &quot;Marula Gorica&quot;</td>
<td>Slavica</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>OPĆINA ORLE</td>
<td>45</td>
<td>Uredaj &quot;Velekrouci&quot;</td>
<td>Sača</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>OPĆINA PISAROVINA</td>
<td>46</td>
<td>1. Uredaj &quot;Hrastovina&quot;</td>
<td>kranj Slovenska</td>
</tr>
<tr>
<td>47</td>
<td>2. Uredaj &quot;Vratača&quot;</td>
<td>potok Velika</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>48</td>
<td>3. Uredaj &quot;Donja Kupina&quot;</td>
<td>rječni Kupa</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>OPĆINA POKUPŠKO</td>
<td>49</td>
<td>4. Uredaj &quot;Lonci Sredici&quot;</td>
<td>rječni Kupa</td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>5. Uredaj &quot;Pokupljani&quot;</td>
<td>rječni Kupa</td>
<td>800</td>
<td>1. stupanj (mehanizirani dio)</td>
</tr>
<tr>
<td>51</td>
<td>6. Uredaj &quot;Lonci Stari&quot;</td>
<td>rječni Kupa</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>52</td>
<td>7. Uredaj &quot;Lonci Starč&quot;</td>
<td>Kranj (Z.G.Cresna)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>OPĆINA FRESEKA</td>
<td>53</td>
<td>1. Uredaj &quot;Frešeka&quot;</td>
<td>Dukiškog potoka</td>
</tr>
<tr>
<td>54</td>
<td>2. Uredaj &quot;Frešeka&quot;</td>
<td>Potok Večica</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>OPĆINA PUŠČA</td>
<td>55</td>
<td>na uređaj grada Zaraš - na uređaj grada Zaraš -</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>OPĆINA RAKOVEC</td>
<td>56</td>
<td>Uredaj &quot;Belovac&quot;</td>
<td>Belovac</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>OPĆINA RUSIĆICA</td>
<td>57</td>
<td>1. Uredaj &quot;Ruzica&quot;</td>
<td>Save</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>OPĆINA STUPNIK</td>
<td>58</td>
<td>na &quot;CUPOV Zagreb&quot;</td>
<td>Save</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>OPĆINA SVETA NEDJELJA</td>
<td>59</td>
<td>na &quot;CUPOV Zagreb&quot;</td>
<td>Save</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>OPĆINA ŽUREBIRAK</td>
<td>60</td>
<td>Uredaj &quot;Kostanjec&quot;</td>
<td>Kupina</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>UKUPNO</td>
<td>61</td>
<td>272300</td>
<td>Ukupno 19 uređaja</td>
</tr>
</tbody>
</table>
SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE
ZA 1. STEPEN RAZVOJA DO 2015. gg.

GRAD ZAGREB

PROJEKTIRANI UREĐAJ
POSTOJEĆI UREĐAJ
PROJEKTIRAN KANAL
GRANICA SLUVNOG PODRUČJA NA KRALJ
RAZVOJNO RAZDOBA

[Map with various locations and symbols]
ISPUSTI NA LOKALIJAMA UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA I VEĆIH INDUSTRIJSKIH POSTROJENJA NA PODRUČJU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

ZA 1. STUPANJ RAZVOJA DO 2016.g.
C. ORGANIZACIJSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ZAGREBAČKOJ ŽUPANIJI

C 1 Osnovni podaci (broj i uređaj komunalnih poštana - prijedlog)
C 2 Kadrovska struktura pojedinih komunalnih tvrđi-prijedlog
C 3 Količine potrebne vode, količine otpadnih voda (uvodnja i pročišćavanje) - I. stupači razvoja
C 4 Cijena vode po pojedinom sustavu (prijedlozi strukture cijena)
C 5 Komentar, zaključak
C 1 Osnovni podaci (broj i ustrok komunalnih poduzeća – prijedlog)

C 1.1 Komunalni sektor u Zagrebačkoj županiji – današnji ustrok

Danas su području Zagrebačke županije djeluje devet komunalnih tvrtki: (detaširana analiza provedena je u prvom čijelju Studije)

1. DUKOM d.o.o. - Dugo Selo
2. IVAKOP d.o.o. - Ivančić Grad
3. KOMUNALAC JASTREBARSKO - Jastrebarsko
4. KOMUNALAC d.o.o. - Samobor
5. SELINSKE KOMUNALIJE d.o.o. - Sveti Ivan Zežina
6. VELOKOM d.o.o. - Velika Gorica
7. KOMUNALAC VRBOVEC - Vrbovac
8. ZAPREŠIĆ d.o.o. - Zaprešić
9. KOMUNALNO PODUZEĆE, Klinča Selo

C 1.2 Broj i ustrok komunalnih poduzeća – prijedlog

Temeljeno na rezultatima analiza iz poglavlja C4 predlaže se broj i ustrok komunalnih poduzeća, gledano sa aspekta predloženog rješenja odvodne i pročišćavanja, kako je prikazano u nastavku.

Predlaže se formiranje osam komunalnih poduzeća koji svojim djelovanjem osobično administrativne cjeline:

1. Komunalno poduzeće 1: Obuštvača početnica grada Dugog Sela, općine Brekovljani i općine Rogvica

Ukupna površina obuštvačenog područja iznosi:

21 708 ha. ili 7,10 % od ukupne površine Zagrebačke županije

*Broj stanovnika na obuštvačenom području:

41 577 ili 10,79 % od prodvođenog ukupnog broja stanovnika

2. Komunalno poduzeće 2: Obuštvača područjica grada Ivaniće Gražu, općine Kloštar Ivanići i općine Križ
Ukupna površina obuvačenog područja iznosi:

366 ha ili 12,0% od ukupne površine Zag. županije

*Broj stanovnika na obuhvaćenom području:

35 151 ili 9,12% od predviđenog ukupnog broja stanovnika


Ukupna površina obuvačenog područja iznosi:

62 875 ha ili 20,56% od ukupne površine Zag. županije

*Broj stanovnika na obuhvaćenom području:

23 428 ili 8,08% od predviđenog ukupnog broja stanovnika

4. Komunalno poduzeće 4: Obuhvaća područja grada Sremskog

Ukupna površina obuvačenog područja iznosi:

25 073 ha ili 8,20% od ukupne površine Zag. županije

*Broj stanovnika na obuhvaćenom području:

43 718 ili 11,35% od predviđenog ukupnog broja stanovnika

5. Komunalno poduzeće 5: Obuhvaća područja grada Svetog Ivana Želene i opštine Bodenica

Ukupna površina obuvačenog područja iznosi:

20 638 ha ili 6,75% od ukupne površine Zag. županije

*Broj stanovnika na obuhvaćenom području:

19 639 ili 5,1% od predviđenog ukupnog broja stanovnika

6. Komunalno poduzeće 6: Obuhvaća područja grada Velike Gorice, opštine Kravarsko, opštine Osile i opštine Pečupsko
Ukupna površina obučenog područja iznosi:

55 001 ha ili 17,99 % od ukupne površine Zagrebačke županije

*Broj stanovnika na obuhvaćenom području:

86 708 ili 22,50 % od predviđenog ukupnog broja stanovnika

7. Komunalno poduzeće 7: Obuhvaća područja grada Vrboka, općine Dužbrava, općine Parkaševac, općine Graulac, općine Preseka i općine Rakovac

Ukupna površina obučenog područja iznosi:

51 969 ha ili 16,99 % od ukupne površine Zagrebačke županije

*Broj stanovnika na obuhvaćenom području:

35 212 ili 9,14 % od predviđenog ukupnog broja stanovnika

8. Komunalno poduzeće 8: Obuhvaća područja grada Zaprešića, općine Bistrica, općine Bredovec, općine Dubravica, općina Jakovlje, općina Luka, općine Marija Gorica i općine Pušća

Ukupna površina obučenog područja iznosi:

25 123 ha ili 8,22 % od ukupne površine Zagrebačke županije

*Broj stanovnika na obuhvaćenom području:

64 007 ili 16,61 % od predviđenog ukupnog broja stanovnika

*Napomena: Pod brojem stanovnika na obuhvaćenom području podrazumijeva se ukupno predviđeni broj stanovnika za konkretni fazu razvoja - 2030. g. U 1. stupnju razvoja taj broj iznosi cca 88 % od ukupno predviđenog broja

Na sljedećoj stranici daje se slikovni, a potom pregledni tablični prikaz komunalnih poduzeća sa pripadajućim površinama i stanovnicima.

Nastavno se zatim u toč. C 1.2. daje sastavni prikaz svakog komunalnog poduzeća iz kojeg je vidljivo:

- predloženi broj administrativnih; očinica uključenih u pojedino komunalno poduzeće.
broj sustava i uređaja za preučavanje po pojedinoj adm. jedinici i po varijanti,
- ukupan kapacitet svih uređaja po varijantama i predviđeni kapacitet uređaja za 1. stupanj razvoja,
- količine potrebe vode za stanovništvo i gospodarstvo za 1. stupanj razvoja - (do 2015.g.),
- količine otpadnih voda od stanovništva i gospodarstva za 1. stupanj razvoja,
- duljine kanalskih mreža po adm. jedinici i ukupno za 1. stupanj razvoja te poražen potrebnog ljudstva za 1. stupanj razvoja
- individualna odvodnja - sužirne jane - (s proračunom potrebnih vozila i ljudstva za konačno stanje)
Prijedlog broja i ustroja komunalnih poduzeća
na području zagrebačke županije za 1. stupanj razvoja do 2015.g.
## Pregledni prikaz površina i broja stanovnika

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Grad Dugo Selo</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 1</td>
<td>2235.87</td>
<td>7.10</td>
<td>47377</td>
<td>15.79</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Očko na Druću</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 1</td>
<td>749.94</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Očko na Ružičići</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 1</td>
<td>1352.46</td>
<td>4.20</td>
<td>30595</td>
<td>10.79</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Grad Gajna Grad</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 2</td>
<td>1766.51</td>
<td>5.52</td>
<td>34451</td>
<td>11.66</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Očko na Plas</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 2</td>
<td>449.57</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Očko na Kružić</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 2</td>
<td>1311.25</td>
<td>4.12</td>
<td>29498</td>
<td>9.69</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Grad Jastrebarsko</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 3</td>
<td>2045.39</td>
<td>6.33</td>
<td>39525</td>
<td>13.37</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Očko na Vrbčaske Čeli</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 3</td>
<td>1766.57</td>
<td>5.52</td>
<td>34451</td>
<td>11.66</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Očko na Krpani</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 3</td>
<td>649.57</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Očko na Žumberak</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 3</td>
<td>1650.00</td>
<td>5.12</td>
<td>31700</td>
<td>10.69</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Grad Sarajevo</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 4</td>
<td>29072.31</td>
<td>90.80</td>
<td>43718</td>
<td>14.66</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Očko na Bedic</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 4</td>
<td>1861.57</td>
<td>5.90</td>
<td>35492</td>
<td>11.66</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Grad Vlina Gornja</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 5</td>
<td>29225.50</td>
<td>90.80</td>
<td>43718</td>
<td>14.66</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Očko na Vlina</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 5</td>
<td>762.61</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Očko na Orele</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 5</td>
<td>874.57</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Očko na Poček</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 5</td>
<td>2045.39</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Grad Vrbovec</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 6</td>
<td>1696.94</td>
<td>5.27</td>
<td>32449</td>
<td>10.79</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Očko na Domoravci</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 6</td>
<td>1161.57</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Očko na Fruška Gora</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 6</td>
<td>2951.57</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Očko na Gradić</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 6</td>
<td>882.61</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Očko na Porseeks</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 6</td>
<td>780.88</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Očko na Kakanjec</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 6</td>
<td>1650.00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Grad Zagreb</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 7</td>
<td>5090.50</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Očko na Brest</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 7</td>
<td>5274.35</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Očko na Sedrovci</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 7</td>
<td>571.57</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Očko na Dranovci</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 7</td>
<td>2045.39</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Očko na Jagodni</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 7</td>
<td>1000.00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Očko na Slavković</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 7</td>
<td>1650.00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Očko na Marija Gora</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 7</td>
<td>175.61</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Očko na Pule</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 7</td>
<td>1819.7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Grad Zagreb</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 8</td>
<td>1311.57</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Očko na Brest</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 8</td>
<td>5274.35</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Očko na Sedrovci</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 8</td>
<td>571.57</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Očko na Dranovci</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 8</td>
<td>2045.39</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Očko na Jagodni</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 8</td>
<td>1000.00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Očko na Slavković</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 8</td>
<td>1650.00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Očko na Marija Gora</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 8</td>
<td>175.61</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Očko na Pule</td>
<td>Kupunalsko poduzeće 8</td>
<td>1819.7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Izvorno:** Kupunalskim poduzećima

**Zagrebački poduzet:** 2335.87

**Zagrebačke poduzeće:** 552.61

**Ukupna površina:** 30938.81

**Ukupna površina (%):** 100.00

**Broj stanovnika (2001):** 76307

**Broj stanovnika (%):** 100.00

**Ukupno:** 76307

**Ukupna površina:** 30938.81

**Ukupna površina (%):** 100.00
С 1.2 Основне карактеристике pojedinih komunalnih poduzeća

### KOMUNALNO PODUZEĆE 1

#### 1. DUGO SELO

<table>
<thead>
<tr>
<th>8. linija</th>
<th>VAR I</th>
<th>VAR II</th>
<th>VAR III</th>
<th>2015.50</th>
<th>2015.60</th>
<th>2015.30</th>
<th>2015.40</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>S+ES</td>
<td>S+ES</td>
<td>S+ES</td>
<td>majjan</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**ГРАД ДУГО СЕЛО**

1. Уред "Римаро"

**REC. GP CROCE**

3. ОПИНА БРКОВЉАНИ

1. Уред "Римаро"

23. ОПИНА РУГВИЦА

3. Уред "Ругвич"

4. УКУПНО

<table>
<thead>
<tr>
<th>S+ES</th>
<th>S+ES</th>
<th>S+ES</th>
<th>2.952.087</th>
<th>2.992.339</th>
<th>1.000.000</th>
<th>3.980.000</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Укупан капацитет средње**

50700 40000 39000 80000 7200 7700

**СТУПАНИ РАЗВОЈА**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Уред &quot;Римаро&quot;</th>
<th>Уред &quot;Римаро&quot;</th>
<th>УКУПНО</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1,1, 2</td>
<td>1,1, 2</td>
<td>24000</td>
</tr>
<tr>
<td>Kanačka mjesta - 2015. g</td>
<td>Dugina</td>
<td>Potr. br. radnika</td>
</tr>
<tr>
<td>------------------------</td>
<td>--------</td>
<td>------------------</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>km</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Dugo Belo</td>
<td>70,8</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Brckovljan</td>
<td>11,9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Rugvica</td>
<td>22,7</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>UKUPNO</strong></td>
<td><strong>105,4</strong></td>
<td><strong>16</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Jedan radnik 40 km

Individuálna odvođenja

<table>
<thead>
<tr>
<th>Cisterna za pražnjenje sub jama</th>
<th>Br. vozila</th>
<th>Potr. br. radnika</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>2. Dva radnika i cisterna, konačno stanje</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Jračaji za pražnjenje

<table>
<thead>
<tr>
<th>Jračaj</th>
<th>VAR 1</th>
<th>Potr. br. radnika</th>
<th>VAR 2</th>
<th>Potr. br. radnika</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&quot;Dugo Belo&quot;</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Brckovljan&quot;</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Hrabinec&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Lupoglav&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Rugvica&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>UKUPNO</strong></td>
<td><strong>8</strong></td>
<td><strong>10</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**NAPOMENA**: Za 1. stupanj razvoja može se računati sa cca 88% od ukupno predviđenih stanovnika tako da se, količinu prijedlog iz studije zaštite voza zagrebačke županije, predložen broj vozila i potrebni broj radnika za konačno stanje rješavanja individualne odvodnje sabirni jamama može usvojiti i za pružlazno razdoblje do 2015. god.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Zapovijedni broj</th>
<th>Naziv projekta</th>
<th>Količina</th>
<th>Stanje</th>
<th>Vrijeme pokrenutosti</th>
<th>Vrijeme pretpovijesti</th>
<th>Vrijeme početka izvođenja</th>
<th>Vrijeme završetka izvođenja</th>
<th>Vrijeme izvođenja</th>
<th>Vrijeme pretpovijesti izvođenja</th>
<th>Vrijeme pokrenutosti izvođenja</th>
</tr>
</thead>
</table>

**Istupanje razvoja**

- Ured. 1: 1500
- Ured. 2: 2000
- Ured. 3: 2500
- Ured. 4: 3000
- Ured. 5: 3500
- Ured. 6: 4000
### Kanalska mreža 2015.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mjesto</th>
<th>Julije</th>
<th>Polj. br. Rade</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ivančić Grad</td>
<td>62,4</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Klošter Ivančić</td>
<td>27,3</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kržišće</td>
<td>26,2</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO</td>
<td>115,9</td>
<td>15</td>
<td>3 lećan radi k 15 cm.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Individualna odvoražja

<table>
<thead>
<tr>
<th>Cisterna za pražnjenje sab. jama</th>
<th>Br. vozila</th>
<th>Polj. br. Rade</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>2 Ova radnici / cisterna Konačno slanje</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Uredaji za pročišćavanje

<table>
<thead>
<tr>
<th>Uredaj</th>
<th>Polj. br. radnika</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Ivančić Grad&quot;</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Duznovec&quot;</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Dubrovčak&quot;</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Lozovac Lonjak&quot;</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Cometan&quot;</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Stara Marija&quot;</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Novaselec&quot;</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Velešće&quot;</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Hrastinica&quot;</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO</td>
<td>9</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### 3. JASTREBARSKO

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Ureda za radničkog-kunačko stanje</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1. Ureda za radničkog-kunačko stanje</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2. Ureda za radničkog-kunačko stanje</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>3. Ureda za radničkog-kunačko stanje</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>4. Ureda za radničkog-kunačko stanje</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### REC. BR. OČAC

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### REC. BR. OPĆINA

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### UKUPNO

<p>| | | | | | | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
</table>

**Razvoj**: 2,936,485 4,312,320 42,000 42,000
<table>
<thead>
<tr>
<th>Konoljska mreža-2015.g</th>
<th>Olušina</th>
<th>Potr. br. Radnika</th>
<th>Vepomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Jaslobarsko</td>
<td>62.3</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kinča Ćula</td>
<td>13.5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Krašić</td>
<td>10.8</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Pisanovina</td>
<td>2.4</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zumberak</td>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO</td>
<td>89.0</td>
<td>13</td>
<td>5 Sijedi radnika/1km</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Indivijualna odvodna</th>
<th>Zr. vozila</th>
<th>Potr. br. Radnika</th>
<th>Vepomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ciljene za oružnje i sab. jama</td>
<td>17</td>
<td>2</td>
<td>24 Dva radnika/1 ciljeno Konačno stanja</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Uređaji za proč čuvanju**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Uređaj</th>
<th>Potr. br. radnika</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Jaslobarsko&quot;</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Petrovina&quot;</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Čmiloveč&quot;</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Guci Draganjički&quot;</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Đukić&quot;</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Donja Zulećanovc&quot;</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Kinča Ćula&quot;</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Krašić&quot;</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Pisanovina&quot;</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Bratina&quot;</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Donja Kupčina&quot;</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Lijevi Sredičko&quot;</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Kostunjevac&quot;</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO</td>
<td>9</td>
</tr>
</tbody>
</table>
## KOMUNALNO PODUZEĆE 4

### 4. SAMOBOR

<table>
<thead>
<tr>
<th>Sr. ureda</th>
<th>RED. BR.</th>
<th>GRADovi</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>GRAD SAMOBOR</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>GRAD SAMOBOR</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td></td>
<td>UXUPNO</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>VAR I</th>
<th>VAR II</th>
<th>VAR III</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>S+ES</td>
<td>S+EN</td>
<td>S+ES</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>m³/Stan</td>
<td>m³/Stan</td>
<td>m³/Stan</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>2769</th>
<th>7737</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TOTAL</th>
<th>9.709</th>
<th>7.767</th>
<th>5.616</th>
<th>5.618</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ukupan kapacitet svih uredaja</th>
<th>S+ES</th>
<th>S+EN</th>
<th>S+ES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>m³/mjesec</td>
<td>3.393</td>
<td>721</td>
<td>3.393</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>2.344</th>
<th>1.404</th>
<th>1.404</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>1.2</th>
<th>1.2</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>ISTUPANJ RAZVOJA</th>
<th>S+ES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Samobor&quot;</td>
<td>27600</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>KORIŠĆENJE</th>
<th>27600</th>
</tr>
</thead>
</table>

<p>| NAPOMENA | |
|----------| |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th>Kanalska mezo-2015.g</th>
<th>Dužina</th>
<th>Petr. br.</th>
<th>Radnika</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Sanobor</td>
<td>127.2</td>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>Jedan radnik / 15 km</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Individualna odvodnja**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Br. vozila</th>
<th>Petr. br. Radnika</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Cisterne za pražnjenje sob. je. na</td>
<td>8</td>
<td>2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Uređaji za pražnjevanje**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Pol. br. radnika</th>
<th>Uređaj &quot;Sanobor&quot;</th>
<th>Uređaj &quot;Gajjove&quot;</th>
<th>Ukupno.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Br. uređaja</td>
<td>RED. BR.</td>
<td>GRADNIKI</td>
<td>POTREBNI KOL. VODE - STANOVNIŠTVO</td>
</tr>
<tr>
<td>------------</td>
<td>---------</td>
<td>----------</td>
<td>----------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>Gradski planinarstvo</td>
<td>S+ES</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>Uređaj &quot;Papuk&quot;</td>
<td>S+ES</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>Uređaj &quot;Djurdjevac&quot;</td>
<td>S+ES</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>Ukupno</td>
<td>S+ES</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>RED. BR.</th>
<th>OPĆINE</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Općina Bedenica</td>
<td>210 G</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Ukupno</td>
<td>420 G</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| Ukupan kapacitet svih uređaja | 23800 | 1565882 | 1253585 | 432301 | 432301 |

<table>
<thead>
<tr>
<th>I. STUPANJ RAZVOJA</th>
<th>S+ES</th>
<th>NAPOMENA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Zelena-Sv. Petar&quot;</td>
<td>0000</td>
<td>1. STUPANJ PREG. SCAVANJA</td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>0000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kanalska mreža-2C15.o</td>
<td>Dužina</td>
<td>Pitr. br. Radnika</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------------</td>
<td>--------</td>
<td>-----------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Zolica</td>
<td>35,2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Becenica</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO</td>
<td>35,2</td>
<td>2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Individuona odvodina

<table>
<thead>
<tr>
<th>Gastro za pražnjenje sap. jarna</th>
<th></th>
<th>Pitr. br. Radnika</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>5</td>
<td></td>
<td>10 Dva radnika / cisterna</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Uređaji za pročišćavanje

<table>
<thead>
<tr>
<th>Uređaj &quot;Zelina - Sv. Helena&quot;</th>
<th></th>
<th>Pitr. br. Radnika</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Nomje&quot;</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Jasenovac&quot;</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Bodenica&quot;</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO</td>
<td>3</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### KOMUNALNO PODUZEĆE 6

#### 5. VELIKA GORICA

<table>
<thead>
<tr>
<th>B. uobičaj. VALI</th>
<th>Br. invala VALI</th>
<th>Kr. uobičaj. VALI</th>
<th>POČETAK BR. UDES</th>
<th>8. GRAD VELIKA GORICA</th>
<th>POTREBNE KOL. VODE (STANOVNISTA)</th>
<th>KOL. OPLAČANIH VODE (STANOVNOSTI)</th>
<th>POTREBNE KOL. VODE (OŠPOCARSTVO)</th>
<th>KOL. OPLAČANIH VODE (OŠPOCARSTVO)</th>
<th>OPLAČANOST</th>
<th>8. GRAD VELIKA GORICA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td>7</td>
<td>8</td>
<td>9</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### 4. VELIKA GORICA

<table>
<thead>
<tr>
<th>B. uobičaj. VALI</th>
<th>Br. invala VALI</th>
<th>Kr. uobičaj. VALI</th>
<th>POČETAK BR. UDES</th>
<th>8. GRAD VELIKA GORICA</th>
<th>POTREBNE KOL. VODE (STANOVNISTA)</th>
<th>KOL. OPLAČANIH VODE (STANOVNOSTI)</th>
<th>POTREBNE KOL. VODE (OŠPOCARSTVO)</th>
<th>KOL. OPLAČANIH VODE (OŠPOCARSTVO)</th>
<th>OPLAČANOST</th>
<th>8. GRAD VELIKA GORICA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td>7</td>
<td>8</td>
<td>9</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### 15. OPUSNA KRUVJRŠKO

<table>
<thead>
<tr>
<th>B. uobičaj. VALI</th>
<th>Br. invala VALI</th>
<th>Kr. uobičaj. VALI</th>
<th>POČETAK BR. UDES</th>
<th>8. GRAD VELIKA GORICA</th>
<th>POTREBNE KOL. VODE (STANOVNISTA)</th>
<th>KOL. OPLAČANIH VODE (STANOVNOSTI)</th>
<th>POTREBNE KOL. VODE (OŠPOCARSTVO)</th>
<th>KOL. OPLAČANIH VODE (OŠPOCARSTVO)</th>
<th>OPLAČANOST</th>
<th>8. GRAD VELIKA GORICA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td>7</td>
<td>8</td>
<td>9</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### 17. OPUSNA HRLE

<table>
<thead>
<tr>
<th>B. uobičaj. VALI</th>
<th>Br. invala VALI</th>
<th>Kr. uobičaj. VALI</th>
<th>POČETAK BR. UDES</th>
<th>8. GRAD VELIKA GORICA</th>
<th>POTREBNE KOL. VODE (STANOVNISTA)</th>
<th>KOL. OPLAČANIH VODE (STANOVNOSTI)</th>
<th>POTREBNE KOL. VODE (OŠPOCARSTVO)</th>
<th>KOL. OPLAČANIH VODE (OŠPOCARSTVO)</th>
<th>OPLAČANOST</th>
<th>8. GRAD VELIKA GORICA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td>7</td>
<td>8</td>
<td>9</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### 19. OPUSNA POKUPINSK

<table>
<thead>
<tr>
<th>B. uobičaj. VALI</th>
<th>Br. invala VALI</th>
<th>Kr. uobičaj. VALI</th>
<th>POČETAK BR. UDES</th>
<th>8. GRAD VELIKA GORICA</th>
<th>POTREBNE KOL. VODE (STANOVNISTA)</th>
<th>KOL. OPLAČANIH VODE (STANOVNOSTI)</th>
<th>POTREBNE KOL. VODE (OŠPOCARSTVO)</th>
<th>KOL. OPLAČANIH VODE (OŠPOCARSTVO)</th>
<th>OPLAČANOST</th>
<th>8. GRAD VELIKA GORICA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td>7</td>
<td>8</td>
<td>9</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### OBUČENJE

<table>
<thead>
<tr>
<th>B. uobičaj. VALI</th>
<th>Br. invala VALI</th>
<th>Kr. uobičaj. VALI</th>
<th>POČETAK BR. UDES</th>
<th>8. GRAD VELIKA GORICA</th>
<th>POTREBNE KOL. VODE (STANOVNISTA)</th>
<th>KOL. OPLAČANIH VODE (STANOVNOSTI)</th>
<th>POTREBNE KOL. VODE (OŠPOCARSTVO)</th>
<th>KOL. OPLAČANIH VODE (OŠPOCARSTVO)</th>
<th>OPLAČANOST</th>
<th>8. GRAD VELIKA GORICA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td>7</td>
<td>8</td>
<td>9</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### UKUPNO

<table>
<thead>
<tr>
<th>B. uobičaj. VALI</th>
<th>Br. invala VALI</th>
<th>Kr. uobičaj. VALI</th>
<th>POČETAK BR. UDES</th>
<th>8. GRAD VELIKA GORICA</th>
<th>POTREBNE KOL. VODE (STANOVNISTA)</th>
<th>KOL. OPLAČANIH VODE (STANOVNOSTI)</th>
<th>POTREBNE KOL. VODE (OŠPOCARSTVO)</th>
<th>KOL. OPLAČANIH VODE (OŠPOCARSTVO)</th>
<th>OPLAČANOST</th>
<th>8. GRAD VELIKA GORICA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td>7</td>
<td>8</td>
<td>9</td>
</tr>
</tbody>
</table>

---

**STUPANI RAZVOJA**

<table>
<thead>
<tr>
<th>B. uobičaj. VALI</th>
<th>Br. invala VALI</th>
<th>Kr. uobičaj. VALI</th>
<th>POČETAK BR. UDES</th>
<th>8. GRAD VELIKA GORICA</th>
<th>POTREBNE KOL. VODE (STANOVNISTA)</th>
<th>KOL. OPLAČANIH VODE (STANOVNOSTI)</th>
<th>POTREBNE KOL. VODE (OŠPOCARSTVO)</th>
<th>KOL. OPLAČANIH VODE (OŠPOCARSTVO)</th>
<th>OPLAČANOST</th>
<th>8. GRAD VELIKA GORICA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td>7</td>
<td>8</td>
<td>9</td>
</tr>
</tbody>
</table>

---

**UKUPNO**

<table>
<thead>
<tr>
<th>B. uobičaj. VALI</th>
<th>Br. invala VALI</th>
<th>Kr. uobičaj. VALI</th>
<th>POČETAK BR. UDES</th>
<th>8. GRAD VELIKA GORICA</th>
<th>POTREBNE KOL. VODE (STANOVNISTA)</th>
<th>KOL. OPLAČANIH VODE (STANOVNOSTI)</th>
<th>POTREBNE KOL. VODE (OŠPOCARSTVO)</th>
<th>KOL. OPLAČANIH VODE (OŠPOCARSTVO)</th>
<th>OPLAČANOST</th>
<th>8. GRAD VELIKA GORICA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td>7</td>
<td>8</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>Kanačka meša-2013.g</td>
<td>Dubina</td>
<td>Potr. br. Radnika</td>
<td>Napomena</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>---------------------</td>
<td>--------</td>
<td>-----------------</td>
<td>----------</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>V. Gornje</td>
<td>105.6</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kravarsko</td>
<td>3.3</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Črka</td>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Pokuplje</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>137.5</td>
<td>15</td>
<td>14 Jecan radnika/15km</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Individuálna odvojenja**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Cistere za pražanjeno sad. jame</th>
<th>Br. vozila</th>
<th>Potr. br. radnika</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>19</td>
<td>2</td>
<td>38 Dva radnika / cisterna, Kranažan stanje</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Uredaji za pražavanje**

<table>
<thead>
<tr>
<th>VAR I</th>
<th>VAR II</th>
<th>VAR III</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Velička Gomila&quot;</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Gudari&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Dubravec&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Mala župa&quot;</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Kuća&quot;</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Poljana Ćićka&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Ramnica&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Veleševac&quot;</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Pokupski&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Ljepa Živogošća&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Stjepan&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Luknić Boro&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>3</td>
<td>11</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Uredaji za pražavanje**

<table>
<thead>
<tr>
<th>VAR I</th>
<th>VAR II</th>
<th>VAR III</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Velička Gomila&quot;</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Gudari&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Dubravec&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Mala župa&quot;</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Kuća&quot;</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Poljana Ćićka&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Ramnica&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Veleševac&quot;</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Pokupski&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Ljepa Živogošća&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Stjepan&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Luknić Boro&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>3</td>
<td>11</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Individuálna odvojenja**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Cistere za pražanjeno sad. jame</th>
<th>Br. vozila</th>
<th>Potr. br. radnika</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>19</td>
<td>2</td>
<td>38 Dva radnika / cisterna, Kranažan stanje</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Uredaji za pražavanje**

<table>
<thead>
<tr>
<th>VAR I</th>
<th>VAR II</th>
<th>VAR III</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Velička Gomila&quot;</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Gudari&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Dubravec&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Mala župa&quot;</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Kuća&quot;</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Poljana Ćićka&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Ramnica&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Veleševac&quot;</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Pokupski&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Ljepa Živogošća&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Stjepan&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Luknić Boro&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>3</td>
<td>11</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Individuálna odvojenja**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Cistere za pražanjeno sad. jame</th>
<th>Br. vozila</th>
<th>Potr. br. radnika</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>19</td>
<td>2</td>
<td>38 Dva radnika / cisterna, Kranažan stanje</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Uredaji za pražavanje**

<table>
<thead>
<tr>
<th>VAR I</th>
<th>VAR II</th>
<th>VAR III</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Velička Gomila&quot;</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Gudari&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Dubravec&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Mala župa&quot;</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Kuća&quot;</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Poljana Ćićka&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Ramnica&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Veleševac&quot;</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Pokupski&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Ljepa Živogošća&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Stjepan&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaj &quot;Luknić Boro&quot;</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>3</td>
<td>11</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### 7. VRBOVEC

#### KOMUNALNO PODUZEĆE Z

<table>
<thead>
<tr>
<th>Dr. uporeda VAR</th>
<th>Bz. uveda VAR II</th>
<th>RED. BR.</th>
<th>GRADID</th>
<th>VRBOVEC</th>
<th>VAR I</th>
<th>VAR II</th>
<th>VAR III</th>
<th>2015 G</th>
<th>2016 G</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1.</td>
<td>Kasa</td>
<td>&quot;Vrbovec&quot;</td>
<td>0,03</td>
<td>0,09</td>
<td>0,09</td>
<td>0,03</td>
<td>0,09</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2.</td>
<td>Kasa</td>
<td>&quot;Pojarski Lug&quot;</td>
<td>1,00</td>
<td>1,00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3.</td>
<td>Kasa</td>
<td>&quot;Kolace&quot;</td>
<td></td>
<td>2,00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>4.</td>
<td>Kasa</td>
<td>&quot;Črka&quot;</td>
<td></td>
<td>0,01</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5.</td>
<td>Kasa</td>
<td>&quot;Slatina&quot;</td>
<td></td>
<td>1,00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>6.</td>
<td>Kasa</td>
<td>&quot;Vrbovec&quot;</td>
<td></td>
<td>1,00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>7.</td>
<td>Kasa</td>
<td>&quot;Zvornik&quot;</td>
<td></td>
<td>1,00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>8.</td>
<td>Kasa</td>
<td>&quot;Borčani&quot;</td>
<td></td>
<td>1,00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>9.</td>
<td>Kasa</td>
<td>&quot;Poroci&quot;</td>
<td></td>
<td>0,50</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>10.</td>
<td>Kasa</td>
<td>&quot;Vrbovec&quot;</td>
<td></td>
<td>0,50</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>11.</td>
<td>Kasa</td>
<td>&quot;Rakovec&quot;</td>
<td></td>
<td>0,50</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

| 12             | 12            | 12.     | Kasa  | "Vrbovec"  | 0,50  | 0,50   |         |        |        |

<table>
<thead>
<tr>
<th>Uporedni korijen za vrijeme</th>
<th>2015 G</th>
<th>2016 G</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>2,74</td>
<td>2,74</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2,115</td>
<td>2,115</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### LISTUPANO RAZVOJJA

<table>
<thead>
<tr>
<th>UPORABNI</th>
<th>2015 G</th>
<th>2016 G</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&quot;Vrbovec&quot;</td>
<td>1,00</td>
<td>1,00</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Poroci&quot;</td>
<td>0,50</td>
<td>0,50</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Rakovec&quot;</td>
<td>0,50</td>
<td>0,50</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Vrbovec&quot;</td>
<td>0,50</td>
<td>0,50</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<p>| Frizerski                              | 7,50   | 7,50   |
|                                        | 6,00   | 6,00   |
|                                        | 7,10   | 7,10   |
|                                        | 7,10   | 7,10   |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th>Konačna međa-2015.g</th>
<th>Duzina</th>
<th>Potr. br. radnika</th>
<th>Nazomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Vrbovec</td>
<td>63.9</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Dubrava</td>
<td>11.1</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Pakaševac</td>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Gradac</td>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Preseka</td>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Rakovac</td>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>75.0</td>
<td>15</td>
<td>5 Jecan radnik/15km</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Individualna ocjena**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Cesta za pražnjenje sub. jama</th>
<th>Br. vozila</th>
<th>Potr. br. radnika</th>
<th>Nazomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>8 Dva radnika / cesta Konačna store</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Ureda za pročišćavanja**

<table>
<thead>
<tr>
<th>VAR I</th>
<th>VAR II</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Potr. br. radnika</td>
<td>Potr. br. radnika</td>
</tr>
<tr>
<td>Ureda 'Vrbovec'</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Ureda 'Polačanski Lug'</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Ureda 'Lonika'</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Ureda 'Radinac'</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Ureda 'Markovac'</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Ureda 'Zavida'</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Ureda 'Pakaševac'</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Ureda 'Zvonik'</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Ureda 'Gradec'</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Ureda 'Preseka'</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Ureda 'Fersadaki'</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Ureda 'Rokovac'</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>7</td>
</tr>
</tbody>
</table>
## Komunalno poduzeće 8

<table>
<thead>
<tr>
<th>Oznaka</th>
<th>Uredaj za pročitavanje kovanog stanja</th>
<th>Potrebno koli. vode/stan./god.</th>
<th>Kol. otpadne vode/stan./god.</th>
<th>Potrebno koli. vode/Gospodarstvo</th>
<th>Kol. otpadne vode/Gospodarstvo</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>VAR I</td>
<td>VAR II</td>
<td>VAR III</td>
<td>26156 E</td>
<td>26156 E</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3+6E</td>
<td>3+6E</td>
<td>3+6E</td>
<td>m3/6m3</td>
<td>m3/6m3</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Uredaj za čišćenje</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Grad Zaprešić</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>OPĆINA BISTRA</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>OPĆINA BREGOCE</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>OPĆINA DUBRAVICA</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>OPĆINA JAROŠEJE</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>OPĆINA JERUŠE</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>OPĆINA KLUKA</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>OPĆINA JERUŠE</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>OPĆINA JERUŠE</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>OPĆINA LUKA</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>OPĆINA MAJNIJA GODIĆA</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>OPĆINA PLEŠA</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>UKUPNO</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

|        | 5-ES                               | 3+6E                          | 3+6E                          | m3/6m3                           | m3/6m3                         |
|        | 12936                               | 26156 E                       | 26156 E                       | 12936 E                          | 26156 E                       |

**I stupanj razvoja**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Oznaka</th>
<th>5-ES</th>
<th>NAPOMENA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>6606</td>
<td>6606</td>
<td>1. 2. STUPANJ PROČITAVANJA</td>
</tr>
<tr>
<td>6606</td>
<td>6606</td>
<td>1. STUPANJ, PROČITAVANJA</td>
</tr>
<tr>
<td>6606</td>
<td>6606</td>
<td>1. STUPANJ, PROČITAVANJA</td>
</tr>
<tr>
<td>6606</td>
<td>6606</td>
<td>1. STUPANJ, PROČITAVANJA</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Uredaj za čišćenje**

- **Zajednica**
  - Uredaj za čišćenje
  - Uredaj za čišćenje
  - Uredaj za čišćenje
  - Uredaj za čišćenje
  - Uredaj za čišćenje

**OPĆINA BISTRA**

- Uredaj za čišćenje
  - Uredaj za čišćenje
  - Uredaj za čišćenje
  - Uredaj za čišćenje
  - Uredaj za čišćenje

**OPĆINA BREGOCE**

- Uredaj za čišćenje
  - Uredaj za čišćenje
  - Uredaj za čišćenje
  - Uredaj za čišćenje
  - Uredaj za čišćenje

**OPĆINA DUBRAVICA**

- Uredaj za čišćenje
  - Uredaj za čišćenje
  - Uredaj za čišćenje
  - Uredaj za čišćenje
  - Uredaj za čišćenje

**OPĆINA JAROŠEJE**

- Uredaj za čišćenje
  - Uredaj za čišćenje
  - Uredaj za čišćenje
  - Uredaj za čišćenje
  - Uredaj za čišćenje

**OPĆINA JERUŠE**

- Uredaj za čišćenje
  - Uredaj za čišćenje
  - Uredaj za čišćenje
  - Uredaj za čišćenje
  - Uredaj za čišćenje
<table>
<thead>
<tr>
<th>KOMUNALNO POUZEĆE</th>
<th>BROJ STANOVNIKA ITAVAN ZASTAVU</th>
<th>KOLIKO SABIH JAMA</th>
<th>KOLIKO JAMA USAVLJAVANJA</th>
<th>KOVAJNO NAJUZIVANJE JAMA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOMUNALNO POUZEĆE 1</td>
<td>3</td>
<td>2282</td>
<td></td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>KOMUNALNO POUZEĆE 2</td>
<td>125</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>KOMUNALNO POUZEĆE 3</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>KOMUNALNO POUZEĆE 4</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>KOMUNALNO POUZEĆE 5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>KOMUNALNO POUZEĆE 6</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

NAPOMENA: ZA 1. STUPANJ RAZVOJA MOŽE SE RAČUNATI SA ODA 88% OD BROJA UKUPNO PREDVIDENIH STANOVNIKA TAKO DA BU. UKLJUČUJE SE PRIVATNI PRIJEDLOG ZA STANOVNIKE UŽIVANJE, PREDLOŽENI BROJ SABIH JAMA ZA PRIJEVOĐE RAZDOLO. RJEŠAVANJE INDIVIDUALNO ODZIVNOST MOŽE SE USVOJITI SA ODA 88% OD KOMUNALNO PREDVIDENOG BROJA.
C 2 Kadrovska struktura pojedinih komunalnih tvrtki - prijedlog
za 1. stupanj razvoja – do 2015.g

Temeljeno na predloženim rješenjima sustava odvodnje i pročišćavanja te predloženom broju
komunalnih poduzeća na području Zagrebačke županije nastavno se prilagođu tablični prikazi u
kojima se pregledno obrađuje kadrovska struktura za potrebe:
- odvodnja i održavanja sustava odvodnje i pročišćavanja,
- individualnog rješavanja odvodnje sabirnih jamama,

po pojednim komunalnim poduzećima
**KADROVSKA STRUKTURA KOMUNALNOG PODUZEĆA 1- ĐUGO SELO**

Za potrebe vođenja i održavanja:
- sustava odvodnje, uređaja za pročišćavanje otpadnih voda,
- individualnog rješavanja sabinim jamama

<table>
<thead>
<tr>
<th>STRUKTURA KADROVA</th>
<th>VSS</th>
<th>SSS</th>
<th>KV</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1 Kanalska mreža</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>5</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>2 Individualno rješavanje-odvoz</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>3 Uređaji za pročišćavanje</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>KP 1 Svakupno:</strong></td>
<td>2</td>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>17</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**KADROVSKA STRUKTURA KOMUNALNOG PODUZEĆA 2- IVANIĆ GRAD**

Za potrebe vođenja i održavanja:
- sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda,
- individualnog rješavanja sabinim jamama

<table>
<thead>
<tr>
<th>STRUKTURA KADROVA</th>
<th>VSS</th>
<th>SSS</th>
<th>KV</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1 Kanalska mreža</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>2 Individualno rješavanje-odvoz</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>3 Uređaji za pročišćavanje</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>KP 2 Svakupno:</strong></td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>10</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**KADROVSKA STRUKTURA KOMUNALNOG PODUZEĆA 3- JASTREBARSKO**

Za potrebe vođenja i održavanja:
- sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda,
- individualnog rješavanja sabinim jamama

<table>
<thead>
<tr>
<th>STRUKTURA KADROVA</th>
<th>VSS</th>
<th>SSS</th>
<th>KV</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1 Kanalska mreža</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>2 Individualno rješavanje-odvoz</td>
<td>12</td>
<td>12</td>
<td>24</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3 Uređaji za pročišćavanje</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>KP 3 Svakupno:</strong></td>
<td>3</td>
<td>17</td>
<td>19</td>
<td>39</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**KADROVSKA STRUKTURA KOMUNALNOG PODUZEĆA 4 - SAMOBOR**

Za potrebe vučenja i održavanja:
- sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda,
- individualnog rješavanja sabirnih jamama

<table>
<thead>
<tr>
<th>STRUKTURA KADROVA</th>
<th>VSS</th>
<th>SSS</th>
<th>KV</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Kanalska mreža</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
<td>8</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Individuelno rješavanje-odvoz</td>
<td>8</td>
<td>8</td>
<td>16</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaji za pročišćavanje</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sveukupno</td>
<td>1</td>
<td>13</td>
<td>15</td>
<td>29</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**KADROVSKA STRUKTURA KOMUNALNOG PODUZEĆA 5 - ZELINA**

Za potrebe vodenja i održavanja:
- sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda,
- individualnog rješavanja sabirnih jamama

<table>
<thead>
<tr>
<th>STRUKTURA KADROVA</th>
<th>VSS</th>
<th>SSS</th>
<th>KV</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Kanalska mreža</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Individuelno rješavanje-odvoz</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>10</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaji za pročišćavanje</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sveukupno</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**KADROVSKA STRUKTURA KOMUNALNOG PODUZEĆA 6 - VELIKA GORICA**

Za potrebe vodenja i održavanja:
- sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda,
- individualnog rješavanja sabirnih jamama

<table>
<thead>
<tr>
<th>STRUKTURA KADROVA</th>
<th>VSS</th>
<th>SSS</th>
<th>KV</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Kanalska mreža</td>
<td>6</td>
<td>6</td>
<td>12</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Individuelno rješavanje-odvoz</td>
<td>19</td>
<td>19</td>
<td>38</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Uredaji za pročišćavanje</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>7</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sveukupno</td>
<td>3</td>
<td>28</td>
<td>31</td>
<td>62</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### KADROVSKA STRUKTURA KOMUNALNOG PODUZEĆA 7. VRBoveć

Za potrebe vođenja i održavanja:
- sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda,
- individualnog rješavanja sobirnog života

<table>
<thead>
<tr>
<th>STRUKTURA KADROVA</th>
<th>VSS</th>
<th>SSS</th>
<th>KV</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1 Kanalska mreža</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2 Individualni rješavanje-odvoz</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>6</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3 Uređaji za pročišćavanje</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>KP 7</strong> Sveukupno</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td><strong>10</strong></td>
<td><strong>20</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### KADROVSKA STRUKTURA KOMUNALNOG PODUZEĆA 8. ZAPREŠIĆ

Za potrebe vođenja i održavanja
- sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda,
- individualnog rješavanja sobirnog života

<table>
<thead>
<tr>
<th>STRUKTURA KADROVA</th>
<th>VSS</th>
<th>SSS</th>
<th>KV</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1 Kanalska mreža</td>
<td>4</td>
<td>7</td>
<td><strong>11</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2 Individualno rješavanje-odvoz</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td><strong>6</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3 Uređaji za pročišćavanje</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td><strong>8</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>KP 8</strong> Sveukupno</td>
<td>4</td>
<td><strong>11</strong></td>
<td><strong>16</strong></td>
<td><strong>31</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### C3 Potrebne količine vode, količine otpadnih voda (odvodnja i pročišćavanje) - 1. stupanj razvoja

<table>
<thead>
<tr>
<th>Broj br</th>
<th>Područje</th>
<th>Potrebsne količine vode, m³/god</th>
<th>Količine otpadnih voda, m³/god</th>
<th>Ukupne količine vode od stanovništva, m³/god</th>
<th>Količine voda od gospodarstva, m³/god</th>
<th>Komunalne poduzeće</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Grad Dugo Selo</td>
<td>2,952,087</td>
<td>1,650,000</td>
<td>4,602,257</td>
<td>2,285,399</td>
<td>1,030,000</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Grad Ivan &amp; Grad Općina Kostar Varoš</td>
<td>2,767,935</td>
<td>1,295,000</td>
<td>4,063,935</td>
<td>2,285,324</td>
<td>1,555,000</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Grad Jastrebarsko Općina Knin</td>
<td>2,064,458</td>
<td>452,000</td>
<td>2,516,458</td>
<td>2,106,999</td>
<td>421,000</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Grad Varaždin</td>
<td>3,543,721</td>
<td>1,450,000</td>
<td>4,993,721</td>
<td>2,596,977</td>
<td>1,396,000</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Grad Sv. Ivan Zelina Općina Bedrića</td>
<td>1,566,952</td>
<td>492,000</td>
<td>1,958,952</td>
<td>1,251,885</td>
<td>432,000</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Grad Varaždin Općina Kravarsko Općina Orš</td>
<td>9,303,322</td>
<td>1,045,000</td>
<td>10,348,322</td>
<td>5,548,985</td>
<td>1,503,000</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Grad Varaždin Općina Ljubavice Općina Posavsko</td>
<td>2,741,077</td>
<td>1,700,000</td>
<td>4,441,077</td>
<td>2,142,002</td>
<td>1,799,000</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Grad Zagreb Općina Mostar, Općina Branjevo, Općina Orahovica, Općina Kropa, Općina Crkvena, Općina Jakov, Općina Jelšan, Općina Juršica, Općina Punča</td>
<td>5,056,420</td>
<td>1,100,000</td>
<td>6,156,420</td>
<td>4,046,740</td>
<td>1,122,000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| Ukupno | 28,240,215 | 6,389,000 | 24,635,215 | 12,600,172 | 7,045,000 | Komunalne poduzeće |

**Uključeno:** % 75 25 100
C 4 Cijena vode po pojedinom sustavu (prijedlozi strukture cijena)

C 4.1 Uvod — kratka analiza postojeće strukture cijena

Formiranje današnje cijene vode u komunalnim poduzećima razlikuju se u nekim stavkama (ovisno o segmentu djelatnosti koji je uključen u formiranje cijene / npr. naknade za odvodnju, naknada za razvoj...) i sl./ali okvirno ako se uključi sve uvođene dočiva se slijedeća struktura cijene:
(U prvom dijelu: Studiju na temelju podataka iz anketa obrađeno je svako komunalno poduzeće koje je poslao ispunjene upitnike kako da je struktura cijene prikazana na način kako je obrađena u anketa.)

STRUKTURA CIJENJE:

1. Osnovna cijena
2. Naknada za koncesiju
3. Naknada za odvodnju*
4. UKUPNO: (Osnovica za PDV)
5. PDV
6. Cijena s porezom
7. Naknada za zaštitu voda
8. Naknada za korištenje voda
9. Naknada za razvoj**
SVEUKUPNO:

* Kod nekih komunalnih poduzeća je uključena u strukturu cijene vode (Dukom), a neki je naplaćuju posebno (Zaprešić), a rNK je, kako je to već u prvom dijelu Studije konstatirano, i ne naplaćuju (IVAKOM)

**Zakonom o komunalnom gospodarstvu: (NN br. 82/2004, spisio na stagu 25.06. 2004.) člankom 30. određuju se izvori financiranja građenja objekata i uređenja komunalne infrastrukture. Ječam od uvjeta odnosno izvora je i cijena komunalne usluge. Predstavljanje tijelo jedinice lokalne samouprave, donosi Program grane objekata i uređaja komunalne infrastrukture za svaku kalendarsku godinu, koji sadrži opis poslova s procijenom troškova građenja te iskaz financijskih sredstava i izvore financiranja. Temeljem navedenog programa i potrebnih izvora financiranja, može se uz cijenu vode naplaćivati i naknada za razvoj prema prodanim kubičima vode svakom potrošaču.

Visina naknade za razvoj koja neminovno uplata cijenu vode, uvjetovana je vodenjem politike cijena i mogućnosti naplate od krajinog potrošača.

Cijena vode formira se za različite grupe potrošača tj. posebno za stanovništvo / viša kategorija/ i gospodarstvo / viša kategorija/.
Zaključno, iz strukture cijene vode i odvodnje obrađenih u postocima (provedeno za ječno konutaralno poduzeće) viđljivo je da od ukupne cijene vode u prosjeku 48 % troškova pripada osnovnoj cijeni vode – dakle cijena koju upravo dobavlja davanje usluge, a 52 % troškova su naknade i PDV.

Generalno gledajući, prilikom vodenja politike cijena i usaglašavanja istih sa rečenicama lokalnih samouprava u kojima se pružaju usluge distribucije i odvodnje, cijena vode i odvodnje promatra se kroz ukupnu cijenu, na štetu osnovne cijene kojom se moraju pokriti troškovi upravljanja, vodenja i održavanja sustava.

Svaka cijena sadrži i amortizaciju kao osnovni element troškovne strane poslovanja uvijetovana zakonskim osnovicom za obračun, a služi za investicijsko održavanje i ulaganje. Najčešća praksa je obračun amortizacije prema minimalnim zakonskim stopama, zbog smanjenja troškova poslovanja, pa samim time postaje nedostatna za svrhe nove i investicijsko održavanje (zamijena upreme, rekonstrukcija cjevovoda, izmjena dotrajalog cjevovoda, nabava mehanizacije, i sl.) a investicijska ulaganja u gradnji novih objekata komunalne infrastrukture (gotovo) je nemoguće ostvariti.

Izmerlu estalogn pravni i porezni sustav naplate, (uvođenje instituta zastaze potraživanja komunalnih usluga) i opuštenost osnovne cijene usluge naknadama dovođe do relativno niskog stupnja likvidnosti ugovorčkih društava pa samim time i nemogućnosti cjelovitog ulaganja predviđenog i planiranog amortizacijom.

C 4.2 Prijedlog strukture cijena

Uvažavajući gore navedeno predlaže se slijedeća struktura cijena:

1. Osnovna cijena
2. Naknada za koncesiju
(3. Naknada za odvodnju i pročišćavanje *)

4. UKUPNO: (Osnovica za PDV)
5. PDV
6. Cijena s porozom
7. Naknada za zaštitu vode
8. Naknada za korištenje vode
9. Naknada za razvoj **
SVEUKUPNO:

Napomena: Prema Zakonu o komunalnom gospodarstvu (NN br. 82/2004) građenje objekata i uređaja komunalne infrastrukture i nabava opreme za oskrbu pitcom vodom te odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda financira se iz:

1. cijene komunalne usluge
2. neknade za priključenje
3. proračuna jedinice lokalne samouprave
4. naknade za koncesije
5. drugih izvora utvrđenih posebnim zakonom

U skladu s navedenim nastavku – u toč. C. 4.3. – daje se prijedlog prosječne cijene vode za stanovništvo na području Zagrebačke županije za isporučenu 1 m³ za godine 2015. i 2030.

C5 KOMENTAR ZAKLJUČAK

Trebalo bi nastojati formirati cijenu vode za različite grupe potrošača tj. posebno:

- za stanovništvo (više kategorija vezano uz položaj u sustavu) - počesna pažnju provetriti upravu kategorizaciji potrošača iz ovog segmenta vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja

- i gospodarstva /više kategorija/,

uz omogućavanje povećanja udjela osnovne cijene (svakako više od 50% svetukupne cijene) što bi nezaposlen trebalo osigurati pružanje kvalitetnije usluge.

Tablica prikaz C.4.3 predstavlja prijedlog formiranja cijene po m³ ispunjenih voda za dugoročno razdoblje (2030.god.) odnosno za 1. stupanj razvoja (2015.god.), a temeljena na procijenjenim investicijskim troškovima izgradnje sustava zaštite voda Zagrebačke županije.

Pri tome predložene vrijednosti pojedinih naknada (iz cijene vode) trebala bi osigurati kvalitetnu opskrbu vodom, pogon i održavanje vodoopskrbenog sustava, troškove odvodnje i pročišćavanja opadanih voda pojedinih konfiguracija prema predloženoj dinamici izgradnje (troškovi pogona i održavanja sustava odvodnje i pročišćavanja), te uzročno omogućiti optimalni uspjeh ciklokrupnog komunalnog sustava Zagrebačke županije.

Nadalje predložene su vrijednosti pojedinih naknada koje se obračunavaju na cijenu vode, a koje bi u dugoročnom odnosno prijedqlaznom razdoblju trebala omogućiti financiranje izgradnje sustava zaštite voda na prostoru Zagrebačke županije.

Evidentno je da iz navedenih resursa pa ni uz preložena povećanja vrijednosti naknada nije moguće u potpunosti osigurati financijska sredstva neophodna za realizaciju predložene dinamike izgradnje sustava zaštite voda, već je uz sredstva lokalne uprave (gradovi, općine i županije, neoptodno koristiti kreditna sredstva iz alternativnih izvora financiranja (IBOR, Svjetska banka, EBRD, pristupni fondovi EU i sl.)

Valja uzeti u obzir i smjernicu da uz navedene konce pc - ukupna cijena (često) ovisi o stavu društveno-političke zajednice, zatom o vlasnicima komunalnih tvrtki i ne manje važnom političkom trenutku koji može imati presudni uticaj u donošenju odluke. (Ne smije se isključiti socijalna osjetljivost - prelaze se razmatranje mogućnosti rješavanja najugroženije kategorije stanovništva smještanjem u posebnu grupu potrošača).
D. FINANCIJSKI ASPEKTI

D 1.1. Općenito

D 1.2. Investicijski troškovi izgradnje, proširenja i rekonstrukcije sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i stupanj razvoja (2015 god.)

D 1.2.1 Aproksimativni investicijski troškovi izgradnje, proširenja i rekonstrukcije sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda po općinama i gradovima

D 1.2.2 Aproksimativni investicijski troškovi izgradnje, proširenja i rekonstrukcije sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda po sustavima

D 1.2.3 Rekapitulacija investicijskih troškova po sustavima

D 1.3. Komentar, zaključak
D.1.1 Općenito

Ovim aproksimativnim troškovnikom obuhvaćeni su radovi na izgradnji kanalizacijske mreže, proširenju i rekonstrukciji postojećeg sustava, te pročišćavanju otpadnih voda po pojedinim općinama odnosno gradovima, kao i iskazanih troškovi izgradnje i proširenja po pojedinačnim konfiguracijama sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za I stupanj razvoja zaštite voda Zagrebačke županije (planano razdoblje 2015. god.)

Kanalizacijska mreža

Ovaj aproksimativni troškovnik izrađen je na temelju prosječnih troškova dužneg metra kanalna uključujući i revizijska okna. Ovim troškovnikom posebno su iskazani glavni kolektori u posebno sekundarna kanalizacijska mreža.

U jezičnom cijenu izgrađenog jednog dužnog metra kanalna obuhvaćeni su svi radovi potrebni za izvođenje kanalizacijske mreže koji obuhvaćaju iskope, zatravanja, zaštitu cijevi, nabavljanje cijevi, izradu revizijskih okna, te sanaciju terena i prometnice nakon obavljenih radova, te ostali radovi koji nisu navedeni a potrebni su za korektno izvođenje radova na kanalizacijskoj mreži.

Usvojene su prosječne cijene jednog dužnog metra kanalna na bazi cijena u 2004. godini na sličnim objektima.

Ovim projektom nisu obuhvaćeni troškovi cestovne odvodnje, kućnih priključaka te uređenje metalnih i lateralnih kanala koji se moraju dovesti u takvo stanje da u nja mogu odvoditi vlastitu i prečvrsnu vodu rasterećim objektima kanalske mreže.

Troškovi svih ostalih objekata na kanalizaciji kao što su crpne stanice, prikazani su u tabličnim prikladima troškova.

Posebni objekti na kanalizacijskoj mreži

Pod posebnim objektima na kanalizacijskoj mreži podrazumijevamo one objekte koji svojim troškovima izvođenja zrano utječu na specifičnu cijenu dužnog metra kanala.

U troškovniku posebno su obrađene crpne stanice i prcepnice, revizacijski bazeni i preljevi. Radovi na križanju kanala sa cestovnim prometnicama i željeznicom, te prolazi ispod voćotoka i kanala nisu posebno obrađivani već su uključeni u jezičnu cijenu izrade kanala.
Investicijski troškovi izvođenja ovih objekata proračunati su na temelju prosječnih cijena sličnih objekata u 2004. godini.

Uređaji za pročišćavanje otpadnih voda

Ovim aproksimativnim troškovnikom obuhvaćena je izgradnja odnosno dograđivanje i rekonstrukcija predvidištenih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u okvirima I stupnja razvoja zaštite voda Zagrebačke županije (2015 g.)

Investicijski troškovi izgrađene odnosno rekonstruirane i dograđene uređaje za pročišćavanje otpadnih voda proračunati su na temelju prosječnih cijena sličnih objekata u 2004. godini, te su izraženi u Kn/ES.

Jediničnom cijenom (Kn/ES) obuhvaćeni su svi radovi na izgradnji objekata uređaja, te ugradnji potrebne opreme za rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Individualna odvodnja

U aproksimativnom troškovniku obuhvaćeni su investicijski troškovi izgradnje individualnih sabirnih ili septičkih jama za dio područja koje u konačnici nije obuhvaćeno organiziranim javnim sustavima odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda (čime se trajno rješava odvodnja dijela predmetnog područja), te za dio područja koje nije obuhvaćeno organiziranim javnim sustavom odvodnje u okvirima I stupnja razvoja zaštite voda (privremeno rješavanje odvodnje – čo izgradnje predviđenog sustava).
D 1.2.1 APROKSIMATIVNI INVESTITIJSKI TROŠKOVI IZGRADNJE, PROŠIRENJA I REKONSTRUKCIJE SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA PO OPĆINAMA I GRADOVIMA - I STUPANJ RAZVOJA ZAŠTITE VODA (2015 G.)

**GRADOVI:**

**GRAD DUGO SELO - varijanta I**

U varijanti I, sustav odvodnje Dugog Sela spaja se na uredaj "Rugvica".

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Duzina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTORI</td>
<td>3260</td>
<td>1600</td>
<td>14,816,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>26218</td>
<td>1200</td>
<td>31,461,600,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**OBJEKTI:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>PRELJEVI</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>P-1</td>
<td>38</td>
<td>1500</td>
<td>57,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>P-2</td>
<td>26</td>
<td>1500</td>
<td>57,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>P-3</td>
<td>26</td>
<td>1500</td>
<td>57,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>P-4</td>
<td>26</td>
<td>1500</td>
<td>57,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>P-5</td>
<td>26</td>
<td>1500</td>
<td>57,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>P-6</td>
<td>26</td>
<td>1500</td>
<td>57,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>P-7</td>
<td>26</td>
<td>1500</td>
<td>57,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>P-8</td>
<td>26</td>
<td>1500</td>
<td>57,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO:** 46,733,600,00 kn

**GRAD IVANIĆ GRAD**

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Duzina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTORI</td>
<td>19771</td>
<td>1600</td>
<td>31,833,600,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>6556</td>
<td>1200</td>
<td>7,900,200,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**OBJEKTI:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRPNE STANICE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CS-Posavski Breg 1</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Posavski Breg 3</td>
<td>30</td>
<td>6200</td>
<td>186,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Jaševci</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Lepšić</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Opatinec 1</td>
<td>25</td>
<td>6200</td>
<td>155,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Dolanci</td>
<td>25</td>
<td>6200</td>
<td>155,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Donji Srampov</td>
<td>35</td>
<td>6200</td>
<td>217,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Durežani</td>
<td>25</td>
<td>6200</td>
<td>155,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**POSTOJEĆI UREĐAJI**

<table>
<thead>
<tr>
<th>KAPACITET (ES)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ES)</th>
<th>Cijena rekonstrukcije i proširenja uređaja (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>IVANIĆ GRAD</td>
<td>15000</td>
<td>1277</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO:** 59,924,300,00 kn
### GRAD JASTREBARSKO

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Duzina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>KOJE FKTORI</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3286</td>
<td>1630</td>
<td>5,373,600,03 kn</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>SEKUNDARNI KANALI</strong></td>
<td>30851</td>
<td>1250</td>
<td>37,621,200,03 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>OBJEKTI:</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>CRPNE STANICE</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CS-1</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>12,400,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-2</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>12,400,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Domagojtl</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>12,400,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>RETENCIJE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>RB-1</td>
<td>300</td>
<td>1200</td>
<td>360,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>RB-2</td>
<td>300</td>
<td>1200</td>
<td>360,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>RB-3</td>
<td>500</td>
<td>1200</td>
<td>600,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>RB-4</td>
<td>500</td>
<td>1200</td>
<td>600,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>RB-5</td>
<td>500</td>
<td>1200</td>
<td>600,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>RB-6</td>
<td>300</td>
<td>1200</td>
<td>360,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROJEKTIRANI UREDAJI</th>
<th>KAPACITET (ES)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ES)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>JASTREBARSKO</td>
<td>8500</td>
<td>1350</td>
<td>12,321,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO:** 57,867,800,00 kn

### GRAD SAMOBOR

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Duzina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>KOJE FKTORI</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>16,103</td>
<td>1630</td>
<td>25,784,800,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>SEKUNDARNI KANALI</strong></td>
<td>22,131</td>
<td>1200</td>
<td>26,057,200,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>OBJEKTI:</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>CRPNE STANICE</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Čolina</td>
<td>25</td>
<td>6200</td>
<td>155,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>RETENCIJE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>RB-1</td>
<td>500</td>
<td>1200</td>
<td>600,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PRELJEVER</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>P-1</td>
<td>40</td>
<td>1500</td>
<td>63,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>P-2</td>
<td>40</td>
<td>1500</td>
<td>63,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>P-3</td>
<td>40</td>
<td>1500</td>
<td>63,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>POSTOJEĆI UREDAJI</th>
<th>KAPACITET (ES)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ES)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SAMOBOR</td>
<td>2700</td>
<td>1070</td>
<td>28,137,520,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO:** 82,394,500,00 kn
### Grad Sveti Ivan Zelina

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Dubina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTORI</td>
<td>17621</td>
<td>1400</td>
<td>24,569,400,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>9214</td>
<td>1900</td>
<td>8,214,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### OBJEKTI:

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRPNE STANICE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CS-Zanja Zelina</td>
<td>50</td>
<td>6200</td>
<td>310,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>RETENCEJ</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>RB-1</td>
<td>300</td>
<td>1200</td>
<td>360,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>RB-2</td>
<td>300</td>
<td>1200</td>
<td>360,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>RB-4</td>
<td>500</td>
<td>1200</td>
<td>600,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### PROJEKTIRANI UREDAJI

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROJEKTIRANI UREDAJI</th>
<th>KAPACITET (ES)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ES)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SVETA HELENA</td>
<td>6000</td>
<td>2115</td>
<td>12,687,369,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO:** 47,200,700,00 kn

### Grad Velika Gorica - varijanta I

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Dubina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTORI</td>
<td>20271</td>
<td>1400</td>
<td>28,379,400,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>17885</td>
<td>1000</td>
<td>17,885,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### OBJEKTI:

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRPNE STANICE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PC-Drenje</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Susi</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Novaki</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Šilajovo</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Velika Kasnica</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Bapča</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Rašanje 4</td>
<td>50</td>
<td>6200</td>
<td>310,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Lukavec</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Bunat</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### POSTOJEĆI UREDAJI

<table>
<thead>
<tr>
<th>POSTOJEĆI UREDAJI</th>
<th>KAPACITET (ES)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ES)</th>
<th>Cijena rekonstrukcije i proširena uređa (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VELIKA GORICA</td>
<td>86000</td>
<td>333,33 kn</td>
<td>29,000,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### PROJEKTIRANI UREDAJI

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROJEKTIRANI UREDAJI</th>
<th>KAPACITET (ES)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ES)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>MALA RUINA</td>
<td>2000</td>
<td>3171</td>
<td>6,341,874,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO:** 73,908,274,00 kn
## Grad Vrbovec - varijanta I

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kanalni obјekti</th>
<th>Duljina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ž)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Kolektori</td>
<td>9637</td>
<td>1400</td>
<td>3,491,800,00 kr</td>
</tr>
<tr>
<td>Sekundarni kanali</td>
<td>23437</td>
<td>1600</td>
<td>3,457,000,00 kr</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Crpne stanice

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PC-Pavlovec Vrboski</td>
<td>50</td>
<td>6200</td>
<td>310,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Fruga</td>
<td>50</td>
<td>6200</td>
<td>310,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS Konak</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Konak 1</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Konak 2</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Prilešje</td>
<td>30</td>
<td>6200</td>
<td>186,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Brečevac</td>
<td>30</td>
<td>6200</td>
<td>186,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Luka 1</td>
<td>50</td>
<td>6200</td>
<td>310,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Luka 2</td>
<td>50</td>
<td>6200</td>
<td>310,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC Luka 2</td>
<td>50</td>
<td>6200</td>
<td>310,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC Luka 3</td>
<td>36</td>
<td>6200</td>
<td>217,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC Lazarevac</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Projektirani uredaji

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Kapacitet (ks)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ks)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Vrbovec</td>
<td>24000</td>
<td>1142</td>
<td>23,975,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO:** 63,229,800,00 kn

## Grad Zaprešić

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kanalni obјekti</th>
<th>Duljina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ž)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Kolektori</td>
<td>15353</td>
<td>600</td>
<td>24,628,600,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>Sekundarni kanali</td>
<td>4634</td>
<td>1000</td>
<td>4,639,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Crpne stanice

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CS-1</td>
<td>45</td>
<td>6230</td>
<td>279,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-10</td>
<td>50</td>
<td>6230</td>
<td>310,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-1</td>
<td>50</td>
<td>6220</td>
<td>310,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Retencije

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>R3-1</td>
<td>500</td>
<td>1200</td>
<td>600,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>R3-2</td>
<td>500</td>
<td>1200</td>
<td>600,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>R3-3</td>
<td>500</td>
<td>1200</td>
<td>780,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>RS-4</td>
<td>500</td>
<td>1200</td>
<td>960,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Preljevi

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>P-2</td>
<td>40</td>
<td>1600</td>
<td>64,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Projektirani uredaji

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Kapacitet (ks)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ks)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Zajarki</td>
<td>90000</td>
<td>1281</td>
<td>115,260,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO:** 148,426,800,00 kn
OPĆINE:

**OPĆINA BISTRA**
Sustav odvodnja općine Bistra spoja se na uredaj "Zajarki".

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Duljina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTOR</td>
<td>6514</td>
<td>200</td>
<td>7.536.800,00</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>2481</td>
<td>1000</td>
<td>2.481.000,00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**OBJEKTI:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRPNE STANICE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CS-Denja Bistra</td>
<td>40</td>
<td>8200</td>
<td>248.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td><strong>UKUPNO:</strong> 10.685.800,00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**OPĆINA BRCKOVLIJANI**

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Duljina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTOR</td>
<td>6721</td>
<td>1200</td>
<td>8.066.200,00</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>5199</td>
<td>1000</td>
<td>5.199.000,00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**OBJEKTI:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRPNE STANICE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PC-Gradac</td>
<td>30</td>
<td>6200</td>
<td>186.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Božjakovina 1</td>
<td>50</td>
<td>6200</td>
<td>310.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Božjakovina 2</td>
<td>45</td>
<td>6200</td>
<td>279.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>PROJEKTIRANI UREDAJI</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>KAPACIJE (ES)</td>
<td></td>
<td>2652</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td><strong>UKUPNO:</strong> 24.645.250,00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**OPĆINA BRDOVEC**
Sustav odvodnje općine Brdovec spoja se na uredaj "Zajarki".

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Duljina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTOR</td>
<td>6769</td>
<td>1200</td>
<td>6.912.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>26952</td>
<td>1000</td>
<td>26.952.000,00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**OBJEKTI:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRPNE STANICE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CS-Tarnica</td>
<td>25</td>
<td>6200</td>
<td>155.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Laduš</td>
<td>35</td>
<td>6200</td>
<td>217.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Ključ</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Drenje</td>
<td>25</td>
<td>6200</td>
<td>155.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Niva</td>
<td>35</td>
<td>6200</td>
<td>217.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Zdenci 1</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Zdenci 2</td>
<td>30</td>
<td>6200</td>
<td>190.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Javorje</td>
<td>35</td>
<td>6200</td>
<td>217.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td><strong>UKUPNO:</strong> 35.259.000,00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**PROJEKTIRANI UREDAJI**

<table>
<thead>
<tr>
<th>KAPACIJE (ES)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>2652</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td><strong>UKUPNO:</strong> 24.645.250,00</td>
</tr>
</tbody>
</table>
## OPĆINA DUBRAVA VRBOVEĆKA

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Dujina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTORI</td>
<td>5661</td>
<td>1200</td>
<td>6.793.200,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>2460</td>
<td>1000</td>
<td>2.469.600,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PROJEKTIRANI UREĐAJI</td>
<td>2000</td>
<td>1030</td>
<td>1.256.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| BADNJEČ | 2000 | 2872 | 5.744.250,00 kn |

**UKUPNO:** 15.006.450,00 kn

## OPĆINA DUBRAVICA

Sustav odvodnjene općine Dubravica spaja se na uređaj "Donj Kraj".

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Dujina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTORI</td>
<td>8085</td>
<td>1200</td>
<td>9.702.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>1296</td>
<td>1000</td>
<td>1.256.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## OBJEKTI:

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRPNE STANICE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CS-Dubravica</td>
<td>25</td>
<td>6200</td>
<td>155.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO:** 11.153.000,00 kn

## OPĆINA JAKOVJE

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Dujina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTORI</td>
<td>5488</td>
<td>1200</td>
<td>6.487.200,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>8089</td>
<td>1000</td>
<td>8.089.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PROJEKTIRANI UREĐAJI</td>
<td>2000</td>
<td>1456</td>
<td>2.899.975,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO:** 17.475.075,00 kn

## OPĆINA KLINČA SELA

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Dujina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTORI</td>
<td>8692</td>
<td>1200</td>
<td>10.437.600,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>3647</td>
<td>1000</td>
<td>3.047.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## OBJEKTI:

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRPNE STANICE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CS-Klinča Sela 1</td>
<td>25</td>
<td>6200</td>
<td>155.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>RETENCIJE</td>
<td>Volumen (m³)</td>
<td>1200</td>
<td>840.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PRELJEVI</td>
<td>Volumen (m³)</td>
<td>1500</td>
<td>60.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**U1:** 1500  60.000,00 kn  
**U2:** 1500  60.000,00 kn  
**U3:** 1500  60.000,00 kn
<table>
<thead>
<tr>
<th>Projektni uređaji</th>
<th>Kapacitet (ES)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ES)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Donica Zdenčina</td>
<td>3000</td>
<td>2435</td>
<td>7.305.420.00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Općina Kloštar Ivančić**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kanali</th>
<th>Dujina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Kolektori</td>
<td>820</td>
<td>1200</td>
<td>984.000.00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>Sekundarni kanali</td>
<td>13525</td>
<td>1000</td>
<td>13.525.000.00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Objekti:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Crpne stanice</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ČS-Šćepovec</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124.000.00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Zraviniac</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124.000.00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Projektni uređaji</th>
<th>Kapacitet (ES)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ES)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Lipovec</td>
<td>2300</td>
<td>1099</td>
<td>2.527.470.00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Općina Krašić**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kanali</th>
<th>Dujina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Kolektori</td>
<td>1859</td>
<td>1200</td>
<td>2.230.800.00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>Sekundarni kanali</td>
<td>5240</td>
<td>1000</td>
<td>5.240.000.00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Objekti:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Postojeći uređaji</th>
<th>Kapacitet (ES)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ES)</th>
<th>Cijena (kn/rukonstrukcije i proširenja uređaja)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Krašić</td>
<td>2000</td>
<td>923</td>
<td>1.845.375.00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Općina Kravarsko**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kanali</th>
<th>Dujina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Kolektori</td>
<td>3622</td>
<td>1200</td>
<td>4.706.400.30 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>Sekundarni kanali</td>
<td>0</td>
<td>1000</td>
<td>0.00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Ukupno:**

- Donica Zdenčina: 21.965.020.00 kn
- Lipovec: 17.284.470.00 kn
- Krašić: 9.316.175.00 kn
- Kravarsko: 4.706.400.00 kn
**OPĆINA KRIŽ**

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Duljina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m$^3$)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTORI</td>
<td>4092</td>
<td>1200</td>
<td>4.910.400,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>16485</td>
<td>1000</td>
<td>16.485.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**OBJEKTI:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRPNE STANICE</th>
<th>Volumen (m$^3$)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m$^3$)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CS-1</td>
<td>25</td>
<td>6200</td>
<td>155.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-2</td>
<td>25</td>
<td>6200</td>
<td>155.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-3</td>
<td>25</td>
<td>6200</td>
<td>155.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**RETECNIJE**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Retencije</th>
<th>Volumen (m$^3$)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m$^3$)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>RB-1</td>
<td>500</td>
<td>1200</td>
<td>600.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>HB-2</td>
<td>400</td>
<td>1200</td>
<td>480.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>RB-3</td>
<td>400</td>
<td>1200</td>
<td>480.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**PRELJECI**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Preljevi</th>
<th>Volumen (m$^3$)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m$^3$)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>P-1</td>
<td>38</td>
<td>1500</td>
<td>57.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>P-2</td>
<td>38</td>
<td>1500</td>
<td>57.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>P-3</td>
<td>38</td>
<td>1500</td>
<td>57.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>P-5</td>
<td>38</td>
<td>1500</td>
<td>57.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**PROJEKTIRANI UREBAJI**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Projekat</th>
<th>Kapacitet (ES)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ES)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>NOVOSELEC</td>
<td>5700</td>
<td>2264</td>
<td>8.376.400,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO:**  32.024.400,00 kn

**OPĆINA LUKA**

Sustav odvodnje općine Luka spaja se na uređaj "Zaljani".

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Duljina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m$^3$)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTORI</td>
<td>3744</td>
<td>1200</td>
<td>4.492.800,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>1632</td>
<td>1000</td>
<td>3.532.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**OBJEKTI:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRPNE STANICE</th>
<th>Volumen (m$^3$)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m$^3$)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CS-Luka</td>
<td>30</td>
<td>6200</td>
<td>186.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO:**  6.210.800,00 kn
**OPĆINA MARIJA GORICA**

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Dugmna (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTORI</td>
<td>4990</td>
<td>1200</td>
<td>5,988,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>3401</td>
<td>1000</td>
<td>3,401,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**OBJEKTI:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRPNE STANICE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CS-1</td>
<td>35</td>
<td>6200</td>
<td>217,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROJEKTIRANI UREDAJ</th>
<th>KAPACITET (ES)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ES)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DONJI KRAJ</td>
<td>2000</td>
<td>1251</td>
<td>2,641,800,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO:** 12,247,800,00 kn

**OPĆINA PISAROVINA**

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Dugmna (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTORI</td>
<td>2137</td>
<td>1200</td>
<td>2,584,400,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>305</td>
<td>1000</td>
<td>339,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROJEKTIRANI UREDAJ</th>
<th>KAPACITET (ES)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ES)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PISAROVINA</td>
<td>1030</td>
<td>377</td>
<td>377,420,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO:** 3,250,800,00 kn

**OPĆINA POKUPSKO**

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Dugmna (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTORI</td>
<td>1541</td>
<td>1200</td>
<td>1,849,200,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>3477</td>
<td>1000</td>
<td>3,477,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**OBJEKTI:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRPNE STANICE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CS-Pokupsko</td>
<td>25</td>
<td>6200</td>
<td>15,600,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROJEKTIRANI UREDAJ</th>
<th>KAPACITET (ES)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ES)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>POKUPSKO</td>
<td>800</td>
<td>751</td>
<td>600,880,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO:** 6,082,080,00 kn
**OPĆINA PUŠĆA**
Sustav odvijanje općine Pušća spoja se na uređaj "Zajarki".

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>KANALI</strong></th>
<th>Duzina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>KOLEKTORI</strong></td>
<td>5413</td>
<td>1200</td>
<td>6.495.600,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>SEKUNDARNI KANALI</strong></td>
<td>0</td>
<td>1000</td>
<td>0,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO:** 6.495.600,00 kn

**OPĆINA RUGVICA - varijanta I**

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>KANALI</strong></th>
<th>Duzina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>KOLEKTORI</strong></td>
<td>22747</td>
<td>1400</td>
<td>31.845.800,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>SEKUNDARNI KANALI</strong></td>
<td>0</td>
<td>1000</td>
<td>0,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**OBJEKTI:**

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>CRPNE STANICE</strong></th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PC-1</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-2</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-3</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-4</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-7</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-8</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-9</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-10</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-11</td>
<td>53</td>
<td>6200</td>
<td>310.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-12</td>
<td>65</td>
<td>6200</td>
<td>372.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**PROJEKTIRANI UREĐAJI**

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>KAPACITET (ES)</strong></th>
<th>Jed. Cijena (kWES)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>RUGVICA</td>
<td>20000</td>
<td>1284</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO:** 25.668.750,00 kn

**OPĆINA STUPNIK**
Sustav odvijanje općine Stupnik spoja se na sustav odvodnje grada Zagreba.

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>KANALI</strong></th>
<th>Duzina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>KOLEKTORI</strong></td>
<td>8953</td>
<td>1500</td>
<td>13.432.500,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>SEKUNDARNI KANALI</strong></td>
<td>1494</td>
<td>1000</td>
<td>1.484.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**OBJEKTI:**

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>CRPNE STANICE</strong></th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PC-Stupnički Obrez</td>
<td>33</td>
<td>6200</td>
<td>195.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO:** 15.192.500,00 kn
OPĆINA SVETA NEDJELJA
Sustav odvodnje općine Sveška Nedjelja spoja se sa sustav odvodnje grada Zagreba.

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Dužina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOJERIKSI</td>
<td>4413</td>
<td>1500</td>
<td>6.619.500,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>26924</td>
<td>1300</td>
<td>25.924.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>OBJEKTI:</th>
<th>Volumn (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CRPNE STANICE</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CS-3</td>
<td>30</td>
<td>6200</td>
<td>186.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-4</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Rakitica</td>
<td>45</td>
<td>6200</td>
<td>270.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Kolinovac</td>
<td>30</td>
<td>6200</td>
<td>186.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Kerestinec</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| UKUPNO:          |             |                     | 33.442.500,00 kn |

D 1.2.2 APROKSIMATIVNI INVESTICIJSKI TROŠKOVNI IZGRADNJE, PROŠIRENJA I REKONSTRUKCIJE SUSTAVA ODVODNJE I PROGIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA PO SUSTAVIMA I STUpanj razvoja (2015 G.)

**IVANIĆ GRAD**

1. Sustav "Ivanić Grad"

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>KANALI</strong></th>
<th>Duzina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTORI</td>
<td>19771</td>
<td>1600</td>
<td>31.633.600,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>16622</td>
<td>1200</td>
<td>19.946.400,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>OBJEKTI</strong></th>
<th>CRPNE STANICE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CS-Pozavski Bregi 1</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124.000,00 kn</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Pozavski Bregi 3</td>
<td>30</td>
<td>6200</td>
<td>186.000,00 kn</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Jašovac</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124.000,00 kn</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Lepeći</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124.000,00 kn</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Opatac 1</td>
<td>25</td>
<td>6200</td>
<td>155.000,00 kn</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Dolanac</td>
<td>25</td>
<td>6200</td>
<td>155.000,00 kn</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Žaričinac</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124.000,00 kn</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Dorji šarapnov</td>
<td>35</td>
<td>6200</td>
<td>217.000,00 kn</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Danežini</td>
<td>25</td>
<td>6200</td>
<td>155.000,00 kn</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>POSTOJEĆI UREĐAJI</strong></th>
<th>KAPACITET (ES)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ES)</th>
<th>Cijena rekonstrukcije i proširenja uspada (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>IVANIĆ GRAD</td>
<td>16030</td>
<td>1277</td>
<td>19.147.500,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

UKUPNO: 72.091.500,00 kn

Ukupno po ES: 4.806,10 kn

**JASTREBARSKO**

1. Sustav "Jastrebarsko"

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>KANALI</strong></th>
<th>Duzina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTORI</td>
<td>3256</td>
<td>1600</td>
<td>5.273.600,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>30351</td>
<td>1200</td>
<td>37.021.200,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>OBJEKTI</strong></th>
<th>CRPNE STANICE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CS-1</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124.000,00 kn</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CS-2</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124.000,00 kn</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Omrnagović</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124.000,00 kn</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>RETENCJE</strong></th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>RB-1</td>
<td>300</td>
<td>1200</td>
<td>363.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### SAMOBOR

1. Sustav "Samobor"

#### KANALI

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Dlžina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTORI</td>
<td>16103</td>
<td>1600</td>
<td>26.764.800,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNJARNI KANALI</td>
<td>22131</td>
<td>1200</td>
<td>26.573.200,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### OBJEKTI:

**CRPNE STANICE**

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRPNE STANICE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CS-Celne</td>
<td>125</td>
<td>6200</td>
<td>155.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**RETENCIJE**

<table>
<thead>
<tr>
<th>RETENCIJE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>RB-1</td>
<td>500</td>
<td>1200</td>
<td>600.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**PRELJEVI**

<table>
<thead>
<tr>
<th>PRELJEVI</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>P-1</td>
<td>40</td>
<td>1500</td>
<td>60.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>P-2</td>
<td>40</td>
<td>1500</td>
<td>60.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>P-3</td>
<td>40</td>
<td>1500</td>
<td>60.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**POSTOJEĆI UREDAJI**

<table>
<thead>
<tr>
<th>POSTOJEĆI UREDAJI</th>
<th>KAPACITET (ES)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ES)</th>
<th>Cijena rekonstrukcije i proširenda uređaja (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SAMOBOR</td>
<td>27000</td>
<td>1079</td>
<td>29.137.500,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO:**

- Ukupno po ES: 6.807,98 kn
- Ukupno po ES: 82.394.500,00 kn
- Ukupno po ES: 3.051,65 kn
SVETI IVAN ZELINA

1. Sustav "Sveta Helena"

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Duzina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTORI</td>
<td>17621</td>
<td>1600</td>
<td>28,193,600,30 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>8214</td>
<td>1200</td>
<td>8,656,800,30 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| OBJEKTI: |

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRPNE STANICE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CS-Donja Zelina</td>
<td>50</td>
<td>6200</td>
<td>310,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>RETENCJE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>RB-1</td>
<td>300</td>
<td>1200</td>
<td>360,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>RB-2</td>
<td>300</td>
<td>1200</td>
<td>360,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>RB-4</td>
<td>500</td>
<td>1200</td>
<td>630,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROJEKTIRANI UREDAJI</th>
<th>KAPACITET (ES)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ES)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SVETA HELENA</td>
<td>6000</td>
<td>2,15</td>
<td>12,687,300,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| UKUPNO: | 62,367,700,00 kn |
| Ukupno po ES: | 8,727,95 kn |

VELIKA GORICA

1. Sustav "Velika Gorica"

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Duzina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTORI</td>
<td>15998</td>
<td>1400</td>
<td>22,257,200,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>17885</td>
<td>1000</td>
<td>17,885,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| OBJEKTI: |

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRPNE STANICE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PC-Susje</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Drenje</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Novaki</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Sitarjevo</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Velika Košnica</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Bapča</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Rakarije</td>
<td>50</td>
<td>6200</td>
<td>310,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Lukavec</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>POSTOJEĆI UREDAJI</th>
<th>KAPACITET (ES)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ES)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VELIKA GORICA</td>
<td>63000</td>
<td>333,33</td>
<td>20,000,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| UKUPNO: | 61,320,200,00 kn |
| Ukupno po ES: | 1,022,00 kn |
3. Sustav "Maša Buna"

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Dujina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTORI</td>
<td>8295</td>
<td>1230</td>
<td>9.954.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>0</td>
<td>1000</td>
<td>0,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**OBJEKTI:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRPNE STANICE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CS Buna</td>
<td>20</td>
<td>5200</td>
<td>124.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**PROJEKTIRANI UREĐAJI**

<table>
<thead>
<tr>
<th>MALA BUNA</th>
<th>KAPACITET (ES)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ES)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>2000</td>
<td>3171</td>
<td>6.341.874,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO:** 16.419.874,00 kn

Ukupno po ES: 8.209,94 kn

**VRBOVEC**

1. Sustav "Vrbovec" - varljiva li

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Dujina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTORI</td>
<td>9637</td>
<td>1400</td>
<td>13.491.800,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>23437</td>
<td>1000</td>
<td>23.437.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**OBJEKTI:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRPNE STANICE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PC-Pavlovec Vrbovečki</td>
<td>50</td>
<td>6200</td>
<td>310.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Pruga</td>
<td>50</td>
<td>6200</td>
<td>310.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Kanak</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Kanak 1</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Kanak 2</td>
<td>20</td>
<td>6700</td>
<td>124.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Prilesije</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Krčevček</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Luka 1</td>
<td>60</td>
<td>6200</td>
<td>310.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Luka 2</td>
<td>30</td>
<td>6200</td>
<td>310.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Luka 3</td>
<td>35</td>
<td>6200</td>
<td>217.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Lazarevac</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**PROJEKTIRANI UREĐAJI**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vrbovec</th>
<th>KAPACITET (ES)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ES)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>21000</td>
<td>1142</td>
<td>22.976.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO:** 63.229.809,00 kn

Ukupno po ES: 3.010,84 kn
ZAPREŠIĆ

Sustav "Zajarki"

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Duzina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKCIJSKI</td>
<td>36924</td>
<td>1600</td>
<td>59.078.400.00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>35804</td>
<td>1000</td>
<td>35.664.000.00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| OBJEKTI:        |            |                    |             |

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRPNE STANICE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CS-1Z</td>
<td>45</td>
<td>6200</td>
<td>279.000.00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-11Z</td>
<td>50</td>
<td>6200</td>
<td>310.000.00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-112Z</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>217.000.00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Laduče</td>
<td>25</td>
<td>6200</td>
<td>124.000.00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Knježe</td>
<td>25</td>
<td>6200</td>
<td>155.000.00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Drenje</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>217.000.00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Pivka</td>
<td>40</td>
<td>6200</td>
<td>246.000.00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Zdenci 1</td>
<td>30</td>
<td>6200</td>
<td>186.000.00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Zdenci 2</td>
<td>30</td>
<td>6200</td>
<td>124.000.00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Javorje</td>
<td>40</td>
<td>6200</td>
<td>217.000.00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Domla Bistra</td>
<td>40</td>
<td>6200</td>
<td>246.000.00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Luka</td>
<td>30</td>
<td>6200</td>
<td>186.000.00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>RETENCIJE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>RB-1</td>
<td>500</td>
<td>1200</td>
<td>600.000.00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>RB-2</td>
<td>500</td>
<td>1200</td>
<td>600.000.00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>RB-3</td>
<td>650</td>
<td>1200</td>
<td>780.000.00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>RB-4</td>
<td>500</td>
<td>1200</td>
<td>600.000.00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PRELJEVI</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>P-2</td>
<td>40</td>
<td>1500</td>
<td>60.000.00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROJEKTIRANI UREDAJ</th>
<th>KAPACITET (ES)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ES)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CIJP ZAJARKI</td>
<td>90000</td>
<td>1281</td>
<td>115.260.000.00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO:</td>
<td></td>
<td></td>
<td>215.515.400.00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ukupno po ES: 2.394,62 kn
BRCKOVLJANI

1. Sustav "Brckovljani"

<table>
<thead>
<tr>
<th>OBJEKTI:</th>
<th>CRNE STANICE</th>
<th>KAPACITET (ES)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTORI</td>
<td>PC-Gračac</td>
<td>30 m³</td>
<td>6200 kn/m³</td>
</tr>
<tr>
<td>KOLEKTORI</td>
<td>PC-Božjakovna 1</td>
<td>60 m³</td>
<td>6200 kn/m³</td>
</tr>
<tr>
<td>KOLEKTORI</td>
<td>PC-Božjakovna 2</td>
<td>45 m³</td>
<td>6200 kn/m³</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>5199</td>
<td>1200 kn/m³</td>
<td>6.195.000.00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>6721</td>
<td>1200 kn/m³</td>
<td>8.065.200.00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PROJEKTIRANI UREDAJ</td>
<td>BRCKOVLJANI</td>
<td>4000 kn/ES</td>
<td>2652 kn/m³</td>
</tr>
</tbody>
</table>

UKUPNO: 24.645.250.00 kn

Ukupno po ES: 6.161.31 kn

OPĆINA DUBRAVA VRBOVEČKA

1. Sustav "Badinec"

<table>
<thead>
<tr>
<th>OBJEKTI:</th>
<th>CRNE STANICE</th>
<th>KAPACITET (ES)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTORI</td>
<td>5561</td>
<td>1200 kn/m³</td>
<td>6.793.200.00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>2469</td>
<td>1000 kn/m³</td>
<td>2.489.000.00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PROJEKTIRANI UREDAJ</td>
<td>BADINEC</td>
<td>2000 kn/ES</td>
<td>2872 kn/m³</td>
</tr>
</tbody>
</table>

UKUPNO: 15.006.450.00 kn

Ukupno po ES: 7.503.23 kn

OPĆINA JAKOVLJE

Sustav "Jakovlje"

<table>
<thead>
<tr>
<th>OBJEKTI:</th>
<th>CRNE STANICE</th>
<th>KAPACITET (ES)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTORI</td>
<td>5406</td>
<td>1200 kn/m³</td>
<td>6.487.200.00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>8089</td>
<td>1000 kn/m³</td>
<td>8.089.000.00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PROJEKTIRANI UREDAJ</td>
<td>JAKOVLJE</td>
<td>2000 kn/ES</td>
<td>1450 kn/m³</td>
</tr>
</tbody>
</table>

UKUPNO: 17.476.975.00 kn

Ukupno po ES: 8.738.04 kn
OPĆINA KLINČA Sela

1. Sustav "Donja Zdenčina"

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Duljina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLJEKTORI</td>
<td>8698</td>
<td>1200</td>
<td>10.437.600,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>3947</td>
<td>1000</td>
<td>3.047.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**OBJEKTI:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRPNE STANICE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CS-Klinča Sela 1</td>
<td>25</td>
<td>6200</td>
<td>155.600,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>RETENCIJE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>R-2</td>
<td>700</td>
<td>1200</td>
<td>840.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**PRELJEVI**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>P-1</td>
<td>40</td>
<td>1500</td>
<td>60.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>P-2</td>
<td>40</td>
<td>1500</td>
<td>60.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>P-3</td>
<td>40</td>
<td>1500</td>
<td>60.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**PROJEKTIRANI UREDAJI**

<table>
<thead>
<tr>
<th>KAPACITET (ES)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ES)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DONJA ZDENČINA</td>
<td>3000</td>
<td>2435</td>
</tr>
</tbody>
</table>

UKUPNO: 21.885.020,00 kn

Ukupno po ES: 7.321,67 kn

OPĆINA KLOŠTAR IVANIC

1. Sustav "Lipovec"

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Duljina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLJEKTORI</td>
<td>820</td>
<td>1200</td>
<td>984.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>3496</td>
<td>1000</td>
<td>3.490.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**OBJEKTI:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRPNE STANICE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CS-ŠapovVEC</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**PROJEKTIRANI UREDAJI**

<table>
<thead>
<tr>
<th>KAPACITET (ES)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ES)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>LIPOVEC</td>
<td>2300</td>
<td>1999</td>
</tr>
</tbody>
</table>

UKUPNO: 7.125.470,00 kn

Ukupno po ES: 3.088,33 kn
**OPĆINA KRAŠIĆ**

Sustav "Krašić"

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Duljina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTOR</td>
<td>1859</td>
<td>1200</td>
<td>2,230,800,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>5240</td>
<td>1030</td>
<td>5,240,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**OBJEKTI:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>POSTOJEĆI UREDAJ</th>
<th>KAPACITET (ES)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ES)</th>
<th>Cijena (kn) rekonstrukcije i proširenja uređaja (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KRAŠIĆ</td>
<td>2000</td>
<td>923</td>
<td>1,845,375,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO:</td>
<td></td>
<td></td>
<td>9,316,173,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ukupno po ES: 4,658,06 kn

**OPĆINA KRIŽ**

1. Sustav "Novoselec"

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Duljina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTORI</td>
<td>4292</td>
<td>7,400</td>
<td>5,726,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>15485</td>
<td>200</td>
<td>10,782,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**OBJEKTI:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRPNE STANICE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CS-1</td>
<td>25</td>
<td>62,00</td>
<td>155,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-2</td>
<td>25</td>
<td>62,00</td>
<td>155,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-3</td>
<td>25</td>
<td>62,00</td>
<td>155,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>RETENCIJE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>R1-1</td>
<td>500</td>
<td>1200</td>
<td>600,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>R1-2</td>
<td>400</td>
<td>1200</td>
<td>480,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>R1-3</td>
<td>100</td>
<td>1200</td>
<td>120,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PRELJEVI</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>P-1</td>
<td>38</td>
<td>1500</td>
<td>57,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>P-2</td>
<td>38</td>
<td>1500</td>
<td>57,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>P-3</td>
<td>38</td>
<td>1500</td>
<td>57,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>P-5</td>
<td>38</td>
<td>1500</td>
<td>57,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROJEKTIRANI UREDAJ</th>
<th>KAPACITET (ES)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ES)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>NOVOSELCE</td>
<td>3700</td>
<td>2264</td>
<td>8,376,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

UKUPNO: 36,139,860,00 kn

Ukupno po ES: 9,767,53 kn
**OPĆINA MARIJA GORICA**

**Sustav *Donji kraj***

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Duljina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTORI</td>
<td>13375</td>
<td>1200</td>
<td>15.690.000.00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>4897</td>
<td>1000</td>
<td>4.697.000.00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**OBJEKTI:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRPNE STANICE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CS-Dubravica</td>
<td>25</td>
<td>6200</td>
<td>155.000.00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-1</td>
<td>35</td>
<td>6200</td>
<td>217.000.00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**PROJEKTIRANI UREĐAJI**

<table>
<thead>
<tr>
<th>KAPACITET (ES)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ES)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DONJI KRAJ</td>
<td>2066</td>
<td>1321</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO:** 23.400.000.00 kn

**OPĆINA PISAROVINA**

3. **Sustav *Pisarovina***

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Duljina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTORI</td>
<td>2137</td>
<td>1200</td>
<td>2.564.400.00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>309</td>
<td>1000</td>
<td>309.000.00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**POSTOJEĆI UREĐAJI**

<table>
<thead>
<tr>
<th>KAPACITET (ES)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ES)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PISAROVINA</td>
<td>1630</td>
<td>377</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO:** 3.250.000.00 kn

**OPĆINA POKUPSKO**

1. **Sustav *Pokupsko***

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Duljina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTORI</td>
<td>1541</td>
<td>1200</td>
<td>1.849.200.00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>3477</td>
<td>1000</td>
<td>3.477.000.00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**OBJEKTI:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRPNE STANICE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CS-Pokupsko</td>
<td>25</td>
<td>6200</td>
<td>155.000.00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**PROJEKTIRANI UREĐAJI**

<table>
<thead>
<tr>
<th>KAPACITET (ES)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ES)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>POKUPSKO</td>
<td>800</td>
<td>751</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO:** 6.882.000.00 kn

**Ukupno po ES:** 7.602.00 kn
OPĆINA RUGVICA

Sustav "Rugvica" - varijanta 1

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Dužina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOJEKTORI</td>
<td>63550</td>
<td>1400</td>
<td>89,700,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>ŠEKUNDARNI KANALI</td>
<td>72739</td>
<td>1000</td>
<td>72,739,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

OBJEKTI:

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRPNE STANICE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PC-1</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>126,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-2</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>126,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-3</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>126,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-4</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>126,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-7</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>126,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-8</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>126,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-9</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>126,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-10</td>
<td>30</td>
<td>6200</td>
<td>186,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-11</td>
<td>60</td>
<td>6200</td>
<td>312,000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-12</td>
<td>60</td>
<td>6200</td>
<td>372,000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

PRELJEVI

<table>
<thead>
<tr>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KP-1</td>
<td>36</td>
<td>1500</td>
</tr>
<tr>
<td>KP-2</td>
<td>36</td>
<td>1500</td>
</tr>
<tr>
<td>KP-3</td>
<td>36</td>
<td>1500</td>
</tr>
<tr>
<td>KP-4</td>
<td>36</td>
<td>1500</td>
</tr>
<tr>
<td>KP-5</td>
<td>36</td>
<td>1500</td>
</tr>
<tr>
<td>KP-6</td>
<td>36</td>
<td>1500</td>
</tr>
<tr>
<td>KP-7</td>
<td>36</td>
<td>1500</td>
</tr>
<tr>
<td>KP-8</td>
<td>36</td>
<td>1500</td>
</tr>
</tbody>
</table>

PROJEKTIRANI UREĐAJI

<table>
<thead>
<tr>
<th>KAPACITET (ES)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/ES)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>RUGVICA</td>
<td>2000 ES</td>
<td>1284</td>
</tr>
</tbody>
</table>

UKUPNO: 178,589,750,00 kn

Ukupno po ES: 9,779,49 kn
**OPĆINA STUPNIK**

Sustav "Stupnik"
Sustav "Stupnik" spaja se na sustav odvodnje grada Zagreba.

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Dužina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOLEKTORI</td>
<td>9935</td>
<td>1500</td>
<td>13.432.500,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>1424</td>
<td>1000</td>
<td>1.456.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**OBJEKTI:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRNE STANICE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PC-Kalinovica</td>
<td>30</td>
<td>6200</td>
<td>106.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-Stupnički Obraž</td>
<td>30</td>
<td>6200</td>
<td>106.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*UKUPNO: 212.000,00 kn*

**OPĆINA SVETA NEDJELJA**

Sustav "Sveta Nedjelja"
Sustav "Sveta Nedjelja" spaja se na sustav odvodnje grada Zagreba.

<table>
<thead>
<tr>
<th>KANALI</th>
<th>Dužina (m)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KOI FKTORI</td>
<td>4413</td>
<td>1500</td>
<td>6.819.500,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>SEKUNDARNI KANALI</td>
<td>25924</td>
<td>1000</td>
<td>26.024.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**OBJEKTI:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRNE STANICE</th>
<th>Volumen (m³)</th>
<th>Jed. Cijena (kn/m³)</th>
<th>Cijena (kn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CS-3</td>
<td>30</td>
<td>6200</td>
<td>186.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-4</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Rakitje</td>
<td>45</td>
<td>6200</td>
<td>279.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Kalinovica</td>
<td>30</td>
<td>6200</td>
<td>186.000,00 kn</td>
</tr>
<tr>
<td>CS-Korotićević</td>
<td>20</td>
<td>6200</td>
<td>124.000,00 kn</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*UKUPNO: 33.442.500,00 kn*
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>SUSTAVI</td>
<td>JREDAJI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>kr</td>
<td>Tm</td>
</tr>
<tr>
<td>Gradovi</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Đurđevci</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sustav &quot;Zdravlje&quot;</td>
<td>18.056.000,00</td>
<td>19.147.500,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Jastrebarsko</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Samobor</td>
<td>15.545.000,00</td>
<td>17.341.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Sustav &quot;Tomislav&quot;</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Velika Gorica</td>
<td>53.257.000,00</td>
<td>22.157.500,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Sustav &quot;Zadarski&quot;</td>
<td>39.669.000,00</td>
<td>12.050.300,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Trstenik</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sustav &quot;Velebit&quot;</td>
<td>41.326.000,00</td>
<td>20.000.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Zadar</td>
<td>18.170.000,00</td>
<td>8.541.347,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Biokovo</td>
<td>39.263.800,00</td>
<td>23.096.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Sustav &quot;Dugopolje&quot;</td>
<td>10.459.000,00</td>
<td>11.150.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Krapina</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sustav &quot;Velebit&quot;</td>
<td>14.039.000,00</td>
<td>10.000.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Karlovac</td>
<td>9.282.200,00</td>
<td>5.744.250,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Zagreb</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Krka</td>
<td>14.514.200,00</td>
<td>2.866.975,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Kupinšće</td>
<td>14.559.602,00</td>
<td>7.365.120,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Knin</td>
<td>4.592.000,00</td>
<td>2.527.470,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Kostajn</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Koprivnica</td>
<td>7.480.000,00</td>
<td>1.845.375,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Krka</td>
<td>7.109.000,00</td>
<td>2.068.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Kutina</td>
<td>27.783.500,00</td>
<td>8.376.059,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Luka</td>
<td>20.759.000,00</td>
<td>2.641.000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Orebić</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Pisaravina</td>
<td>2.873.400,00</td>
<td>377.403,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Poreč</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Ivanec</td>
<td>6.431.200,00</td>
<td>800.800,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Plitvica</td>
<td>650</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Rijeka</td>
<td>149.501.000,00</td>
<td>25.585.750,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Starigrad</td>
<td>15.102.700,00</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Sveti Vlahi</td>
<td>33.442.900,00</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Grad Zadarski</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

SVEUKUPNO: 782.266.800,00 307.484.504,00 1.099.749.504,00 14.784 88.784.000,00
Sveukupno vrijednina je: 1.698.453.504,00
D.1.3 Komentar, zaključak

U prethodnim poglavljima Studije definirani su osnovni koncepti razvoja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Zagrebačke županije u I stupnju razvoja zaštite voda - planski period 2015 godina.

Temeljem razrađenog koncepta formulirane su pojedinačne konfiguracije sustava javne odvodnje sa predviđenim uredanjima za pročišćavanje otpadnih voda koje se planiraju graditi u okvirima I stupnja razvoja zaštite voda (2015. god.)

Za dio naselja i područja manje gustoće naseljenosti koji nisu obuhvaćeni I stupnjem razvoja predviđena su individualna rješenja sakupljanja otpadnih voda (bilo kao trajno rješenje ili kao privremeno rješenje do izgradnje sustava u II stupnju razvoja) putem individualnih septickih ili sabirnih jama sa određenim uredanjima za konačno pročišćavanje otpadnih voda iz individualnih objekata.

Za sve pojedinačne konfiguracije javnih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u okvirima I stupnja razvoja zaštite voda (planski period 2015. g.), izrađeni su aproksimativni investicijski troškovi izgradnje sustava odvodnje kao i u uredaja za pročišćavanje otpadnih voda po pojedinih konfiguracijama i po administrativnim jedinicama (općenima i gradovima), te je izvršena i procjena specifičnih troškova izgradnje izražena u specifičnim troškovima po jednici ekvivalenti stanovnik (Kn/ES).

Iz prethodnih analiza proizašao je prijedlog formiranja cijene po m3 isporučene vode za I stupanj razvoja (2015. god.), a temeljeno na procijenjenim investicijskim troškovima izgradnje sustava zaštite voda Zagrebačke županije.

Pri tome predložene vrijednosti pojedinih naknada (iz cijene vode) trebala bi osigurati kvalitetnu opskrbu vodom, pogon i održavanje vodoopskrbnog sustava, troškove odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda pojedinim konfiguracijama prema predloženoj dinamici izgradnje (troškovi pogona i održavanja sustava odvodnje i pročišćavanja), te ujedno omogućiti optimalni ustrež cješkupornog komunalnog sustava Zagrebačke županije.

Nadalje predložene su vrijednosti pojedinih naknada koje se obračunavaju na cijenu vode, a koje bi u dugoročnom odnosno prijezdanom razdoblju trebala omogućiti financiranje izgradnje sustava zaštite voda na prostoru Zagrebačke županije.

Evidentno je da iz navedenih resursa pa ni uz predložena povećavanja vrijednosti naknada nije moguće u potpunosti osigurati financijska sredstva neophodna za realizaciju predložene dinamike izgradnje sustava zaštite vode, već je uz sredstva lokalne uprave (gradovi, općine) i županije, neophodno koristiti kreditna sredstva iz alternativnih izvora financiranja (HBOR, Svjetska banka, EBRD, pristupni fondovi EU i sl.)
B. ASPEKTI ZAŠTITE OKOLIŠA (1. stupanj razvoja do 2015.g.)
- Prijevozno razdoblje

E 1 Stanje vodnih resursa (recipijenti, izvorišta, podzemne vode i zaštićena područja)
E 2 Zakijučak
E1 STANJE VODNIH RESURSA (recipijenti, podzemne vode i zaštićena područja)
U 1. STUPNJU RAZVOJA DO 2015.G (PRIJELAZNO RAZDOBIJE)

E 1.1 Hidrograška obilježja

U hidrološkom smislu prostor Zagrebačke županije karakterizira vodni sliv rijeke Save i prisavski ravnici u kojoj su koncentrirane vode te rijeke i rjezinih pritoka, a takva koncentracija uvjetuje međusobnu povezivost površinskih i podzemnih voda u smislu količine i kakovosti.

Sava je u svom dijelu toka kroz županiju nizinska rječka veoma variabilnog vodostaja sa sezonskim bujicama. Visoku vodostaj vrljaju s u proljeće i jesen, a niski ljeti.

Savost ali prostor županije aluvijalne su ravni Save i njezinih pritoka. Većina pritoka je s lijeve strane Save, s najznačajnijom su Sutla, Krapina i Lonja. Sutla je granična rječka s Republicom Slovenijom. Relativno prostranom ravnici između Marijarečkog pobrata i Međvednice prošire rijeke Krapina, najveća riječka na tom zapadnom dijelu županije.

U istočnom dijelu županije najveća rječka je Lonja, s pritocima Črnom i Česnom. Lonja je na tom prostoru nizinska rječka koja teče paralelno s riječkom Savom, oblikujući močvarno Lonjsko polje.

Na desnoj obali Save značajniji pritoci su Bregana, Gradina i Rakovica.

Veći dio južne savske aluvijalne ravnice odvodi rijeka Odra u rijeku Kupu. Krajevi jugozapadni dio županijskog prostora odvodnjava se u rijeku Kupu, koja djelomično čini i južnu granicu županije. Glavni pritok rijeke Kup je na tom dijelu je Kupčina, kojoj pritječe većina vodotoka sa Žumberka. U potječu Kup je i najniži podvodni, močvarni dio županije oko Čme Mlake.

Nizinski dijelovi, a posebno prisavska ravnice, u hidrološkom smislu su najznačajniji, jer su već koncentrirane velike količine površinskih i podzemnih voda. To su prostori bogati zalihama podzemnih pritkovih voda, koje su od životne važnosti za vodopisku Grad Zagreb, cijelog prostora Zagrebačke županije i dijela prostora Krapinsko-zagorske županije.

Zalihe pritke vode prirodni su resursi od vitalnog značaja za život na ovim prostorima, pa radi njihove očuvanja treba primijeniti posebne mjere zaštite. S tim u svezi treba istaknuti prostor budućeg glavnog vodočinskog riječkog porasta Črnomorac na području Velike Gorece.

U današnjim uvjetima kao i u budućnosti vodoroti uz svoje osnovne funkcije i namjene, (opća okoliška funkcija i krajobrazne vrijednosti, ribarstvo, rekreacija, hidroenergetika) imaju i funkciju direktnih ili indirektnih recipijenta: djelomično pročišćenih i nepročišćenih otpadnih voda gravitirajućih n aspiracija.
S objektom da je dio vodotoka u Zagrebačkoj županiji neglašeno bujičnog karaktera bez stalnog protjecaja voda ili s minimalnim protjecajima, oni u pravilu nisu pogodni za prijam otpadnih voda. Izcestak su rijeke Save i Kupa koje karakterizira značajni vodni potencijal i tijekom sušnog razdoblja, no međudržavni karakter ovih vodotoka dodatno otežava njihovo koristišanje kao prijenika otpadnih voda.

E. 1.2 Ugroženost površinskih i podzemnih voda Zagrebačke županije od zagađenja

Sa stajališta ugroženosti od onečišćenja, slivovi podzemnih voda predstavljaju se najosjetljivijim područjem kao i vodotoci neglašeno bujičnog karaktera bez stalnog protjecaja voda ili s minimalnim protjecajima koji se predviđaju za prihvaćanje pročišćenih otpadnih voda iz predviđenih sustava odvodnjene. (Vodotoci su obrađeni u sklopu hidrološke studije rađene za potrebe ove studije)

E. 1.2.1 Ugroženost od gospodarske djelatnosti

Zagrebačka županija u odnosu na druge dijelove RIH (Zagreb, Šišak, Krička) ima relativno malo broj velikih industrijskih onečišćivača, i tradicionalno dobro razvijeno obrtništvo, čija se tradicija od osamostaljenja R. Hrvatske postupno uspješno širi i na sektor malog i srednjeg poduzetništva.

Najznačajniji zagadivatelj onečišćivački emisijama otpadnih tvari u vodi su: Pliva d.d. (Savski Marof, Veterina d.o.o. (Kalinovica), PIK Vrbovec d.d. (Vrbovec), "Jamnica" d.d. detaljnije su obrađeni u I dijelu Studije)

Osim ovih, "većih" zagadivatelja, Zagrebačkoj županiji sa svojim razvijenim obrtništvom, malim i srednjim poduzetništvom, danas ima bit će svakako prisutan i odrastom broj "malih" onečišćivača, mada kojima potencijalno najviše zagađenje/onečišćenje more se očekivati od malih klausanica i autopranača bez adekvatnog tretmana otpadnih voda a autoservisa bez adekvatno organiziranog prikupljanja otpadnih ulja.

Industrijom naređena opterećena područja na području Zagrebačke županije uključuju područje Zaprušica (Pliva c.d.), radne zone u Stupniku i Sv. Neđelji, Dugo Selo, Ivančić Grad (INA d.d.), Vrbovec (PIK). To su ujedno i neke od zona u kojima županijski prostorni plan propisuje da se pri izradi gradskih i općinskih planova posebna pažnja posveti problematizi okoliša.

Županijski prostorni plan i inače nalaže da se pri planiranju prostora posebna pažnja posveti lociranju gospodarskih zona, na način da se na tim područjima unaprijed osigura komunalna infrastruktura neophodna za proizvodnju s prihvatljivim utjecajem na okoliš (rijekama sustav: otpadnih voda, transport i sl.), te da se u prvom redu saniraju i koriste postojeće napuštene i zapuštene gospodarske zone, te samo iznimno zauzima novi prostor (primjereno sveprisutnom principu racionalnosti u planiranju i upravljanju prostorom).
Nalaze se načelno izjednacivanje industrije velikih potrošača energije, vode i zagativača, te prelazak na manje i srednje industrijske sadržaje, koji koriste komparativne prednosti područja i uklapaju se u ukupnu razvojnu cjelinu koju je učvršćen okoliš važan resurs za bazne sektore turizma i poljoprivrede. Neki od tih matijalnih i srednjih sadržaja, ukoliko namaju značajnu utjecaj na okoliš, mogu se smještati i umitnuti naselja, u tzv. zone mjestačke namjene.

1.2.2 Ugroženost od poljoprivredne djelatnosti

Kako je već ranije na više mjeseca istaknuto, poljoprivreda Zagrebačke županije, s proizvodom koji predstavlja oko 1/10 ukupnog poljoprivrednog proizvođa RH, uznemiruje kao važan segment. kako njenog trenutnog gospodarstva, tako i njegovih razvojnih strategija i programa. Važnost poljoprivrede ovog područja prepoznatljiva je i sa srednje državne razina, što se odražava u činjenici da je i zaštita poljoprivrednog zemljišta prepoznate i određena kao jedan od strateških ciljeva države u prostoru Zagrebačko županije.

Kratki prikaz općih karakteristika poljoprivrede Zagrebačke županije (strukture poljoprivrednog zemljišta prema korištenju, vlasništvu i površini posjeda, ocjena stanja, osnovni problemi, prepoznate mogućnosti i razvojni planovi) data je u napredak obrađivanim poglavljima. U nastavku, težiše se stavlja na okolišne aspekte djelatnosti poljoprivrede.

Poljoprivredna djelatnost na području Zagrebačke županije, zbog relativnog velikog udjela tradicionalnih obiteljskih gospodarstava, može se ocijeniti kao uglavnom ekstensivna i tek ponegdje umjereno intenzivna, što se u kontekstu zaštite okoliša može ocijeniti kao povoljno. Neke kvantitativne procjene kažu da prosjek RH u primjeni mineralnih gnojiva i pesticida iznosi oko 25% zapačnocabrskog prosjeka (NN 46/02), a da prosjek primjene mineralnih gnojiva i pesticida u Zagrebačkoj županiji iznosi 0.81, odnosno 1.85 RH prosjeka.

Uzrok značajnije primjene sredstava za zaštitu bilja (pesticida) je posebno činjenica da su, upravo kulture sa čak i najvećim tzv. indeksima trećinljnosti (brojem primjena sredstava zaštite tijekom jedne godine), kao što su voćarstvo (npr. jabuke) i vinogradarstvo, tradicionalno vrlo prisutna na području Zagrebačke županije. zbog činjenice da se površine koje su najpozadnije za intenzivnu poljoprivrednu proizvodnju poklapaju s područjima izpod kojih se nalaze strateški vodonosnici (okvirno govoriti, radi se o prostoru savskog aluvija), odnosno činjenice da svaka intenzivnija primjena mineralnih gnojiva i pesticida na relativno jako propusnom površinskom sloju predstavlja neprihvatljivi rizik od onečišćenja podzemnih voda, ova vrsta prička (primjena pesticida) od poljoprivrede ujedno je i jedna od značajnijih o kome treba voditi ruku u slučaju Zagrebačke županije.

Mjere kojima se može smanjiti negativni utjecaj između sektora poljoprivrede i vačnog gospodarstva prvensveto su prostorno razgraničavanje te reguliranje dopuštenih poljoprivrednih praksi iznad vodonosnih područja.

U vezi s ovom problematikom, 2003. g. izrađena je studija "Poljoprivredna proizvodnja na vodoznačitim područjima Zagrebačke županije i Grada Zagreba" (izrada: Agronomski
Fakultet Sveučilišta u Zagrebu, kojem je očitljivo utvrđeno postojeće stanje, te daje smjernice i propisane mjere za njegovo postupno prevodenje u željeno stanje.

Osnovni okolišni problem vezan uz poljoprivrednu stočarsku proizvodnju je otpad i otpadne vode sa stočarskih farmi (u prvom redu svjedoča i pperačkih). Najveći problem tog tipa na području županije su velike stočne farme kako su Plit Vrbovac (nema adekvatno rješen problem zbrinjavanja koštanog brašna, tek djelomično totiranje vode ispušta u recipient potok Luka) i svjedočna farma u Gradecu (dana prekomjerno opterećenje vodoška koji se koristi kao recipient otpadnih voda - Globovci).

Popis projekata koji se bave sektorom poljoprivrede na području Zagrebačke županije (koordiniranih i provodnjenih od županijskog upravnog odojca za poljoprivredu, ruralni razvoj i šumarstvo - Tablica 19.), te razvojni programi za ovaj sektor predviđeni bettmol važećom Strategijom udrživog razvoja Zagrebačke županije, jasno pokazuju da u županiji postoji razvijena svijest o ekološkim aspektima poljoprivredne proizvodnje, te daje ekološki (ali i ekonomski i društveno) udrživa poljoprivreda prepoznata kao jedna od okosnica razvoja ovog područja.

**E.1.2.3 Ugroženost od prometa**

Državne i županijske prometnice koje prolaze kroz uža vodosaština područja predstavljaju značajan rizik po zagadenje podzemnih voda zbog ispiranja istalоženih produkata sagerišavanja, ostataka goriva i nafte, soli i drugih materijala. Poslužuju su opasne zbog zagadenja u incidentnim situacijama. Najznačajnije su: Velikugorička cesta, magistralna željeznička pruga, južna zagrebačka obilaznica (autoput E94), zračna luka Pleso - posebno postojeća i planirana uzletna -slijetna pista.

**E.1.2.4 Ugroženost od otpada**

Vrlo velik rizik za sve vodne resurse predstavljaju odlagališta otpada (obrađena ranije).

Od svih načinovih službenih odlagališta danas ni jedno od njih ne zadovoljava uvjete propisane zakonom za tzv. sanitarna odlagališta (brtveni i pokrovni slojevi određene kvalitete, uprava, kontrola vrste i količine otpada, evidencija, odlaganje, sabijanje, prekrivanje, kontrola i omda procjednih voda, nadzor kvalitete podzemnih voda,...)

**E.1.2.5 Ugroženost od energetskog sustava**

Iako su svi tehnoški procesi dobivanja i transporta nafta i plina zapravo zatvoreni i pri uobičajenom radu nije moguće ispuštanje znatnih količina štetnih tvari u okoliš (pod štetnim tvarima se razumijeva: nafta, konomaz, slama voda, kemikaliija i sl.), ipak jedan dio tih tvari pod ozrenim okolnostima dospjeva u okoliš. To se događa u slučajevima akcidenta tehnoških poremećaja ili nepaženje pri rešavanju. Za takve slučajeve predviđeni su postupci sanacije koji manje ih više uspješno dovode okoliš u prvobitno stanje. U posljednje vrijeme učestala su oštećenja ojevovoda pružena izlijevanjem ekološki nepogodnih tvari u okoliš. Za
takve slučajevi predviđene su preventivne i operativne mjere zaštite, dojave i blokade i sl., te metode sanacije zagađenosti.

U poglavlju E 1.2 navedeni su najvažniji čimbenici koji, bez odgovarajućih zakonskih i tehnički-tehničkih mjera zaštite, mogu značajno utjecati odnosno bitno ugroziti kvalitet vodnih resursa.

E 1.3 Površinske vode kao recipijenti otpadnih voda

Teremljenog na rezultatima hidrološke studije provedene za potrebe Studije zaštite voda Zagrebačke županije (Poglavlje B1 ovog dijela) konstatirano je slijedeće:

- na 90 % vodotoka ne očekuje se zagađenje
- U cjelini se ne očekuje značajne opterećenje recipijenata sliva Save uzvodno od Zagreba
- Na slivnim pokrajinama pojavljuju se slijedeći odnosi: (prema priloženoj karti)

U nastavku:

*uz sve sustave odvodnje (uredaj) označene hlad slovima u zagradi je prikazano opterećenje u ekvivalentnim stanovnicima koje se ispušta u recipijent nakon predviđenih aktivnosti u 1. stupnju razvaja

** uz sve sustave odvodnje (uredaj) označene običnim slovima u zagradi je prikazano opterećenje u ekvivalentnim stanovnicima koje se ispušta u recipijente prisutne na području sliva na kojem je smješten sustav odvodnje

A) Sliv Save

Sliv 7- koji obuhvaća dijelove područja grada Samobora, Zaprešića
Uređaji: SAMOBOR (17798), PLIVA (8), ZAJARSKI (22777)

Sliv 12- koji obuhvaća dijelove područja grada V. Gorice i općine Rugvica
Uređaji: RUGVICA (10592), VELIKA GORICA (8543)

Sliv 23- koji obuhvaća dijelove područja općine Orlo, Rugvica i grada Ivaniće Grada
Uređaji: VELAŠEVEC (20008), DUBROVČAK (800)
Komentar:

U 1. stupnju razvoja do 2015.g predviđa se sljedeće smanjenje opterećenja u odnosu na predviđeno ukupno opterećenje na kraju razvojnog razdoblja (2030.g):

Sliv 1: 82 %
Sliv 12: 83 %
Sliv 23: 12%

B) Sliv Česme

Sliv 2 - koji obuhvaća područja općine Bederica, Preseka, Rakovec, Brekovljan i grada Sv. Ivan Zelina. Uređaji: POLONIE (4100), BUDENICA (1920), SVETA HELENA (5573), RAKOVEC (1260), LONJICA (7 180), PLESKA (280), BREKOVLANI (4 914), PAUROVEC (4 100), ZELINICA (90), HREBINIĆ (650)

Sliv 3 - koji obuhvaća područja općine Gradec, Preseka, Dubrava, grada Vrbovca. Uređaji: VRTINČAKI (270), GRADINC (4050), MARKOVAC (930), POJANSKI LUG (850), VRBOVEC (7 658), GRADIP (0), PIK VRBOVEC (0)

Sliv 13 - koji obuhvaća područja općine Brekovljan, Kloštar Ivanić, Križ i grada Dugo Selo.
Uređaji: DJUGO SLO (0), LUVGOGLAV (2 200), IVANIĆ GRAD (12 326), RIPOVEC (2 180), ČEMERNICA (1430), VEZIŠCE (800), HRASTILNA (425), DEANOVEC (2 020), NOVOSLEC (2 676)

Komentar:

U 1. stupnju razvoja do 2015.g predviđa se sljedeće smanjenje opterećenja u odnosu na predviđeno ukupno opterećenje na kraju razvojnog razdoblja (2030.g):

Sliv 2: 38 %
Sliv 3: 65 %
Sliv 13: 44 %

Problem malog kapaciteta recipijenata slivova 2, 3 i 13 djelomično će se riješiti izgradnjom akumulacija na rijeci Lonji i pritocima za obranu od poplava i regulacijom razine vode u vodotocima u sušnim razdobljima.
C) Sliv Kupa

Sliv 14 - koji obuhvaća područja općine Klinča Sela, dio grada Samobora
Uredaji: DONJA ŽDENČINA (2 540), KLINČA SELA (1 800), GALGOVO (1 735).

Sliv 21 koji obuhvaća područja grada Samobora, Jastrebarskog, te općina
Žumberak, Kraševo, Pisarovina
Uredaji: ČRNIOVEC (640), DESINRC (2 800), JASTREBARSKO (2 188), PETROVINA (1 200), DONJA KUPČINA (1 600).

Komentar:

U 1. stupnju razvoja do 2013. g. predviđa se sljedeće smanjenje opterećenja u odnosu na predviđeno ukupno opterećenje na kraju razvojnog razdoblja (2030. g.):

Sliv 14: 46%
Sliv 21: 59%

D) Sliv Odra

Sliv 1 - koji obuhvaća područje općine Stupnik, Sv. Nedelja, Pisonjeva, Krvavsko
Orš, građa V. Gorica, Samobor
Uredaji: MALA BUNA (2 670), POLJANA CICKA (0), KUĆE (0), GUDCI (2 900)
IMUNOLOŠKI ZAVOD BREZIJE (0), VETERINA KLINICKA (0).

Komentar:

U 1. stupnju razvoja do 2015. g. predviđa se sljedeće smanjenje opterećenja u odnosu na predviđeno ukupno opterećenje na kraju razvojnog razdoblja (2030. g.):

Sliv 1: 36%

Na ukupno 475 km recipijenata u koje se ispuštaju otpadne vode, prosječno je poboljšanje stanja (smanjenje opterećenja) 35%. Smanjenje opterećenja veće od 50% je prisutno na preko 90 km vodotoka, odnosno 23% uključuje ukupne dužine.

U prilogu B 1.1 ovog poglavlja studije iskazani su rezultati i procjene specifičnog opterećenja vodotoka na području Zagrebačke županije u prijelaznom razdoblju. Temeljem provedenih analiza procjene specifičnog opterećenja vodotoka izradena je tematska karta s prikazom poboljšanja kvalitete voda na prostoru Zagrebačke županije u prijelaznom razdoblju (Grafički prilog br. 2,3).
E 2. ZAKLUČAK

Stanje vode - i površinskih i podzemnih u Zagrebačkoj županiji - nakon 1. stupnja razvoja zaštite voda, očigledno na kraju promatranih prijelaznim razvojnom razdoblju - do 2015.g. trebalo bi, temeljeno na razmatranim i predloženim rješenjima čini u ovoj studiji, zabilježiti trend poboljšanja - sve kao rezultat primjene predloženih rješenja za 1. stupnij razvoju sustava odvodnje s pripadajućim uredažama za prečešćavanje,- i tako predstavljati značajan korak prema zadovoljavanju normi i standarda koje je sukladno Uredbi o klasifikaciji voda (NN77;98) propisao Državni plan zaštite voda, u svom prilogu D-2, što je vidljivo iz rezultata analiza i obrade.

Najopterećeniji vodotok će i dalje biti riječka Sava koja u kružnicu prima sve otpadne vode iz županije, a među njima i otpadne vode najvećeg onečišćivača u gradu Zagreba. U dijelu toka od Zagreba do Sisaka, Sava je već i državnim planom zaštite voda propozetna kao jedan od najopterećenijih vodnih sustava u RH.

I drugi vodotoci na području županije, koje prolaze blizu naselja, u pravilu su preopterećeni ispunstima tretiranih otpadnih voda - potok Črne i riječka Lonja vjerojatno su najreprezentativniji primeri. (Isto tako i recipijenti na području Grada Jastrebarskog.)

Važan resurs županije, najvažniji s aspekta vodopadne Zagrebačke županije i širim - velike zalihte podzemnih voda - također je ugrožen. Vodonošno područje - aluvijalna nizina rijeke Save - ujedno je i najaktivnije područje kako u procesima urbanizacije, tako i za intensivnu poljoprivrednu proizvodnju. S obzirom na izrazito tanak i propustan pokriveni soj vodonošnika, jasno je da navedene djelatnosti ne mogu egzistirati u tom prostoru bez posljedica na kakvoću zaliha podzemnih voda.

Kao što je već ranije konstatarirano, većina vodopripilšta smještenih u blizini grada Zagreba, posebno na lijevoj obali rijeke Save, već je morala biti izključena iz pogona zbog zagadenja zaliha otpadnim vodama iz industrijskih pogona, nesutradanom urbanizacijom i neprikladnim sustavima odvodnje otpadnih i zagadenih oborinskih voda. Osim toga, u vodopripilštu Sašnjak ugrožen je urcat za kondicioniranje vode; u nekim drugim vodozaštitnim zonama uočavaju se niznake pogoršavanja stanja, a ugrožen su i dva vodopripilista od strateške važnosti - Črnuveć i Strmec.

Ovakvo stanje posljedica je sveukupnog ljudskog djelovanja na okoliš, a najznačajnije već je obuhvaćeno ranije.

Neupitno najveći izvor zagađenja su komunalne i industrijske otpadne vode. Predviđena stanje sustava odvodnje i prečešćavanje otpadnih voda u 1. stupnju razvoja do 2015.g. obrađeno je u ovom 3 dijelu studije, a važno je uočiti da različite situacije u prostorom zahtijevaju različita, specifičnosti svake od njih prilagođena rješenja.
U prvoj grupaciji ukazi većima urbanih gradskih područja koja su prema prečkazanim rješenjima u ovoj studiji, pokrivena kanalizacionim sustavom/sustavima s odgovarajućim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda.

Druga grupacija su područja veće koncentracije stanovništva - nastala gradnjom u procesu suburbanizacije prostora oko centralnih naselja - za koja se predvidaju odgovarajuća rješenja:

-izgradnja sustava odvodnje - do kraja razvojnog razdoblja 2030.g. sustava kanalizacije za prilagođanje sanitarno-potrebnim voda i prethodno propisanih troškova Kanalskog odsustava iz industrijskih pogona, nakon toga stijedi izgradnja oborinskog dijela kanalskog sustava.

Konačno, u posljednju kategoriju spadaju manja, zabačenja, rašetkana naselja manje gustoće stanovništva, gdje izgradnja kolektorske mreže nije ekonomski održivo rješenje. Rješenje za takve slučajeve, gdje prostor u pravilu nije ograničeniji resursi, je izgradnja sanitarno ispravnih sabirnih i/ili trokornih septičkih jama uz uspostavljenu strukturu kontrola održavanja i pražnjenja naročito na zaštićenim područjima.

Osim komunalnih otpadnih voda, velik izvor zagađenja predstavljaju i industrijske otpadne vode koje, neovisno o tome spajaju ili ne na javne sustave odvodnje ili rješavanje pročišćavanje pravde samostalno, moraju obavezno proći pretraživanjem promiren izabranom načinu odvodnje i pročišćavanja (spoj na javni sustav odvodnje ili samostalno).

Sljedeći izvor zagađenja za vode i površinske i podzemne - su neodgovarajuće i ilegalne depozije otpada. Primjeri neodgovarajućih deponija su: zagrebački Jakushevci koja je pozicionirana uzvodno od strateških vodozališta Črnkovca; te Sremska deponija Trebeš koja ugrožava vode na ribnici Stonice.

Iako veličinom i utjecajem pojedinačno manja, zbog svoje rasuosti i postupna ne popestojanja korekte nad njihovim sadržajem, vrlo značajan problem predstavljaju i divlja odlagališta otpada. Sanacije i zatvaranje neodgovarajućih depozija, čišćenje i prečkazavanje rastajanja novih divljih deponija, mjere su kojima se treba odgovoriti na ovu vrstu zagađenja.

Divlje depozije postaju naročiti problem kada su na mjestima gdje je zaštita pokrovskin stvarna, pa otpad dolazi u izravan kontakt s vodovodnim. Klasificiran primjer takvih mjesta su "šoderice"-jezera nastala na način da su podzemne vode ispunile depresiju nastalu eksploatacijom šijunka i pjeska aluvijalnog sloja.

Sljedeći veliki onečišćivač voda je intenzivna poljoprivreda. Glavni razlozi su: intenzivna primjena umjetnih gnojiva i različitih vrsta pesticida koji često završavaju u nekom površinskom toku ili vodovodima, nukcivanje pesticidima koje nedovoljnu pažnju posvećuje briz za okoliš, velike količine otpadnih voda teško onečišćenih organskim tvarima (posebno u vezi sa stočarskim proizvodnjom).
Narukćilo je to tako u uvjetima kada se utjecaju intenzivne poljoprivrede na okoliš ni ne pokusašavaju umanjiti provođenjem nekih postojćih mjera, kao što su racionalizacija količine upotrijebljenih kemijskih preparata pravovremenošću i preciznim doziranjem; buranje kulture čiji uzgoj ima manje neželjenih utjecaja na okoliš (npr. davanje prednosti kulturnama s pličnim korijenjem na površinama iznad voćanosluka); odgovarajući treteni otpadne organske tvari (po mogućnosti zatravanjem prirodnim ciklusima), i sl. Mjere kojima se mogu umanjiti neželjeni učinci poljoprivrede na okoliš u osnovi se sveže ili na usvajanje gore navedjenih praksi u kontekstu intenzivne poljoprivrede, ili (barem djelomično) prelazak na okološku poljoprivreću.

Broj većih industrijskih onečišćivača vode na području Zagrebačke županije nije prevelik. Najznačajniji uključuju: Pk Vrbovac; INA u Ivanici i Knžu; Pliva u općini Brdovec (Savski Marof). Na, uz nekih postoji i veliki broj manjih pogona s djelatnostima koje potencijalno značajno opterećuju okoliš. Primjeri su brojne hidroelektrane, manje štoderne farme, bujealice, mehaničarske radionice, i sl. Problem većih pogona rješava se izgradnjom uređaja za predmetan otpadnog voda, a za učinkovito smanjenje opterećenja od strane 'malih' onečišćivača, prvo treba uspostaviti dijelotvoran sustav praćenja njihovog poslovanja glede utjecaja na okoliš.

Značajan mehanizam onečišćenja voda je općenito, ispiraće bilo kojih onečišćenih površina, na što, osim spomenutih deponija, grobišta i sl., spadaju i nekim akcidentom zagađena tla, prometnice, i sl. Konačno, buje, odnosno crožija i ispiranje tla, tako priročni proces, u funkcionalnom smislu također predstavljaju onečišćenje voda.

Vodno-gospodarski zahvati imaju utjecaj na okoliš a cijevi vodno-gospodarskih zahvata i mjera (npr. izgradnja kanala, nasipa, branja, melioracije, navodnjavanje i sl.) su primjeri prirodnog, zatečenog režima voda u ciljani režim koji je iz nekih razloga (npr. obrana od poplave, novo poljoprivredno zemljište, i sl.) stanovništvu koje živi u tom prostoru pogodniji. No, promjena nečljenih aspekata zatečenog režima, zbog kompleksnosti vodnog sustava i njegovog odnosa sa širim ekosustavom, najčešće ima i cijeli niz manje poželjnih ili potvrđe neprimjetiviji izravnih i neizravnih posljedica. Česti primjeri su sušenje tla zbog promjene režima podzemnih voda, isušivanje močvare izgradnjom nasipa, degradacija ekosustava vezanog uz vodorot značajnom promjenom njegovog vodnog režima (npr. rijeka Lonja). Sve ove rizike treba pravovremeno identificirati, ocijeniti, te u planovima i odlukama uvažiti.

U provođenju zaštite voda, treba stalno razvijati sustav praćenja - nacionalni monitoring program stanja voda - u smislu uspostave ažurnijeg i efikasnijeg katastrofa onečišćivača; učiniti informacije razumljivijima i dostupnijima javnosti korištenjem interneta i tako uspostaviti bolju komunikaciju i suradnju sa svim sudionicima.
F. ZAKLJUČAK - PROVOĐENJE ZAŠTITE VODA NA PROSTORU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE U PRIJETLANOM RAZDOBLJU
F. ZAKLJUČAK I PREPORUKE ZA PROVOĐENJE ZAŠTITE VODA NA PROSTORU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE ZA 1. STUPANJ RAZVOJA ZAŠTITE VODA DO 2015. g (PRIJELAZNO RAZDOBLJE)

Voda je jedan od najvrijednijih resursa Zagrebačke županije, pa s loga zaštita voda i vodonosnika pitke vode mora imati prioritet u odnosu na druge sadržaje u prostoru.

Odvodnji i pročišćavanju otpadnih voda treba posvetiti punu pozornost a posebno na područjima gdje su naselja koja se nalaze na vodozaštitnom i vodonosnom području. Državnim planom zaštite voda predviđene su uslove smjernice provedbe zaštite voda od onečišćenja u smislu zaustavljanja trenda pogođenja kakvoće voda. Strategijom prostornog uređenja RH kao i Prostornim planom Zagrebačke županije dane su određene smjernice za provođenje zaštite voda u dugoročnom razdoblju.

Ovom Studijom dana je koncepcijska osnova za sustavno provođenje zaštite voda Zagrebačke županije odnosno trebala bi predstavljati jednu od relevantnih podloga pri izradi županijskog plana zaštite voda.

Pitanje osnovne odrednice i mjere zaštite temeljene na predmetnoj Studiji imale bi za cilj:

* sačuvati površinske i podzemne vode koje su još čiste (gornji tokovi, vodotoci u brdovitom preljevu a posebno podzemne vode) kao jedine zaštite za opskrbu vodom,

* sanirati ili ukoniti zagađivanja vode za piće na postojećim ili planiranim izvorštima pitke vode,

* očuvati kakvoću voda tamo gdje ona zadovoljava propisane kriterije, provođenjem i održavanjem mjera zaštite te kontrolom rada izgradnji objekata i uređaja za pročišćavanje; monitoringom komunalnih i industrijskih otpadnih voda,

* zaustaviti pogođenje kakvoće podzemnih i površinskih voda tamo gdje je ona nanušena i poboljšati je izgradnjom sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda prema prijedlogu izgradnje u 1. stupnju razvoja sustava odvodnje i pročišćavanja pojedinih konfiguracija, prilikom nove izgradnje nastojati provesti potrebne mjere zaštite, poboljšati i proširiti sustav monitoringa površinskih voda,

* osigurati poboljšanje ekoloških funkcija vode gdje su one namiješene i postizavanju propisane kvalitete za određene namjene postupkom realizacijom cjelovitih programa i mjera,

* izvori ili uzroke zagađivanja treba ukloniti, sprjećavati, odnosno zagađivanje smanjivati na mjestu njegova nastajanja,

* osigurati i ostvariti pravilno postupanje s otpadom i konačni njezov smještaj u prijelaznom razdoblju do 2015. g – prikazano u toč. B.2.3.2 ovog poglavlja Studije
* sprječiti ili ograničiti izgradnje, odnosno nastajanje zagađenja na postojećim i potencijalnim izvorima za opskrbu vodom,

* uspostaviti utvrđene mjere sanitarne zaštite na vodozaštitnim zonama,

* nastojati da se gradi središnji uređaji za zajedničko procješćivanje gradskih (komunalnih) i industrijskih otpadnih voda prema prijedlogu 1. stupnja razvoja iz ovog poglavlja Studije Pri izradi planova zaštite voda korisiti podatke i podloge iz ove Studije te uvažavati kriterije osjetljivosti vodotoka obzirom na mjerodavne postojeće prijedložne prijavnike otpadnih voda (Poglavlje B1 Studije: Knjiga III i III - Procjena specifičnog opterećenja vodotoka),

* poticati gradnju pojedinačnih uređaja (individualna rješenja) za zaštitu tamo gdje nema tehničkih ili ekonomskih ograničenja da se gradi zajednički sustavi odvodnje sa središnjim uređajima za procješćivanje,

* provesti određene aktivnosti vezano na pohranačenje organizacije komunalnog sektora u Zagrebačkoj županiji.

Konkretno, predvidaju se slijedeće aktivnosti:

**A) ZAŠTITA IZVORIŠTA**

-Sprečavanje ili ograničavanje izgradnje, odnosno nastajanja zagađenja na postojećim i potencijalnim izvorima za opskrbu vodom i uspostavljanje utvrđenih mjera sanitarne zaštite u vodozaštitnim zonama, posebno u oblastima koje su smještene u savskom akvijumu. Za svaku vodozaštitnu zonu potrebno je provesti detaljne analize s prijedlogom zaštite u dugoročnom razdoblju kao i prijedlogom financijskih ulaganja (koja u ovoj studiji nisu mogla biti sagledana zbog nečestaka potrebnih podataka) po pojednim razvojnim razdobljima.

**B) ODVODNJA I PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA**

1. Dogradnja, rekonstrukcija i optimalizacija svih postojećih sustava i uređaja za procješćivanje smještjenih u savskom akvijumu - sustav "Samobor", sustav "Zaprešić" i sustav "V. Gorica";

1a) Dogradnja, rekonstrukcija i optimalizacija svih postojećih sustava i uređaja za procješćivanje smještjenih na područjima na kojima recipijenti otpadnih voda imaju slabije mogućnosti prijenosa opterećenja/onečišćenja, a to su: sustavi: Dugo Selo, Jastrebarsko, Sv. Ivan Zelina, Vibovec (s PPK-om), Ivančić (S Kloštar Ivančićem) kao i ostali sustavi prema prijedlogu 1. stupnja razvoja zaštite voda iz ovog poglavlja Studije.
Vidljivo je da su obuhvaćeni svi gradovi, uključujući sustavi svih centralnih naselja Gradova s gravitirajućim naseljima čije se priključenje na sustav pokazalo tehnološki i ekonomski opravdana. Svi industrijski pogon rješavaju se zasebno u vlastitim uredanjima (što u pravilu vrijedi za velike zagradićeve) ili na zajedničkim uredanjima za profišavanje. Svinjogojske i peradarske farme su zatvoreni sustavi i rješavaju se zasebno.

1. b) Izgradnja novih sustava središnjih naselja općina koji su pokazali prioritetnim na temelju predloženih kriterija

2. Individualno rješavanje odvodnje izgradnjom sabirnih ili septičkih jarna – prvenstveno na onim područjima na kojima na kraju razvojnog razdoblja (2030.g.) nije predviđena izgradnja sustava odvodnje

3. Individualno rješavanje odvodnje izgradnjom sabirnih ili septičkih jarna i zbrinjavanje na najbližim postojećim uredanjima kao privremeno rješenje – na područjima na kojima je predviđena izgradnja sustava odvodnje ali nisu obuhvaćeni u 1. stupnju razvoja

C) ODLAGALIŠTA OTPADA

Rješavanje problema otpada prema prijedlogu iznesenom u toč. B 2.3.2 a koji obrađuje:

- uztržavanje i sanaciju postojećih odlagališta,
- rekultiviranje i zatvaranje postojećih odlagališta te,
- prijedlog novih lokacija.
STUDIJA ZAŠTITE VODA
ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

PRIJEDLOG 1. ŠTUPNJA RAZVOJA ZAŠTITE VODA

KNJIGA III/2

Projektant:
Martek Tihomir dipl.ing.grad.

Direktor:
Belaj Miljenko dipl.ing.grad.

HIDROPROJEKT - CONSULT
INVESTITOR: HRVATSKIE VODE
VGO za slivno područje grada Zagreba

PREDMET: Studija zaštite voda Zagrebačke županije
Prijedlog 1. stupnja razvoja zaštite voda (Prijelazno razdoblje)
- Radna verzija

SADRŽAJ:

KNJIGA III/1

A) OPĆI PODACI I POLAZNE Osnove

A.1 Općenito
A.2.1 Primjena GIS-a
A.2 Korisnički i uvjeti za donošenje prijedloga 1. stupnja razvoja zaštite voda prostora Zagrebačke županije

B) RESURSI

B.1 Recepcijni, površinske vode, voćotoci, izvorčita, podzemne vode
   - Prijelazno razdoblje
B.2 Korisnici sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
   - 1. stupanj razvoja
   B.2.1 Izvorčita i podzemne vode
   B.2.2 Stanovništvo – 2015.g.
   B.2.3 Gospodarstvo
   B.2.4 Potrošnja: potreba za vodom
B.3 Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
B.3.1 Vodoopskrbni sustavi prijelazno razdoblje
B.3.2 Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda blagovršenja
   pojedinačnih konfiguracija u prijelaznom razdoblju
B.3.3 Komentar predloženih rješenja

C. ORGANIZaciJSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA I.
   ZAGREBAČKOJ ŻUPANIJI – PRIJELAZNO RAZDOBLJE

D. FINANCIJSKI ASPEKTI

D.1.1 Općenito
D.1.2 Investitori trebali bi izrađivanje proširenja, rekonstrukcije i izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u prijelaznom razdoblju
D.1.3 Komentari i zaključak

E. ASPEKTI ZAŠTITE OKOLIŠA
   - Prijelazno razdoblje -
F. ZAKLJUČAK
Provodenje zaštite voda u prijelaznom razdoblju

KNJIGA III/2

GRAFIČKI PRILOZI

1.0. Pregledna situacija gradovi i općine Zagrebačke županije
   Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
   - Prijedlog 1. stupnja razvoja zaštite voda 1:100 000

1.1. Pregledna situacija tehničkog rješenja pojedinih sustava odvodnje
    i pročišćavanja otpadnih voda u prijelaznom razdoblju
    - Prijedlog 1. stupnja razvoja zaštite voda – LIST 1 1: 50 000

1.2. Pregledna situacija tehničkog rješenja pojedinih sustava odvodnje
    i pročišćavanja otpadnih voda u prijelaznom razdoblju
    - Prijedlog 1. stupnja razvoja zaštite voda – LIST 2 1: 50 000

1.3. Pregledna situacija tehničkog rješenja pojedinih sustava odvodnje
    i pročišćavanja otpadnih voda u prijelaznom razdoblju
    - Prijedlog 1. stupnja razvoja zaštite voda – LIST 3 1: 50 000

2.1. Tematska karta kakvoće recipijenata u prijelaznom radoblu
    na području Zagrebačke županije – na bazi Qsred.

2.2. Tematska karta kakvoće recipijenata u prijelaznom radoblu
    na području Zagrebačke županije – na bazi Q95

2.3. Tematska karta poboljšanja kvalitete voda recipijenata
    u prijelaznom radoblu na području Zagrebačke županije

DIREKTOR:
Miljenko Belaj dipl.ing.grad.
STUDIJA ZAŠTITE VODA
ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

ZAKLJUČCI I PREPORUKE ZA PROVOĐENJE
ZAŠTITE VODA NA PROSTORU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

KNJIGA IV

Projektant:
Martek Tihomir dipl.ing.grad.

Direktor:
Belaj Miljenko dipl.ing.grad.

HIDROPROJEKT - CONSULT
INVESTITOR: HRVATSKE VODE
VGO za sливно područje Grada Zagreba

PREDMET: Studija zaštite voda Zagrebačke županije
Poglavlje 4: Zaključci i preporuke za provođenje zaštite voda na prostoru Zagrebačke županije

SADRŽAJ:

KNJIGA IV

1. OPĆI PRILOZI

1.1 Registracija tvrtke Hidroprojekt - Consult
1.2 Popis suradnika
1.3 Zješenje o upisu u imenik uvlaštenih inženjera
1.4 Projektni zadatak

POGLAVLJE 4: ZAKLJUČCI I PREPORUKE ZA PROVOĐENJE ZAŠTITE VODA NA PROSTORU ZAGREBAČKE ŽUPANije

1. POJEDINAČNI SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA NA PROSTORU ZAGREBAČKE ŽUPANije

1.1 Prijedlog tehničkih rješenja sustava odvođenje i pročišćavanja za dogoročno razdoblje na području Zagrebačke županije

1.2 Prijedlog strojstva i kadrovske strukture komunalnih tvrtki na prostoru Zagrebačke županije

1.3 Financijski aspekti izgradnje, proširenja i rekonstrukcije sustava odvođenje i pročišćavanja otpadnih voda (dogoročno razdoblje, prijelazno razdoblje)

1.4 Prijedlog formiranja cijena vode, zaključak

1.5 Zaključak vezano na aspekte zaštite okoliša

1.6 Zaključak i preporuke za provođenje zaštite voda na prostoru Zagrebačke županije
1.7 Grafički prilozi

1.7.1 Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
- Dugoročno plansko razdoblje
  Gradovi i općine
  1:100 000

1.7.2 Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
- Prijelazno razdoblje
  Gradovi i općine
  1:100 000

1.7.3 Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
Tematska hidrološka karta

INVESTITOR: HRVATSKIE VODE
VGO za slivno područje grada Zagreba

PREDMET: Studija zaštite voda Zagrebačke županije
Zaključci i preporuke za provođenje zaštite voda
na prostoru Zagrebačke županije

1.1 REGISTRACIJA TVRTKE
"HIDROPROJEKT-CONSULT"
IZVJADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJET UPISA

MBS: 08095579

TVRTKA/NAZIV:
1 HIDROPROJEKT-CONSULT d.o.o. za projektiranje

SKRAĆENA TVRTKA/NAZIV:
1 HIDROPROJEKT-CONSULT d.o.o.

SJEDIŠTE:
1 Zagreb, Draškovićeva 33

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:
1 51 - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini
1 74.8 - Ostale poslovne djelatnosti, d. n.
1 * - Projektiranje, građenje i nadzor
1 * - Izrada stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvolnih za infrastrukturne građevine vodoopskrbe i odvodnje
1 * - Izrada geodetskih elaborata i stručnih podloga
1 * - Projektni menadžment i tehničke djelatnosti
1 * - Zastupanje stranih tvrtki
1 * - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i ustanovljene investicijskih radova stranoj osobi u Republici Hrvatskoj
2 * - poslovi izrade stručnih podloga i elaborata zaštite okoliša
2 * - poslovi stručne pripreme i izrade studije utjecaja na okoliš

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI

1 Miljenko Matić, JMKH: 2012955330124
1 - direktor
1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:
1 19,100.00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

PraVni oblik
1 društvo s ograničenom odgovornošću

Osnivački akt:
1 Statut d.d. od 07.01.1993. godine; Odlukom o prooblikovanju od 30. studenog 1995. godine promijenjen je pravni oblik u d.o.o. te je zaključen Drustveni ugovor o uključenju za ZTD
2 Odlukom članova društva od 07.09.2006. god. izmijenjen je čl. 1 Društvenog ugovora o djelatnosti društva te u pročišćenom tekstu dostavljen u zbirku isprava.

0034, 2004.04.19 02:04:37
IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTA

Promjena temeljnog kapitala:
1. Odlukom Skupštine od 30.11.1995. godine povećan je temeljni kapital Društva za 3.676,11 kn uplatom temeljnih uloga u novcu, tako da temeljni kapital Društva iznosi 19.100,00 kn uplaćenih u novcu

OSTALI PODACI:
1. - Subjekt upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu pod reg. ul. br. 1-15861

POPIS FIZIČKIH OSOBnih KOD SUBJEKTA

Cl Miljenko Belaj, JMBG: 2072955330124
Zagreb, Vladimir Nazora 54

Upisao u glavnu knjigu proveli su:

<table>
<thead>
<tr>
<th>RNU</th>
<th>Poslovni broj</th>
<th>Datum</th>
<th>Naziv suda</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0001</td>
<td>9576772-2</td>
<td>16.05.1996.</td>
<td>Trgovački sud u Zagrebu</td>
</tr>
<tr>
<td>0002</td>
<td>00/4530-2</td>
<td>15.02.2001.</td>
<td>Trgovački sud u Zagrebu</td>
</tr>
</tbody>
</table>

INVESTITOR: HRVATSKE VODE  
VGO za slivno područje grada Zagreba

PREDMET:  
Studija zaštite voda Zagrebačke županije  
Zaključci i preporuke za provođenje zaštite voda  
na prostoru Zagrebačke županije

1.2 POPIS SURADNIKA

Na izradi Studije zaštite voda Zagrebačke županije – Postojeće stanje sudjelovali su:

1. Miljenko Belaj, dipl.ing.grad.  
voditelj studije
2. Tihomir Martek, dipl.ing. grad.  
projektant
3. Mario Šimić, dipl.ing.građ.  
projektant suradnik
4. Darko Tršinar, ing. grad.  
projektant suradnik
5. Bruno Šibl, ing. grad.  
projektant suradnik
6. Hrvoje Kero, dipl.ing.grad.  
projektant suradnik
7. prof.dr.sc. Marijan Vodopija  
stručni konzultant

Direktor:
Miljenko Belaj, dipl.ing.grad.
INVESTITOR: HRVATSKE VODE  
VGO za slivno područje grada Zagreba

PREDMET: Studija zaštite voda Zagrebačke županije  
Zaključci i preporuke za provođenje zaštite voda  
a na prostoru Zagrebačke županije

1.3 RJEŠENJA O UPISU U IMENIK OVLASTENIH INŽENJERA
REPUBLICA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UPI-360-01/99-01/1410
Udžben: 314-01-99-1

Na temelju članka 24 i 30. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva, rješavajući po zahtjevu koji je podnio BELAJ MILJENKO dipling.grad., ZAGREB, NAZOROVA 54, za upis u imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, donio je sljedeće

RJEšENJE


2. Upisom u imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, BELAJ MILJENKO, sječe pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašteni inženjer građevinarstva" i pravo na nabavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi sa člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostaše prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "inženjerska iskaznica" i sječe pravo na uporabu "pećata".

Obradzlaženje

BELAJ MILJENKO dipling.grad., podnio je zahtjev za upis u imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.
Odhod za upise razreda inženjera građevinarstva proveo je postupak u povodu dostavljenog zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao i izreci

Upsorn u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva imenovani stječe pravo na izraču i uporavu pečata, ukladno članku 55. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "arhitektonske iskaznice".


Pouk o pravnom lijeku:

Postoje ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se učesnik pokretati upravljen spor podnošenjem žalbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku 30 dana od dana primljka ovog Rješenja.

Ivan Frančić, dipl. ing.
PREDsjednik komore

Dovoditi:

1. BELAJ MILJENKO
   ZAGREB, NAZOROVA 54
   uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore
REPUBLICA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Kljaša: U11-360-01/99-01/ 1409
Urbroj: 314-01-99-1

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u
graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upis razreda inženjera građevinarstva,
rađenjeći po zahtjevu koji je podnio MARTEK TIHOMIR dipl. inž. grad., ZAGREB,
MIKULIĆ GORNJI 12, za upis u imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, donio je sljedeće

RJEŠENJE

1. U imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se MARTEK
TIHOMIR, (UMG 091295530195), dipl. inž. grad., ZAGREB, pod rednim
brojem 1409, s datum upisa 23.09.1999.

2. Upisom u imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, MARTEK TIHOMIR,
stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašteni inženjer
građevinarstva" i pravo na obavljanje poslova temeljen članak 25. Zakona o
Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi sa člankom 4,
stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te
ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "inženjerska iskaznica" i stječe pravo na
uporabu "pečata".

Obradnošenje

MARTIJK TIHOMIR dipl. inž. grad., podnio je Zahtjev za upisu imenik
ovlaštenih inženjera građevinarstva
Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva provedo je postupak u povodu dostavljenog žaljeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "arhitektonske izkaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Potkraj pravnog lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnosičem tuže Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku 30 dana od dana priručka ovog Rješenja.

Dovršavanje

Ivan Francić

Dostaviči:

1. MARTEK IHOMIR
   ZAGREB, MIKULIĆ GORNJI 12
   u z povrata potvrda o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohranen Komore
REPUBLICA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP-360-01/99-01/141
Urbaj: 314-01-99-1

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98.), Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva, rješavajući po zahtjevu koji je počeo ŠIMIĆ MARIO dipl.ing.građ., ZAGREB, NAJMUVAC 25A, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, donio je sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se ŠIMIĆ MARIO, (JMEG 2503962530117), dipl.ing.građ., ZAGREB, pod rednim brojem 1411, s danom upisa 23.09.1999.

2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, ŠIMIĆ MARIO, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašteni inženjer građevinarstva" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi sa članom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatsko komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti u skladu s posebnim propisima.

3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "inženjerska iskaznica" i stječe pravo na uporabu "pečata".

Obrazloženje

ŠIMIĆ MARIO dipl.ing.građ., podnio je zahtjev za upisu Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.
Odluk za upis razreda inženjera građevinarstva proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u građevinarstvu (Narodne novine, broj 40/99), a u svrhi se člankom 5. stavkom 4. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao sljedeće:

Upisom u članku ovlaštenih inženjera građevinarstva imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "arhitektonske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom liječu

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor padobršenjem tužbe Upravnog suda Republike Hrvatske, u roku 30 dana od dana primjene ovog Rješenja.

Dostaviti:

1. ŠIMIĆ MARIO
   ZAGREB, NAUMOVAC 25A
   uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pisnu listu Komore
REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: U3VI-360-01/99 4' / 1412
Učasni: 214-01-99-1
Zagreb, 25. rujna 1999

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Vod. novina, broj 47/98), Odbor za upis razreda inženjera građevinarstva, rješavajući po zahtjevu koji je podnio TRŠINAR DARKO ing. grad., ZAGREB, NAŠIČKA 6, za upis u imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, donio je sljedeće

RJEŠENJE

1. U imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se TRŠINAR DARKO, (JMBG 092896030653), ing. grad., ZAGREB, pod rednim brojem 1412, s datum upisa 23.09.1999.


3. Ovlaštenom inženjer izdaje se "inženierska iskaznica" i siječe pravo na uporabu "pečata".

Obrazloženje

TRŠINAR DARKO ing. grad., podnio je zahtjev za upis u imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva
Odlukom za upise razreda inženjera građevinarstvaproveo je postupak u povodu dostavljene Zabiljeva, te je temeljem članka 24 stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4., i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u građenjastvu (Narodne novine, broj 40/99), riješen kao u izreku.

Upisom u članku ovlaštenih inženjera građevinarstva imenovani nježiće pravo na izradu i upotrebu pećata, sukladno članku 33. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "arhitektonske iskaznice".


**Postupak o pravnom lijeku**

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku 30 dana od dana primitka ovog Rješenja.

**PREDsjednik komore**

[Ima razmake]

Dostavniti:

1. TRŠINAR DARIO
   ZAGREB, NAŠIČKA 6
   uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Kemore
3. Pismohrana Komore
INVESTITOR: HRVATSKE VODE
VGO za slivno područje grada Zagreba

PREDMET: Studija zaštite voda Zagrebačke županije
Zaključci i preporuke za provođenje zaštite voda
na prostoru Zagrebačke županije

1.4 PROJEKTNI ZADATAK
PROJEKTNÍ ZADATAK

STUDIJA ZAŠTITE VODA
ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

Zagreb, travanj 2002.
HRVATSKA VODE
Vodnogospodarski odjel za
slično područje grada Zagreba
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara, br. 220

PROJEKTNI ZADATAK
za izradu

STUJJE ZAŠTITE VODA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

1. UVODNI dio

Zagrebačka županija smještena je u središnjem dijelu Republike Hrvatske, okružujući prstenastu s istočne, južne i zapadne strane glavci grad Zagreb, te je veličinom svoga prostora jedan od većih županija u Hrvatskoj.

Prema Prostornom planu, Zagrebačka županija obuhvaća cca 3058 km² ukupne površine, a nakon procesa teritorijalnog korektuiranja obuhvaća ukupno 8 gradova i 26 općina, odnosno 698 naselja.

Današnji i budući razvoj kao i širenje urbanih procesa ovog prostora, uvjetovani su prije svega vezama sa Zagrebom kao i prometno - geografskim položajem. Navedene okolnosti predstavljaju već danas značajni faktor intenzivnijih gospodarskih djelatnosti, te predstavljaju pretpostavku policentričnog modela razvijanja prostora Zagrebačke županije.

Ključne čimbenike budućeg razvoja županije predstavljaju kvaliteta rješenja i izgradnja vodoopskrbnog sustava, odnosno izgradnja sustava odvodnjene i pročišćavanja otpadnih voda na čitavom području Zagrebačke županije.

S tim ciljem izrađena je i "Studija dugoročnog programa vodopunačne planine područja županije", s temeljem koje je utvrđeno da već danas pretežiti je stanovništva i industrije na rješeno planiranje vodoopskrbe na adekvatan način putem javnih vodoopskrbnih sustava pod upravom specijaliziranih komunalnih tvrtki.

S druge strane gotovo sva veća naselja na području Zagrebačke županije nemaju adekvatno rješeno planiranje sakupljanja, odvođenja i pročišćavanja otpadnih voda što uzrokuje kontinuirano onečišćenje podzemnih i površinskih voda čitavog slivnog područja. Komunalni uredaji za pročišćavanje otpadnih voda izgrađeni su na području Velike Gorice, Samobora i Ivanč Grada (mehanički dio). Na uredaju grada Samobora se zbog problema u njegovom radu ne obavljaju pročišćavanje otpadnih voda.

Podračje županije karakterizirano je razvijenom hidrografijom, no svi vodni resursi zbog neizgrađenosti sustava odvodnje i uredaja za pročišćavanje otpadnih voda postaju sve zagrožene, te se sve više ugrožavaju pripadajući ciko-sustavi.

Nepoduzetne mjere zaštite: ugrožavanje kvalitete površinskih voda kao i podzemnih voda kojima se činak opskrbljuje čitavu Zagrebačku županiju mogu biti lažnosti koje dovesti do nezeljenih posljedica. Kao što je vidljivo otpočene vode svojim djelovanjem mogu povećati štetne posljedice koje čak i zdravlje ljudi pa se mnogo potreblje način rješavanja problema: adekvatno sakupljanja i odvodnje otpadnih voda uz konstantno pročišćavanje, kako bi sa snimali već danas prisutni negativni okoliški utjecaji.

Potrebno je pri tome napomenuti da nas i obvezuju odredbe regulativne sa područja Vodnog gospodarstva, a poglavlju Državnog plana za zaštitu voda, gdje su i predviđene osnovne odredbe poradi provedbe zaštite voda od onečišćenja, a koje između ostalog predviđaju zauzimanje trenda pogoršavanja kvalitete vode i to predviđenjem mjera zaštite voda u središnjem i dugoročnom razdoblju.

Pri tome osnovne mjere za sprečavanje i smanjenje onečišćenja voda čine:
1. planiranje, rekonstrukcija i izgradnja sustava javne odvodnje
HRVATSKÉ VODE

Vodno-gosudarski odjel za
slivno porječje grada Zagreba
10000 Zagreb, Ulica grada Vučkara hr. 220

* planiranje, rekonstrukcija i izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda iz sustava
  javne udruženja.

Stoga se upravo prioritetno čini izrada sve Studije čija bi realizacija trebala predstavljati i
početak sustavnog provođenja odredbi: Plana zaštite voda u poreklu ranije navedenog, to će ujedno poslužiti i kao neophodna podloga za donošenje Plana zaštite voda od osećenja
Zagrebačke županije.

Nadalje s obzirom na predviđeni sadržaj, Studija će predstavljati realnu osnovu za poboljšanje
niza aktivnosti vezanih na organizacijske aspekte komunalnog sektora u županiji, financijsko
aspekte, te aspekte zaštite okoliša.

Osim navedenog postojeća stanje izgrađenosti kanalizacijskih sustava kao i sustava
pročišćavanja otpadnih voda na području Zagrebačke županije ne omogućuje zadovoljavajuće
standard življenja stanovništva, a ne osiguravaju se ni potrebni uvjeti s gledišta zaštite okoliša

2. PODRUČJE OBUIVATA I OSNOVNE KARAKTERISTIKE PROSTORA
ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

Kao što je već rečeno u uvodnom dijelu Zagrebačka županija svojom veličinom od 3058 km²
predstavlja jednu od većih županija u Hrvatskoj. Territorijalnim utočišćem čine ju osam gradova
(Dugo Selo, Varaždin, Jastrebarsko, Samobor, Sveti Ivan Zelina, Velika Gorica, Vrhovec i
Zagrebčice) odnosno dvadeset osam općina. Na prostoru Zagrebačke županije prema popisu
stanovništva iz 2001. godine obitava 304.186 stanovnika raspoređenih u 698 naselja Županije,

Prema prirodno-geografskoj regionalizaciji Hrvatske, Zagrebačka županija smještena je u
Parcanskoj megarogi i to njenom jugozapadnom dijelu. Na području Županije prevladavaju
nizinski krajevi do 200 m.n.m. što uključuje aluvijalne ravne rijeke Save i njenih pritoka: Prisavska nizina s Turopoljem, Lonjska nizina na istoku i Donje Pokuplje na jugu. Izuzetak čine područja Medvednica, Žumberačke gore sa Samoborskim gorjem, te Vukomerečke gorice između Turopolja i Pokuplja.

Prometno-geografski zajedno sa gradom Zagrebecom predstavlja jedno od ključnih čvorista
međunarodnih i regionalnih prometnih pravaca.

U hidrološkom smislu prostor Zagrebačka županije karakterizira voćni sliv rijeke Save i
njenih pritoka. Najznačajnije pritoke s lijeve obale rijeke Save čine rijeke Sutla, Krapina i
Lonja sa dotocima Črne i rijeke Česme. Na desnoj obali Save značajni pritoci su Bregana i
Gradona. Veći dio južne savsko aluvijalne ravnice odvodi rijeka Odra u rijeku Kupu.

Nizinski dijelovi a posebice savski aluvij sa hidrološkom smislu su najznačajniji jer
predstavljaju koncentraciju velikih količina površinskih i podzemnih voda, te čine glavne
vodne resurse potiche vode za vodoopskrbe sustave Grada Zagreba, Zagrebačke županije kao i
dijela Sisačko-moslavačke županije.

Razvoj gospodarstva Zagrebačke županije izražen je prvenstveno u gradskim središtima, u
karakterizira ga hitezivu rast manjih poduzetništva, poljoprivrede i turizma.
Tablica 1 - ZAGREBAČKA ŽUPANIJA

<table>
<thead>
<tr>
<th>Područje</th>
<th>Broj stanovnika</th>
<th>Površina (km²)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>GRADOVI:</strong></td>
<td>1981.godine</td>
<td>1991.godine</td>
</tr>
<tr>
<td>DUGO ŠELO</td>
<td>8.192</td>
<td>9.376</td>
</tr>
<tr>
<td>IVANIĆ GRAD</td>
<td>12.780</td>
<td>13.022</td>
</tr>
<tr>
<td>JASTREBARSKO</td>
<td>17.441</td>
<td>15.608</td>
</tr>
<tr>
<td>SAMOBOR</td>
<td>32.857</td>
<td>33.496</td>
</tr>
<tr>
<td>SVETI IVAN ZELINA</td>
<td>15.592</td>
<td>14.551</td>
</tr>
<tr>
<td>VELIKA GORICA</td>
<td>47.104</td>
<td>53.796</td>
</tr>
<tr>
<td>VRBOVEC</td>
<td>12.938</td>
<td>12.736</td>
</tr>
<tr>
<td>ZAPREŠIĆ</td>
<td>12.540</td>
<td>19.507</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Gradovi-ukupno:</strong></td>
<td><strong>159.474</strong></td>
<td><strong>172.092</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>OPCINE:</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>BLEDENICA</td>
<td>1.698</td>
<td>1.581</td>
</tr>
<tr>
<td>BISTA</td>
<td>5.177</td>
<td>5.128</td>
</tr>
<tr>
<td>BRCKOVLJANI</td>
<td>2.351</td>
<td>4.364</td>
</tr>
<tr>
<td>BRĐOVIĆ</td>
<td>8.519</td>
<td>8.109</td>
</tr>
<tr>
<td>DUBRAVA</td>
<td>5.919</td>
<td>5.273</td>
</tr>
<tr>
<td>DLIBRAVIĆ</td>
<td>1.576</td>
<td>1.562</td>
</tr>
<tr>
<td>FARKASRVAC</td>
<td>2.564</td>
<td>2.180</td>
</tr>
<tr>
<td>GRADEC</td>
<td>4.213</td>
<td>3.669</td>
</tr>
<tr>
<td>JAKOViLE</td>
<td>3.710</td>
<td>3.680</td>
</tr>
<tr>
<td>KLINČA Sela</td>
<td>4.533</td>
<td>4.336</td>
</tr>
<tr>
<td>KLOŠTAR IVANiĆ</td>
<td>4.668</td>
<td>4.575</td>
</tr>
<tr>
<td>KRASiC</td>
<td>4.359</td>
<td>3.245</td>
</tr>
<tr>
<td>KRAVARSKO</td>
<td>1.084</td>
<td>1.881</td>
</tr>
<tr>
<td>KRIŽ</td>
<td>7.377</td>
<td>7.037</td>
</tr>
<tr>
<td>LUKA</td>
<td>1.430</td>
<td>1.338</td>
</tr>
<tr>
<td>MARIJA GORICA</td>
<td>1.909</td>
<td>1.750</td>
</tr>
<tr>
<td>ORLE</td>
<td>2.407</td>
<td>2.092</td>
</tr>
<tr>
<td>PišARiVA</td>
<td>4.594</td>
<td>3.884</td>
</tr>
<tr>
<td>POKUPSKo</td>
<td>3.125</td>
<td>2.559</td>
</tr>
<tr>
<td>PRESEKA</td>
<td>2.379</td>
<td>1.828</td>
</tr>
<tr>
<td>PUSiCA</td>
<td>2.102</td>
<td>2.171</td>
</tr>
<tr>
<td>RAKOViĆ</td>
<td>1.083</td>
<td>1.402</td>
</tr>
<tr>
<td>RUGViCA</td>
<td>4.076</td>
<td>4.745</td>
</tr>
<tr>
<td>STUPNiK</td>
<td>2.089</td>
<td>2.385</td>
</tr>
<tr>
<td>SViTA NEĐEĽJА</td>
<td>11.212</td>
<td>10.073</td>
</tr>
<tr>
<td>ŽUMBERAK</td>
<td>2.438</td>
<td>1.436</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Općine-ukupno:</strong></td>
<td><strong>99.847</strong></td>
<td><strong>92.297</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>SVEUKUPNO:</strong></td>
<td><strong>259.321</strong></td>
<td><strong>264.389</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Prostorna jedinica</td>
<td>Površina (km²)</td>
<td>%</td>
</tr>
<tr>
<td>-------------------------</td>
<td>---------------</td>
<td>-----</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>GRADOVI:</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Dugo Selo</td>
<td>52,22</td>
<td>1,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Ivanic Grad</td>
<td>173,57</td>
<td>5,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Jastrebarsko</td>
<td>226,50</td>
<td>7,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Samobor</td>
<td>250,73</td>
<td>8,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Sveti Ivan Zelina</td>
<td>184,68</td>
<td>6,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Velika Gorica</td>
<td>328,65</td>
<td>10,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Vrbovec</td>
<td>159,05</td>
<td>5,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Zaprešic</td>
<td>52,60</td>
<td>1,7</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Gradovi-ukupno:</strong></td>
<td>1,428,00</td>
<td>46,7</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>OPĆINE:</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bedenića</td>
<td>21,70</td>
<td>0,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Biška</td>
<td>52,74</td>
<td>1,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Brkovljan</td>
<td>71,14</td>
<td>2,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Brodovci</td>
<td>37,27</td>
<td>1,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Dubrava</td>
<td>115,18</td>
<td>3,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Dubravica</td>
<td>20,45</td>
<td>0,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Farkaševac</td>
<td>73,66</td>
<td>2,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Gradec</td>
<td>88,85</td>
<td>2,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Jakovlje</td>
<td>35,71</td>
<td>1,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Klinča Sela</td>
<td>77,64</td>
<td>2,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Kloštar Ivanic</td>
<td>77,59</td>
<td>2,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Krašić</td>
<td>69,45</td>
<td>2,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Kvararsko</td>
<td>58,03</td>
<td>1,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Križ</td>
<td>118,46</td>
<td>3,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Luka</td>
<td>17,17</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Marija Gorica</td>
<td>17,10</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Orešak</td>
<td>57,61</td>
<td>1,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Pišarovina</td>
<td>145,00</td>
<td>4,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Pokupsko</td>
<td>105,73</td>
<td>3,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Preška</td>
<td>47,86</td>
<td>1,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Pušica</td>
<td>18,20</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Rakovac</td>
<td>35,11</td>
<td>1,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Rugvica</td>
<td>93,73</td>
<td>3,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Stupnik</td>
<td>23,20</td>
<td>0,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Sveta Nedjelja</td>
<td>41,43</td>
<td>1,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Žumberak</td>
<td>110,17</td>
<td>3,6</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Općine-ukupno:</strong></td>
<td>1,630,15</td>
<td>53,3</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Sve ukupno:</strong></td>
<td>3,058,15</td>
<td>100,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>
3. POSTOJEĆE STANJE ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

Većine naselja na području Zagrebačke županije nema rješeno pitanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na zadovoljavajući način. U tom izvještaju javnih komunalnih sustava odvodnje kao i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Izuzetak čine gradovi Velika Gorica, Samobor i Ivanic Grad kod kojih su izgrađeni uređaji za pročišćavanje otpadnih voda no oni također u potpunosti ne zadovoljavaju predviđene kriterije te ih je u brojnim slučajevima potrebno stavit u potpunu funkcionalnost izgradnjom dijela novih objekata očekivano rekonstrukcijom postojećih. Kod većine perifernih naselja odvodnja otpadnih voda je rješena putem sabirnih jama ili individualnih septičkih jama i uz slučajevno ispuštanje ili projektiranje u okolište vodozrake. Razvojem naselja kao i spajanjem na javne vodoopskrbne sustave povećavaju se i količine otpadnih voda što u uzvisima uvjetima povećava onečišćenje podzemnih i površinskih voda kao i čitavog okoliša.

Usim otpadnih voda odvodnja hravnih voda i to poglavito za onečišćenih prometnih in ostalih učvršćenih površina nije rješena za adekvat način, a posebno u naseljima gdje nema prikladnog prijelaza.

Nastavno su priloženi osnovni podaci o postojećim sustavima odvodnje za sve gradaove u Zagrebačkoj županiji.

* Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Velike Gorice

Sustav odvodnje Velike Gorice obuhvaća i slijedeća prigradska naselja: Rakitje, Gradici, Turopoljska Petrovina, Donja Lomnica, Velika Mlaka, Veliko Polje, Miševec kao i dio naselja Grada Zagreba (Hrašće, Odra, Mala Mlaka). Ukupna dužina kanalizacijskog sustava razdjelnog tipa iznosi oko 150 km. Za transport otpadnih voda do lokacije uređaja za pročišćavanje koriste se crpne stanice, a najvećeg kapaciteta su CS "Karijovec" i CS "Donja Lomnica" koja su intergrirane na glavnom kolektoru. Otpadne vode se obrađuju na mehaničko-olokošćem uređaju za pročišćavanje, te nastavno putem crpne stanice i pripadnog tlačnog tjeiovoda (Ø 60 L=10,8 km) odvođe do mjesta izpusta u prijemničkoj riječi Savu, u blizini naselja Donja B. Bukovje. Kapacitet uređaja je 35000 TS, a planiranom rekonstrukcijom predviđa se povećanje kapaciteta do 60000 ES.

* Kanalizacijski sustav Samobor

Na području grada Samobora kao i naselja Bregince zaštićen je mješoviti sustav odvodnje dok je za ohranjujuća naselja providena izvodba razdjelnog sustava odvodnje. Za pročišćavanje otpadnih voda izgrađen je uređaj istočno od naselja Gradica, uz glavni otvoren kolektor Sav-Samobor, s ispostavom u rječki Savu. Kapacitet uređaja iznosi 20000 ES, a u desadišnjem pogonu su problemi vezani za te sporadična obavlja pročišćavanje otpadnih voda. U fazi izrade je izdijela dokumentacija rekonstrukcije postojećeg uređaja.

* Kanalizacijski sustav Zaprešić

Na području grada Zaprešića the huvnom je izgrađen mješoviti sustav kanalizacije, a otpadne vode se direktno ispuštnju bez prehodnog pročišćavanja.
**Hrvatske vode**

Vodnjak-sredstvo za stajni područje grada Zagreba

Zagreb, Ul. grada Vukovara 125C

Glavni kolektori sustava odvodnje koji guzvoriraju bušinčem uređaju za pročišćavanje otpadnih voda s područja Zagreba su: Kamnica-Zaprešić (razdoblje sustav odvodnje), mješoviti sustav odvodnje grada Zaprešića s isčinim transportnim kolektorom, te kolektor Bistra-Ivance (mješoviti sustav). U takvom pripremnim radovi na izgradnji središnjeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, gdje se u I etapi uređaja planira izgradnja mehanička bioškornog uređaja s cijelovitom obradom mutla, ukupno kapaciteta 136 854 ES, a u II etapi kapacitet uređaja povećaće se na 175 813 ES.

- **Kanalizacijski sustav Ivanić Grad**

Na području Ivanića Grada izgrađen je mješoviti sustav odvodnje, a otpadne vode se dovode do uređaja za pročišćavanje lociranog u južnom dijelu stajnog područja uz rijeku Lonju u bližini sino ceste Zagreb-Lipovac. Na sustav odvodnje Ivanić Grada djelomično je i priključena i kanalizacijska mreža naselja Kloštar Ivanić. Izveden je I stupanj pročišćavanja odnosno samo mehanički dio uređaja.

- **Kanalizacijski sustav Vrbovec**

Izgrađen je mješoviti sustav odvodnje, a kanalizirane vode se bez prehodnog pročišćavanja dispoziraju u vodotok Luka. Ukupna dužina izgrađenog sustava odvodnje iznosi oko 23 km.

- **Kanalizacijski sustav Sveti Ivan Zelina**

Odvodnja grada Sveti Ivan Zelina rješena je za mješovitim sustavu, a kanalizirane vode se bez prehodnog pročišćavanja ispuštaju u prijavnike potok Topolišća i rijeku Zelenu. Ukupna dužina izvedene kanalizacijske mreže iznosi oko 5 km.

- **Kanalizacijski sustav Jastrebarsko**


- **Kanalizacijski sustav Dugo Selo**

Odvodnja grada Dugo Sela rješena je mješovitim sustavom odvodnje, a kanalizirana voda se transportira kanalizacijskim mrežom i glavnim kolektorima koji na području izvan užeg urbanih sustava područje završavaju u otvorenom kanalima koji se nastavno uljevaju u potok Črnec. Ukupna dužina kanalizacijskih mreža iznosi oko 17 km.

Kao što je viđljivo iz navedenog ni gradovi unutar Zagrebačke županije nisu u potpunosti rješeno planiranje odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda. Nadalje većina naselja na prostoru županije ne samo da nema izgrađene javne komunalne sustave odvodnje već će postoji niti planovi i koncepti rješavanja ove problema.
Projektna dokumentacija za neka naselja je izrada, no uglavnom je suvijek datuma, te ju je potrebno novelirati s ciljem utvrđivanja aktualnog stanja i verifikacije predloženih rješenja. Rješavanje problematike odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području Zagrebačke županije treba imati prioritetski značaj, ako se žali ostvariti bolji standard življenja stanovništva na ovom prostoru, te osigurati adekvatnu zaštitu okoliša u skladu s načelima održivog razvitka.

4. PODLOGE ZA IZRADU STUDIJE ZAŠTITE VODE

Prilikom izrađe Studije zaštite voda Zagrebačke županije izazivać može prioritetno imati u vidu postavke iz poduzetne regulative za područja Vodnog gospodarstva i to:

* Zakon o vodama (NN br. 107/95)
* Državni plan za zaštitu voda (NN, siječanj 1999.god.)
* Uredba o klasifikaciji voda (NN, br. 6, 1998.god.)
* Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN, br.49, 1999.god.)
* Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN, siječanj 2001.god.), kao i drugih vodnogospodarskih propisa kojima se utvrđuju i definiraju kriteriji za domene zaštitne vode od osećenja i zagađenja.
* Uredba o uparnim tvarima u vodama (NN, br.78/98)
* Uredba o utjecaju na okoliš (NN, br 53/97)

Za izradu Studije zaštite voda neophodno je pribaviti tehničku dokumentaciju izvedenog stanja objekata sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda područja Zagrebačke županije, uključivo katastar zagađivača, kao i sve do sač izrađenu projektno tehničku dokumentaciju objekata zaštitne vode za objekte koji do danas nisu izgrađeni. Kao osnovne podloge za izradu Studije potrebno je koristiti:

5. PREDMET I OPSEG RADOVA STUDIJE

Kao što je već rečeno u uvodnom dijelu postojeće stanje izgrađenosti javnih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području Zagrebačke županije ne omogućuje zadovoljavajući standard življenja stanovništva, a ne osiguravaju se ni potrebni uvjeti s gledišta okoliša.

Državnim planom za zaštitu voda kao i ostalim podlogama previdene su osnovne smjernice provedbi zaštite voda od onečišćenja u smislu zauzimanja trenda pogoršanja kakvoće vode i to predmetnim mjerama zaštite voda u dugoročnom razdoblju, odnosno donošenjem prijedloga 1. stupača razvoja zaštite vode.

Stoga bi upravo predmetna Studija trebala predstavljati koncepcijski osnovu za sustavno provođenje zaštite vode Zagrebačke županije odnosno činiti stručnu podlogu za donošenje županijskog plana zaštite voda.

Opsegom radova Studije potrebno je metodološki i sačuvajno obuhvatiti, te prioritetno izvršiti:

- Analizu postojećeg stanja zaštite voda cjelokupnog prostora Zagrebačke županije koja uključuje prikupljanje podataka i podloga kojima je neophodno sagledati sve postojeće resurse, a prioritetno slijedeće:
  - Sustave odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda pojedinačnih sustava (slivnih područja) uključujući postojeće stanje odvodnje i pročišćavanja industrijskih otpadnih voda sa puhanicima o tehničkim karakteristikama, kapacitetima, izgrađenosti, stanju konstrukcija i građevina iz svim aspektima verifikacije podloga i rješenja koja su u fazi realizacije.
  - Organizacijske aspekte komunalnog sektora u Zagrebačkoj županiji
  - Financijske aspekte vezano na mogućnosti investiranja
  - Aspekte zaštite okoliša, a poglavito stanje vodnih resursa

- Koncept dugoročnog razvoja zaštite voda prostora Zagrebačke županije koji uključuje provedbu svih potrebnih analiza sagledavajući sve resurse, a prioritetno slijedeće:
  - Analizu i verijifikaciju projektu-tehničke i ostale dokumentacije koja je izrađena za pojedinu naselja, a sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda nije još izgrađen.
  - Na onim prostorima gdje ne postoje izrađena projektna dokumentacija potrebno je izraditi osnovne koncepte odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za dugoročno razdoblje respektivno topografske i hidrološke karakteristike (raspoloživi vodni resursi). Pojedinca područja s ciljem sagledavanja optimalan tehničkih rješenja koje uključuju određivanje granica pojedinog sustava (slivnog područja), izbor sustava odvodnje, broj i lokacije uređaja za pročišćavanje kao i postavke i kriterije za odabir optimalne tehnologije pročišćavanja otpadnih voda. Pratno je potrebno utvrditi sve ulazne podatke i resurse neophodne za dimenzioniranje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda pojedinačnih sustava (slivnih područja), a posebice: broj i prognozu rasta stanovništva pojedinačno područja, početne i varijirajući industrijski pogonima na analizima karakteristika i oてるčenja otpadnih voda u dugoročnom razdoblju, određiti mjernodavne hidrološke kriterije za dijagramiranje pojedinih sustava, utvrditi hidrogravski karakteristike i mogućnosti potencijalnih prijavnika pročišćenih voda.
HRVATSKE VODE
Vodogospodarski odeljenje za sljedeće područje grada Zagreba
10000 Zagreb, Jelačića 4, staro vijeće grada Vukovara, br. 220

* Priječlono i analiza vezano za organizacijske aspekte komunalnog sektora u Zagrebačkoj županiji

* Financijske aspekte koji uključuju tehničko-ekonomiske analize varijantnih rješenja izgradnje, proširenja i rekonstrukcije sustava odvodnje i pražničavanja otpadnih voda i provođenja ostalih mjera zaštite voda za pojedine sustave sa investicijama Bosnijom i Hercegovinom izgradnje, proširenje i rekonstrukcije sustava odvodnje i pražničavanja otpadnih voda u dugoročnom razdoblju i financijske aspekte sagledane s aspekta poslovanja komunalnih poduzeća.

* Analize i predvidive učinke s aspekta zaštite okoliša

- Priječlono 1. stupnja razvoja zaštite voda u Zagrebačkoj županiji, a sadržavati će sve prilogi i potrebne analize specifičirane u prethodnom točci, a vezane za izradu prijedloga 1. stupnja razvoja zaštite voda prostora Zagrebačke županije.

* Za područja na kojima se odvodnja otpadnih voda neće prioritetno riješiti javnim kanalizacijskim sustavima predložiti privremenu rješenja i individualne mjere zaštite.

- Zaključci i preporuke za provođenje zaštite voda na prostoru Zagrebačke županije u dugoročnom planском razdoblju sa prijedlogom 1. stupnja razvoja zaštite voda.

- Za sve vodoteke očitano pojedine diočice vodotoka unutar Zagrebačke županije na osnovi Uredbe o klasifikaciji voda u suradnji sa Hrvatskim vodama i ostalim relevantnim institucijama potrebno je predložiti kategorizaciju voda, a koja će biti verificirana županijskim planom zaštite vode.
6. SADRŽAJ STUDIJE

Stučija zaštite voća Zagrebačke županije morala bi sadržavati sve potrebne rješenja i priloge neophodne za realizaciju radova prema specifikaciji i sadržaju Elaborata. To uključuje sve analize i obrade neophodne za realizaciju osnovnih ciljeva Studije.

Pри tome važna je verifikacija svih čimbenika i ulaznih podataka, a poglavito onih neophodnih za definiranje optimalnih rješenja s tehničkog aspekta kao i s gledišta racionalnosti izgradnje i pogonu, kao osnove za sustavno provođenje plana zaštite voća prostora Zagrebačke županije, uključivo daljnje aktivnosti na planiranju, rekonstrukciji i izgradnji javnih sustava odvodnje kao i uredaja za pročišćavanje otpadnih voda.

SADRŽAJ ELABORATA

1.0 OPĆI PRILOŽI

1.1 Uvodni dio
1.2 Projektual zadatak

2.0 POSTOJEĆE STANJE ZAŠTITE VODA U ZAGREBAČKOJ ŽUPANIJI

A. OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE

A.1 OSNOVNE KARAKTERISTIKE PROSTORA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

A.1.1 Teritorijalno-administrativni ustoj
A.1.2 Fizičko-gospodarske značajke
A.1.3 Gospodarske značajke

A.2 POLAZNE OSNOVE

A.2.1 Uvodna obradiloženja
A.2.2 Metodološki pristup analizi postojećeg stanja

B. RESURSI

B.1 RECEPJIENTI: Površinske vode, vodotoci, izvorišta, podzemne vode

1.1 Općenito
1.2 Recepijenti na prostoru pojedinih sustava (slivnih područja)
1.3 Zaključak

B.2 KORISNICI SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

2.1 Izvorišta i podzemne vode rezervirane za vodopošćrku stanovništva, zaštićena područja
2.2 Stanovništvo
2.3 Gospodarstvo
2.4 Potrošnja i potreba za vodom

B.3 SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

3.1 Analiza stanja vodopošćrnih sustava i planske dokumentacije
3.2 Analiza stanja odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda po pojedinih sustavima (slivnim područjima)
C. ORGANIZACIJSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ZAGREBAČKOJ ŽUPANIJI
1. Općenito
2. Osnovni podaci
3. Kadrovska struktura pojedinih komunalnih tvrtki
4. Količine otpadnih voda u pojedinim sustavima
5. Cijene vode u pojedinim sustavima
6. Komentar, zaključak

D. FINANCIJSKI ASPEKTI
1. Općenito
2. Pobrane financijske analize
3. Komentar, zaključak

E. ASPEKTI ZAŠTITE OKOLIŠA
1. Uvodni dio
2. Stanje vodnih resursa

F. ZAKLJUČAK (Stanje zaštite voda u Zagrebačkoj županiji)

3.0 KONCEPT ZAŠTITE VODA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE ZA DUGOROČNO PLANSKO RAZDOBLJE SA PRIJEDLOGOM I. STUPNJA RAZVOJA ZAŠTITE VODA

A. OPĆI PODACI I POLEZNE OSNOVE

B. RESURSI
B.1 RECIPJENTI: Površinske vode, vodotoci, izvorišta, podzemne vode – željeno stanje
1.1 Općenito
1.2 Recipienti na prostoru pojedinih sustava (slivnih područja)
1.3 Zaključak

B.2 KORISNICI SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA
2.1 Izvorišta i podzemne vode rezervirane za voćuupske stanovništvo, zaštićena područja
2.2 Stanovništvo
2.3 Gospodarstvo
2.4 Potrošnja i potrebe za vodom

B.3 SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA
3.1 Vodoopskrbni sustavi – predvidivi razvoj
3.2 Sustavi odvodnje i pročišćavanje otpadnih voća – predložena tehnička rješenja po pojedinih sustavima (slivnim područjima)
HRVATSKIE VODE
Vodno-gospodarski odjel za
stvarno područje grada Zagreba
"CIOCO Zagreb, Jilice grada Vukovara br. 222"

C. ORGANIZACIONI ASPEKTI KOMUNALNOG ASPEKTA U ZAGREBAČKOJ
ŽUPANIJI – ANALIZE, PRIJEDLOZI, ZAKLJUČCI

D. FINANCIJSKI ASPEKTI
1. Općenito
2. Tehničko ekonomsko analizirajte varijantnih rješenja izgradnje, proširenja i rekonstrukcije
   sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i provođenja ostalih mjera zaštite voda
3. Investicijski troškovi izgradnje, proširenja i rekonstrukcije sustava odvodnje i
   pročišćavanja otpadnih voda
4. Investicijski troškovi zaštite vodocrplišta, podzemnih voda i zaštićenih područja
5. Financijski aspekti vezani na poslovanje komunalnih poduzeća
6. Komentari, zeključak

E. ASPEKTI ZAŠTITE OKOLIŠA
1. Uvodni dio
2. Vodni resursi

4.0 ZAKLJUČCI I PREPORUKE ZA PROVOĐENJE ZAŠTITE VODA NA
PROSTORU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE U DUGOROČNOM PLANSKOM
RAZDOBLJU SA PRIJEDLOGOM 1. STUPNJA RAZVOJA ZAŠTITE VODA

5.0 GRAFIČKI PRILOZI

5.1 Pregledne situacije postojećeg stanja u mj. 1:50 000
5.2 Pregledne situacije tehničkog rješenja budućeg sustava u mj. 1:50 000
5.3 Pregledne situacije tehničkog rješenja prijedloga 1. stupnja razvoja zaštite voda
   u mj. 1:50 000
5.4 Situacije pojedinačnih konfiguracija – postojeće stanje u mj. 1:25 000 ili 1:10 000
5.5 Situacije pojedinačnih konfiguracija tehničkog rješenja budućeg sustava u mj. 1:25 000
   ili 1:10 000
5.6 Situacije pojedinačnih konfiguracija tehničkog rješenja prijedloga 1. stupnja razvoja
   zaštite voda u mj. 1:25 000 ili 1:10 000

Grafičku obradu osim u pisanom obliku treba dostaviti i na magnetnom mediju, prema
specifikaciji iz poglavlja 7.1. Elaborati mora sadržavati: ostale priloge i nacrte koji nisu
navedeni, a koji se tokom izrade Studije pokazuju potrebним.
7. POSTUPAK PRAĆENJA RADA SA DINAMIKOM IZRAĐE STUDIJE

7.1 IZVJEŠĆA

- Izvješća o napredovanju rada na izradi studije potrebno je dostaviti jednom mjesečno sudionicima u projektu. Izvješće treba biti u sažetom obliku sa zadatkom da informira sudionike o projektu i dinamici realizacije projekta, problema na koje je projektant našao, a isto biti trebalo riješiti uz pomoć sudionika u projektu i drugih institucija. Izvješće treba sadržavati usporedbu sa ugovorenom dinamikom realizacije projekta.

- Prva radna verzija izvješća potrebna je predati nakon završetka svakog od poglavlja "2. postojeće stanje zaštite voda u Zagrebačkoj županiji", odnosno dijelu poglavlja "3. koncept zaštite voda Zagrebačke županije za dugoročno plasirano razdoblje", a trebaju sadržavati sve predviđeno po ugovorenom sadržaju. Izvješće trebati u 6 primjeraka sudionicima u projektu na načelu načelnu suglasnost.

- Po završetku zaključka dijela poglavlja 3., a koje se odnosi na prijedlog 1. stupnja razvoja zaštite voda Zagrebačke županije, projektant je dužan sudionicima u projektu predati i radnu verziju dokumenta na I etapi revizije, čiji je zadatak revidirati dostavljeno izvješće i uz pomoć projektmana, Hrvatskih voda, predstavnika jedinica lokalne uprave i samouprave i komunalnih poduzeća definirati kriterije i uvjete na osnovu kojih će projektant prispjediti izradi poglavlja "4. zakućnici i preporuke za provođenje zaštite voda Zagrebačke županije".

- Po završetku poglavlja 4., projektant je dužan predati radnu verziju ovog poglavlja na prihvaćanje sudionicima projekta i revizijom povjerenstva.

- Konačno izvješće usklađeno sa primjedabima revizijskog povjerenstva i ostalih sudionikom u projektu, projektant je dužan dostaviti svakom komunalnom poduzeću u županiji po jedan primjerak, županiji 4 primjeraka i Hrvatskim vodama 3 primjeraka. Bez obzira na veličinu uveza od projektanta se očekuje da poglavlje 4. bude posebno uvezen.

* Napomena, načelnog suglasnosti zrači samo suglasnost na predloženi sadržaj u cijelini i ni na koji način ne oslobađa projektanta odgovornosti za točnost, kvalitetu i opseg sadržaja tog poglavlja u konkretnom izvješću.

Izvješća (osim izvješća o napredovanju) trebaju sadržavati:
- tekstualni dio sa tablicama
- kartografske prikaze
- dodatne analize razmatranih varijanti i alternativa u formi seprata

Osim u naprijed navedenom broju primjera, konačna verzija izvješća trebaju biti dostavljena na CD (5x) formatiran i usaglašenim s Sektorom za informatiku u Hrvatskim vodama i grupom za GIS u Zavodu za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda.
7.2 DYNAMIKA IZRADE STUDIJE

- Predvidivo trajanje izrade Studije iznosi 1 godinu
- Projektant u pomoći mora predočiti detaljno razrađenu dinamiku realizacije projekta. Ta dinamika mora sadržavati najmanje sljedeće pozicije:
  1. Pripremne aktivnosti za realizaciju projekta
  2. Obrada postojećeg stanja
  3. Dostava radne verzije poglavlja 2.
  4. Isходеnje načelne suglasnosti na postojeće stanje
  5. Obrada koncepcije
  6. Dostava radne verzije dijela poglavlja 3. “koncept zaštite voda Zagrebačke županije za dugoročno planirano razdoblje”
  7. Ishođenje načelne suglasnosti
  9. Dostava radne verzije dokumenta na reviziju i usaglašavanje
  10. Razdoblje revizije i usaglašavanja
  11. Aktivnosti vezane za definiranje kriterija i uvjeta za poglavlje 4. “zaključci i preporuke za provođenje zaštite voda Zagrebačke županije”
  15. Aktivnosti vezane za dovršenje konačne verzije izvješća u skladu s primjedbama sudionika u projektu i revizijskog povjerenstva

Predložena dinamika mora biti usaglašena s detaljnim opisom sažetka pojedinačnog poglavlja sa naglaskom na metodološki pristup, koji je projektant obvezan dostaviti u pomoći i što će biti jedan od kriterija za ocjenu kvalitete pounude.

7.3 OSTALO

- Projektant je dužan respektirati i postupiti po primjedbama revizijske komisije, još činića lokalne uprave i samouprave, imenovanih povjerenstva Hrvatskih voda i komunalnih poduzeća.

- Ugovor će se smatrati izvršenim kada projekant preda konačno izvješće (uključujući i separate) korigirano i dopunjeno u skladu s primjedbama svih sudionika u projektu u ugovornom broju primjenika što u pismenom obliku potrjećuje povjerenstvo Hrvatskih voda nadležno za praćenje provedbe studije.

- Institucije i odjele uključeni u provedbu projekta:

  Naričitelj studije
  Hrvatske vode
  10000 Zagreb
  Ulica grada Vukovara 220
Projektni zadatak izradili su HRVATSKIE VODE

Direktorija - Sektor za zaštitu voda i mora od zagađivanja
mr. sc. Stjepan Baričić, dipl. ing. grad.

VGO - Zagreb - Služba za zaštitu voda
Višnja Grubišić, dipl. ing. biol.
Zlatko Juriša, dipl. ing. grad.

VGO Sava - Služba za zaštitu voda
Branko Malović, dipl. ing. grad.
Stojanka Janković, dipl. ing. grad.

Zagreb, travanj 2009. god.

HRVATSKIE VODE
Sektor za zaštitu voda i mora
Voditelj
Miroslav Steinbauer, dipl. ing. grad.
POGLAVLJE 4:
ZAKLJUČCI I PREPORUKE
ZA PROVOĐENJE ZAŠTITE VODA
NA PROSTORU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE
1. POJEDINAČNI SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA NA PROSTORU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE
1.1 PRIJEDLOG TEHNIČKIH RJEŠENJA SUSTAVA ODVODNJE U DUGOROČNOM RAZDOBIJU NA PODRUČJU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE
1.1. PRIJEDLOG TEHNIČKIH RJEŠENJA SUSTAVA ODVODNJE U DUGOROČNOM RAZDOBLJU NA PODRUČJU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

Sukladno prijedlozima ove Studije, odvodnja otpadnih voda naselja Zagrebačke županije planira se uz slijedeće preporuke:

1. Daljnje dograđivanje postojećih većih kanalizacijskih sustava odvodi se s rekonstrukcijom ili izgradnjom pripadnih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda za središnju naselja svih 15 samih gradova smještenih na području Zagrebačke županije, tij. gradova:

1.1 Dugo Selo, (spoj na uređaj »Rugvica«)

Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 9355 m
Projektirana mreža: 48913 m
Uredaj: Rugvica (37 000 ES) - recipient: Rijeka Sava

Predviđa se nastavak razvoja sustava odvodnje, te ostvarivanje spoja sustava odvodnje otpadnih voda grada Duge Selo na sustav odvodnje Općine Rugvica, sa zajedničkim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda.

1.2 Ivančić Grad, (uključen i dio naselja iz Kloštar Ivanica)

Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 42458 m
Projektirana mreža: 69558 m
Uredaj: Ivančić Grad (25 000 ES) - recipient: Rijeka Lonja

Rješenjem razmotrenim u ovoj Studiji planira se dopuniti postojeći kanalizacijski sustav "Ivančić Grad" za koji se priključuje i veći dio naselja Kloštar Ivanić, te dograditi i rekonstruirati postojeći uređaj za pročišćavanje.

3.1 Jastrebarsko

Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 28318 m
Projektirana mreža: 41579 m
Uredaj: Jastrebarsko (12 000 ES) - recipient: Potok Bresnica
Ovom Studijom planira se upotpuniti kanalizacijski sustav "Jastrebarsko" i izgraditi kolektor kojim se osigurava doprema otpadnih voda do planirane lokacije uređaja za pročišćavanje i izgradnja uredaja za pročišćavanje otpadnih voda.

4.1 Samobor

Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 79620 m
Projektirana mreža: 52324 m
Uređaj: Samobor (50 000 ES) – recipijent: Potok Ravica.

Daljnjim razvitkom kanalizacijskog sustava "Samobor" planira se izvedba potrebnih zahvata radi izdavanja nastalih smeti u pogonu, priključenje na sustav odvodnje onih naselja koja do danas nemaju riješenu odvodnju, te izgradnja novog uredaja planiranog kapaciteta.

5.1. Sveti Ivan Zelina

Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 9350 m
Projektirana mreža: 48913 m

Za grad Sveti Ivan Zelina planira se nastavak izgradnje sustava odvodnje, te izgradnja uredaja za pročišćavanje otpadnih voda «Sveti Helena» a dispozicijom pročišćenih voda u vodotok Lovnice koji se ulijeva u rijeku Lunja.

6.1 Velika Gorica (rekonstrukcija postojećeg uredaja)

Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 120430 m
Projektirana mreža: 33783 m
Uređaj: Velika Gorica (75 300 ES) – recipijent: Rijeka Sava.

Analizom postojećeg stanja te temeljem planiranog razvoja područja grada Velike Gorice u ovoj Studiji razmotreno je i predloženo rješenje u kojem se zadržava postojeća lokacija uredaja uz dogradnju postojećih kapaciteta do preduvjeti kapaciteta do kraja razvojnog razdoblja, te se predlaže daljnji razvoj sustava odvodnje i pročišćavanje prema prijedlogu danom u ovoj Studiji.
1.7 Vrbovec i (Zajednički ur. sa Pik-Vrbovec)

Osnovne karakteristike sustava:
- Postojeća mreža: 38787 m
- Projektirana mreža: 93813 m
- Uredaj: Vrbovec (32.000 ES) – recipient: kanal Luka

Dalićem razvitkom kanalizacijskog sustava "Vrbovec" planira se izvođba potrebnih zahvata radi otklanjanja nastalih smetnji u pogrom, priključenje na sustav odvodnje mnih naselja koja do danas nemaju riješenu odvodnju. Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda smješta se južno od željeznice pruge (vsa 1.500 m južnje od crne prelagoane) u dispozicijom pročišćenih voda kanal Luka pritok rijeke Lonja. Predviđen je zajednički uređaj s prihvaćanjem otpadnih voda s predrenama Pik Vrbovec za novo predloženih lokaciji (Var I), odnosno varijantn iječenje sa zasebnima uređajem Pik-u Vrbovec (Var II).

1.8 Zaprešić, (Zajednički uređaj za više susjednih općina)

Osnovne karakteristike sustava:
- Postojeća mreža: 49.059 m
- Projektirana mreža: 212479 m
- Uredaj: CUP Zajarki (120.000 ES) – recipient: Riječka Sava

Za Grad Zaprešić planiru se daljnja dogradnja kanalizacijskog sustava i izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koji će se riješiti odvodnja i pročišćavanje za naselja sa područje općina Bistra, Pušća, Luka i Brdovec.

2. Dogradnja postojećih kanalizacijskih sustava odvodnje i izgradnja novih sustava koji se priključuju na kanalizacijski sustav odvodnje Grada Zagreba za naselja s područja općina Sveti Nedjelja i Stupnik i Samobor

2.1 Stupnik, spoj na uređaj grada Zagreba (1500 000 ES)

Osnovne karakteristike sustava:
- Postojeća mreža: 0 m
- Projektirana mreža: 37617 m
- Uredaj: CCPOV-Zagreb (1500 000 ES) – recipient: Riječka Sava

Prema usvojenoj koncepciji planira se izgradnja sustava odvodnje s priključenjem na sustav odvodnje Grada Zagreba.
2.2. Sveta Nedelja, spoj na uređaj grada Zagreba (1 500 000 ES)

Osnovne karakteristike sustava:
Postojeca mreža: 23 266 m²
Projektirana mreža: 46683 m²
Uredaj: CUPOV Zagreb (1 500 000 ES) - recipijent: Rijeka Sava

Prema usvojenoj koncepciji planiramo daljnji razvoj sustava odvodnje s priključenjem na sustav odvodnje Grada Zagreba.

Riješenje odvodnje za područje Općine Stupnik te dijela naselja iz Općine Sveta Nedelja i Grada Samobora vezano je za daljnji izgradnju značajnih kapaciteta sustava odvodnje grada Zagreba kao i planiranu izgradnju glavnih sabirnih kanala. Planira se izgradnja sanitarnih kanalizacijskih mreža tog područja koja je priključena na zagrebački sustav odvodnje. Izgradnja oborinske odvodnje pročvršćena je na zgradnjom oborinskom kanalizacijskom i regulacijskim objektima na njoj koji će omogućiti da najzagađenije (prve) koje prihvatili sanitarne kanalizacije i odatle će se odvoditi s ostatkom otpadnom vodom do srednjevega uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Grada Zagreba.

3. Izgradnja kanalizacijskih sustava odvodnje s pripadajućim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda za središnja naselja svih 26 općina:

3.1. Bedenica, vlastiti uređaj – 2100 ES

Osnovne karakteristike sustava:
Postojeca mreža: 0 m²
Projektirana mreža: 13891 m²
Uredi: Bedenica (2 100 ES) - recipijent: Rijeka Bedenica

3.2. Bistra, spoj na uređaj grada Zaprešića (120 000 ES)

Osnovne karakteristike sustava:
Postojeca mreža: 0 m²
Projektirana mreža: 46683 m²
Uredi: CUP Zajarki (120 000 ES) - recipijent: Rijeka Sava

3.3. Brekovljani, vlastiti uređaj – 9800 ES

Osnovne karakteristike sustava:
Postojeca mreža: 0 m²
Projektirana mreža: 35001 m²
Uredi: Brekovljani (9 800 ES) - recipijent: Rijeka Nova Zelina
3.4 Brdovec, spoj na uređaj grada Zaprešića (120 000 ES)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 7430 m
Projektirana mreža: 4364 m
Uređaj: CUP Zajarki (120 000 ES) – recipijent: Rijeka Sava

3.5 Dubrava, vlastiti uređaj – 4500 ES
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 2 976 m
Projektirana mreža: 4693 m
Uređaj: Badinec (4 500 ES) – recipijent: Potok Ogradenka

3.6 Dubravica, spoj na zajednički uređaj „Marija Gorica“ – (4000 ES)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 37825 m
Uređaj: Donji Kraj (4 000 ES) – recipijent: Rijeka Sutle

3.7 Farkaševac, vlastiti uređaj – 1500 ES
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 29770 m
Uređaj: Farkaševac (1 500 ES) – recipijent: Potok Dunjara

3.8 Grader, vlastiti uređaj – 4800 ES
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 45222 m
Uređaj: Gradec (4 800 ES) – recipijent: Potok Glogovnica

3.9 Jakovlje, vlastiti uređaj – 5500 ES
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 31509 m
Uređaj: Jakovlje (5 500 ES) – recipijent: Rijeka Krapina – Potok Đedina

3.10 Klinča Sela, vlastiti uređaj – 2400 ES
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 22385 m
Uređaj: Klinča Sela (2 400 ES) – recipijent: Potok Okićnica
3.11 Kloštar Ivančić, spoj na uređaj Ivančić Grad (25 000 ES)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 6 603 m
Uređaj: Ivančić Grad (25 000 ES) – recipijent: Rijeka Lonja

3.12 Krnišć, vlastiti uređaj – 3800 ES
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 3 735 m
Projektirana mreža: 20168 m
Uređaj: Krnišć (3 800 ES) – recipijent: Potok Kupćina

3.13 Kravarsko, spoj na uređaj „Mala Buna“ na području grada V.Gorice (5300 ES)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Uređaj: Mala Buna (5 300 ES) – recipijent: Potok Buna

3.14 Križ, vlastiti uređaj – 7 350 ES
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 5 656 m
Projektirana mreža: 61574 m
Uređaj: Novoselec (7 350 ES) – recipijent: kanal: Rijeka Česma

3.15 Luka, spoj na uređaj grada Zaprešića (120 000 ES)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 11961 m
Uređaj: CUP Zajaki (120 000 ES) – recipijent: Rijeka Sava

3.16 Marija Gorica, vlastiti uređaj – 4 000 ES
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 15149 m
Uređaj: Donji Kraj (4 000 ES) – recipijent: Rijeka Sutla

3.17 Orle, vlastiti uređaj – 22 700 ES
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 90819 m
Uređaj: Veleševac (22 700 ES) – recipijent: Rijeka Sava
3.18. Pisarovina, vlastiti uređaj - 1000 ES
- Osnovne karakteristike sustava:
  Postojeća mreža: 0 m
  Projektirana mreža: 14197 m
  Uređaj: Pisarovina (1 000 ES) - recipient: kanal Skopljak

3.19. Pokupsko, vlastiti uređaj - 1600 ES
- Osnovne karakteristike sustava:
  Postojeća mreža: 0 m
  Projektirana mreža: 17958 m
  Uređaj: Pokupsko (1 600 ES) - recipient: Rijeka Kupa

3.20. Preseka, vlastiti uređaj - 1300 ES
- Osnovne karakteristike sustava:
  Postojeća mreža: 0 m
  Projektirana mreža: 26477 m
  Uređaj: Preseka (1 300 ES) - recipient: Doplenski potok

3.21. Pušća, spoj na uređaj grada Zaprešića (120 000 ES)
- Osnovne karakteristike sustava:
  Postojeća mreža: 0 m
  Projektirana mreža: 62500 m
  Uređaj: CUP Zaprešić (120 000 ES) - recipient: Rijeka Sava

3.22. Rakovac, vlastiti uređaj - 1300 ES
- Osnovne karakteristike sustava:
  Postojeća mreža: 0 m
  Projektirana mreža: 13204 m
  Uređaj: Rakovac (1 300 ES) - recipient: potok salnik- Rijeka Lanja

3.23. Rugvica, vlastiti uređaj - 37 000 ES
- Osnovne karakteristike sustava uključujući i Dugo selo:
  Postojeća mreža: 35 300 m
  Projektirana mreža: 126287 m
  Uređaj: Rugvica (37 000 ES) - recipient: Rijeka Sava

3.24. Žumberak, vlastiti uređaj - 1500 ES
- Osnovne karakteristike sustava:
  Postojeća mreža: 0 m
  Projektirana mreža: 14683 m
  Uređaj: Kostanjevac (1 500 ES) - recipient: Rijeka Kupšina
4. Izgradnja kanalizacijskih sustava odvodnje s pripadajućim uređajem za pročишćavanje otpadnih voda za ostala naselja na području 26 općina i 8 gradova:

Uz sustave odvodnje s uređajima za pročišćavanje koji obuhvaćaju sva sređivača i gravitacijska im naselja predviđaju se i sustavi odvodnje s uređajima za pročišćavanje ostalih naselja za koja se prema ranije navedenim kriterijima to pokazalo opravdanim i potrebnim.

Napomena: Za 13 konfiguracija gdje ekonomski troškovi prelaze 15 000 Kn/ES potrebno je za verifikaciju i konačno izričenje provesti analizu uz uključivanje ostalih kriterija (»osjetljivost područja«, mišljenja ostalih sudionika u sustavu financiranja izgradnje i održavanja).

Predviđa se izgradnja još ukupno 31 sustava s uređajem prema varijantnom izravljanju I. To su slijedeće konfiguracije:

4.1 SustavDeanovac (Grad Ivančić Grad)
Osnovne karakteristike sustava:

- Postojeća mreža: 793,0 m
- Projektirana mreža: 24462 m

Uređaj: Deanovac (2300 ES) - recipijent: Kalječev kanal-Kozder-Česma

4.2 Sustav Dubrovačak (Grad Ivančić Grad)
Osnovne karakteristike sustava:

- Postojeća mreža: 6 m
- Projektirana mreža: 10232 m

Uređaj: Dubrovačak (900 ES) - recipijent: Rijeka Sava

4.3 Sustav Petrovica (Grad Jastrebarsko)
Osnovne karakteristike sustava:

- Postojeća mreža: 0 m
- Projektirana mreža: 32822 m

Uređaj: Petrovica (1800 ES) - recipijent: Rijeka Volavčica

4.4 Sustav Črnilovec (Grad Jastrebarsko)
Osnovne karakteristike sustava:

- Postojeća mreža: 0 m
- Projektirana mreža: 11663 m

Uređaj: Črnilovec (1000 ES) - recipijent: Potok Malunja

4.5 Sustav Gudci Dragančki (Grad Jastrebarsko)
Osnovne karakteristike sustava:

- Postojeća mreža: 0 m
- Projektirana mreža: 23673 m

Uređaj: Gudci Draganički (2800 ES) - recipijent: Rijeka Kupčina
4.6 Sustav Desinec (Grad Jastrebarsko)
   Osnovne karakteristike sustava:
   Postojeća mreža: 0 m
   Projektirana mreža: 33629 m
   Uredaj: Petrovina (4500 ES) - recipijent: Potok Rakovec

4.7 Sustav Galgovo (Grad Samobor)
   Osnovne karakteristike sustava:
   Postojeća mreža: 0 m
   Projektirana mreža: 23775 m
   Uredaj: Galgovo (2300 ES) - recipijent: Potok Okićnica

4.8 Sustav Polonje (Grad Sveti Ivan Zelina)
   Osnovne karakteristike sustava:
   Postojeća mreža: 0 m
   Projektirana mreža: 26075 m
   Uredaj: Polonje (4500 ES) - recipijent: Rijeka Lonja

4.9 Sustav Paulkovec (Grad Sveti Ivan Zelina)
   Osnovne karakteristike sustava:
   Postojeća mreža: 0 m
   Projektirana mreža: 26043 m
   Uredaj: Paulkovec (4500 ES) - recipijent: Rijeka Zelina

4.10 Sustav Gudić (Grad Velika Gorica)
   Osnovne karakteristike sustava:
   Postojeća mreža: 0 m
   Projektirana mreža: 26075 m
   Uredaj: Gudić (3400 ES) - recipijent: Potok Peščenjak

4.10 Sustav Duhrancec (Grad Velika Gorica)
   Osnovne karakteristike sustava:
   Postojeća mreža: 0 m
   Projektirana mreža: 6536 m
   Uredaj: Duhrancec (1600 ES) - recipijent: Potok Rečica-Kravaršića

4.11 Sustav Poljanski Lug (Grad Vrbovec)
   Osnovne karakteristike sustava:
   Postojeća mreža: 0 m
   Projektirana mreža: 11486 m
   Uredaj: Poljanski Lug (1000 ES) - recipijent: Preponski kanal
4.12 Sustav Lonjica (Grad Vrbnica)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 1784 m
Uređaj: Lonjica (2500 ES) – recipijent: Rijeka Lonja

4.13 Sustav Lupoglavl (Općina Brekovljani)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 14719 m

4.14 Sustav Hrebinec (Općina Brekovljani)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 15270 m
Uređaj: Hrebinec (900 ES) – recipijent: Nova Zelina

4.15 Sustav Markovec (Općina Dubrava)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 28522 m
Uređaj: Hrebinec (1200 ES) – recipijent: Glogovnica

4.16 Sustav Žavnilca (Općina Parkaševac)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 20985 m
Uređaj: Žavnilca (1700 ES) – recipijent: Potok Žavnicu

4.17 Sustav Zvonik (Općina Parkaševac)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 15199 m
Uređaj: Zvonik (1000 ES) – recipijent: Potok Dunjara

4.18 Sustav Donja Zdenčina (Općina Klinča Sela)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 1797 m
Projektirana mreža: 47748 m
Uređaj: Donja Zdenčina (6600 ES) – recipijent: Potok Lipovac
4.19 Sustav Lipovec Lonjski (Općina Klostar Ivanić)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 6603 m
Projektirana mreža: 12069 m
Uređaj: Lipovec Lonjski (4600 HS) – recipient: Rijeka Lonja

4.20 Sustav Čemernica (Općina Klostar Ivanić)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 18625 m
Uređaj: Čemernica (1700 HS) – recipient: Čemerniški kanal Lonja

4.21 Sustav Stara Marča (Općina Klostar Ivanić)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 6603 m
Projektirana mreža: 12400 m
Uređaj: Stara Marča (1500 HS) – recipient: Glogovnica

4.22 Sustav Ramnica (Općina Kravarsko)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 5420 m
Uređaj: Ramnica (450 HS) – recipient: Potok Rakitovec

4.23 Sustav Vezljiče (Općina Križ)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 6473 m
Uređaj: Vezljiče (850 HS) – recipient: Rijeka Lonja

4.24 Sustav Hrastilnica (Općina Križ)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 5590 m
Uređaj: Vezljiče (500 HS) – recipient: kanal Kozder – Rijeka Česma

4.25 Sustav Bratina (Općina Pisarovina)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 7336 m
Uređaj: Bratina (1400 HS) – recipient: Potok Velika
4.26 Sustav Donja Kupčina (Općina Pisarovina)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 12354 m
Uredaj: Donja Kupčina (1850 ES) – recipient: Rijeka Kupa

4.27 Sustav Lijevo Središće (Općina Pisarovina)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 6431 m
Uredaj: Donja Kupčina (400 ES) – recipient: Rijeka Kupa

4.28 Sustav Lijevi Štefanki (Općina Pokupsko)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 6698 m
Uredaj: Lijevi Štefanki (270 ES) – recipient: Rijeka Kupa

4.29 Sustav Strmec (Općina Pokupsko)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 3683 m
Uredaj: Strmec (300 ES) – recipient: Rijeka Hotnjica

4.30 Sustav Lukinić Brdo (Općina Pokupsko)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 10009 m
Uredaj: Lukinić Brdo (700 ES) – recipient: Rijeka Kupa

4.31 Sustav Ferencák (Općina Preseka)
Osnovne karakteristike sustava:
Postojeća mreža: 0 m
Projektirana mreža: 11636 m
Uredaj: Ferencák (800 ES) – recipient: Potok Vežka
5. Izgradnja skupnih ili pojedinačnih sabirnih jama za udaljenu naselja s osiguravanjem pravodobnog pražnjenja i otpremanja posebnim vozilima, uz konačnu dispoziciju prikupljenih tvari na najbližem većem uređaju za pročišćavanje otpadnih voda.

- Izgrađena sabirna jedina - 1,5 m³ neto/- (ukupno 3153, jedna na 4 stanovnika/odnosno jedno kućanstvo) predviđa se za ukupno 10 548 stanovnika ili 2,74 % od ukupnog broja

- Alternativno

- Izgrađena septička jedina - 6 m³ neto (-ukupno 3153, jedna na 4 stanovnika/odnosno jedno kućanstvo) predviđa se za ukupno 10 548 stanovnika ili 2,74 % od ukupnog broja

Naravno, moguće je konstituirati zahite/sabirne jakine i većih kapaciteta samo gdje se u projektnoj dokumentaciji ovog stvarja razdaje to ukaže prilikom.

Istaknuo je u ovisnosti o potrebnim stupnjima zabrinuto vezano uz osjećaj učinka na životnom okolišu primjerit veći stupanj zabilješen u sabirnim jamama ili manji primjerom septičkih jamova.

Ovome su date opće smjernice koje treba uzeti u obzir pri daljnjem rješavanju odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području Zagrebačke županije.

Nastavno je dan grafički prikaz postotka priključenosti u sustave odvodnje Zagrebačke županije prema broju stanovnika za konačno stanje 2030 godišnju.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Broj</th>
<th>Naziv Uredaja</th>
<th>Unutarnja Godina</th>
<th>Proizvodnja Godina</th>
<th>Proizvodnja vod.</th>
<th>Velicina</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Grad Zagreb 5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>20.00</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Grad Zagreb 6</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>30.00</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Grad Zagreb 7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>12.00</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Grad Zagreb 8</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>5.00</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Grad Zagreb 9</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2.00</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Grad Zagreb 10</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Grad Zagreb 11</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>0.50</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Grad Zagreb 12</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Ukupna velicina:** 51.00
<table>
<thead>
<tr>
<th>Oprema projekta</th>
<th>Količina</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Općina Maruševe</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Općina Kruševac</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>3. Općina Rudnik</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>4. Općina Slatina</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>5. Općina Zumberak</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>6. Općina Sveti Juraj</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**PRESLEDNI PRIKAZ UREDAJA ZA PROČIŠĆAVANJE PO VELIČINI**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tip uređaja</th>
<th>Količina</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>300 50 50 60 50</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>200 50 50 60 50</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>200 50 50 60 50</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>50 50 50 60 50</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>50 50 50 60 50</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Ukupno:** 19
SUSTAVI ODVDONJE NA PODRUČJU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE
ZA KONAČNO STANJE DO 2030.g.
1.2 PRIJEDLOG USTROJSTVA I KADROVSKE STRUKTURE
KOMUNALNIH TVRTKI
1.2 PRIJEDLOG USTROJSTVA I KADROVSKKE STRUKTURE KOMUNALNIH TVRTKI

1.2.0 OSNOVNI PODACI
(BROJ I USTROJ KOMUNALNIH PODUZEĆA - PRIJEDLOG)

1.2.1 Komunalni sektor u Zagrebačkoj županiji - današnji ustroj

Danas na području Zagrebačke županije djeluje devet komunalnih tvrtki:
(detaljnija analiza provedena je u prvom dijelu Studije)

1. DUKOM d.o.o. - Dugo Selo
2. IVAKOP d.o.o. - Ivanić Grad
3. KOMUNALAC JASTREBARSKO - Jastrebarsko
4. KOMUNALAC d.o.o. - Samobor
5. ZELINSKE KOMUNALIJE d.o.o. - Sveti Ivan Zelina
6. VELKOM d.o.o. - Velika Gorica
7. KOMUNALAC VRBOVČ - Vrbovec
8. ZAPREŠIĆ d.o.o. - Zaprešić
9. KOMUNALNO PODUZEĆE, Klinča Selo

Tometljeno na rezultatima analiza iz poglavlja C4 Knjiga 1/2 predlaže se broj i ustroj komunalnih poduzeća, gledano sa aspekta predloženog rješenja odvođenja i pročišćavanja, kako je prikazano u nastavku.

Predlaže se formiranje osam komunalnih poduzeća koji svojim djelovanjem obuhvaćaju slijedeća područja odnosno administrativna cjeline:

1. Komunalno poduzeće 1: Obuhvaća područje grada Dugog Sela, općine Brekovljani i općine Rovignica

Ukupna površina obuvaćenog područja iznosi:

21 708 ha ili 7,10 % od ukupne površine Zagr. županije

Broj stanovnika na obuvačenom području:
41 577 ili 10,79 % od procijenjenog ukupnog broja stanovnika

2. Komunalno poduzeće 2: Obuhvaća područje grada Ivanića, općine Kloštar Ivanić i općine Križ

Ukupna površina obuvaćenog područja iznosi:
36 961 ha ili 12,09 % od ukupne površine Zagr. županije
Broj stanovnika na obuhvaćenom području:

35 151 ili 9,12 % od predviđenog ukupnog broja stanovnika


Ukupna površina obuhvaćenog područja iznosi:

62 875 ha ili 20,56 % od ukupne površine Zagr. županije

Broj stanovnika na obuhvaćenom području:

33 428 ili 8,68 % od predviđenog ukupnog broja stanovnika

4. Komunalno poduzeće 4: Obuhvaća područja grada Samobora

Ukupna površina obuhvaćenog područja iznosi:

25 073 ha ili 8,20 % od ukupne površine Zagr. županije

Broj stanovnika na obuhvaćenom području:

43 718 ili 11,35 % od predviđenog ukupnog broja stanovnika

5. Komunalno poduzeće 5: Obuhvaća područja grada Svetog Ivana Zelene i općine Bedenica

Ukupna površina obuhvaćenog područja iznosi:

20 638 ha ili 6,75 % od ukupne površine Zagr. županije

Broj stanovnika na obuhvaćenom području:

19 689 ili 5,1 % od predviđenog ukupnog broja stanovnika

6. Komunalno poduzeće 6: Obuhvaća područja grada Velike Gorice, općine Kravarsko, općine Orlo i općine Pokupsko

Ukupna površina obuhvaćenog područja iznosi:

55 081 ha ili 17,99 % od ukupne površine Zagr. županije
Broj stanovnika na obuhvaćenom području:
86 708 ili 22,50 % od predviđenog ukupnog broja stanovnika

7. Komunalno poduzeće 7: Obuhvaća područja grada Vrbovca, općine Dubrava, općine Farkaševac, općine Gradec, općine Prasaka i općine Rakovec

Ukupna površina obuhvaćenog područja iznosi:
51 969 ha ili 16,99 % od ukupne površine Zagr. županije

Broj stanovnika na obuhvaćenom području:
35 212 ili 9,14 % od predviđenog ukupnog broja stanovnika

8. Komunalno poduzeće 8: Obuhvaća područja grada Zaprešića, općine Bistra, općine Brdovec, općine Dubravica, općine Jakovlje, općine Lukavac, općine Marija Gorica i općine Pušica

Ukupna površina obuhvaćenog područja iznosi:
25 123 ha ili 8,22 % od ukupne površine Zagr. županije

Broj stanovnika na obuhvaćenom području:
64 007 ili 16,61 % od predviđenog ukupnog broja stanovnika

Na sljedećoj stranici daje se slikovni, a potom pregledni tabiljeni prikaz komunalnih poduzeća sa pripadajućim površinama i stanovništvom.

Nastavno se zatini u toč. 1.2.2 daje sustavni prikaz svakog komunalnog poduzeća iz kojeg je vidljivo:

- prodloženi broj administrativnih jedinica uključenih u pojedino komunalno poduzeće
- broj sustava i uređaja za pročišćavanje po pojedinaj adm. jedinici i po varijantu
- ukupan kapanitet svih uređaja po varijantama (i proračun potrebnog ljudstva)
- količine ispuštenih voda stanovništva i gospodarstva
- količine otpadnih voda od stanovništva i gospodarstva
- duljine kanalskih mreža po adm. ječenicama i ukupno i proračun potrebnog ljudstva
- individualna odvodnja – sabirnice jame(s proračunom potrebnih vozila i ljudstva)
- individualna odvodnja – septičke jame(s proračunom potrebnih vozila i ljudstva)
<table>
<thead>
<tr>
<th>Broj linije</th>
<th>Područje</th>
<th>KOMUNALNO PODUZEĆE</th>
<th>POVRŠINA (ha)</th>
<th>POVRŠINA %</th>
<th>Broj stanovnika</th>
<th>Broj stanovnika %</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Grad Đuro Sptić</td>
<td>KOMUNALNO PODUZEĆE 1</td>
<td>522,37</td>
<td>7,10</td>
<td>11512</td>
<td>0,79</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Općina Brod na Kupišku</td>
<td></td>
<td>71,34</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Općina Hrgovica</td>
<td></td>
<td>927,87</td>
<td>12,69</td>
<td>35151</td>
<td>11,35</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Grad Ivanic</td>
<td>KOMUNALNO PODUZEĆE 2</td>
<td>1735,32</td>
<td>21,66</td>
<td>33218</td>
<td>6,78</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Općina Kološka Ivanic</td>
<td></td>
<td>1125,54</td>
<td>26,66</td>
<td>53101</td>
<td>11,35</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Općina Kriz</td>
<td></td>
<td>610,19</td>
<td>14,49</td>
<td>10588</td>
<td>2,25</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Grad Jastrebarsko</td>
<td>KOMUNALNO PODUZEĆE 3</td>
<td>2755,20</td>
<td>70,90</td>
<td>43178</td>
<td>11,35</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Općina Kuna Selca</td>
<td></td>
<td>770,37</td>
<td>20,66</td>
<td>33210</td>
<td>8,78</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Općina Krkač</td>
<td></td>
<td>996,17</td>
<td>25,90</td>
<td>20522</td>
<td>5,12</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Općina Misarovina</td>
<td></td>
<td>1449,99</td>
<td>38,70</td>
<td>43718</td>
<td>11,35</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Općina Zupanja</td>
<td></td>
<td>11015,56</td>
<td>28,06</td>
<td>33218</td>
<td>8,78</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Grad Savobor</td>
<td>KOMUNALNO PODUZEĆE 4</td>
<td>2852,61</td>
<td>75,33</td>
<td>90708</td>
<td>22,2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Općina Begejka</td>
<td></td>
<td>2173,37</td>
<td>57,00</td>
<td>19588</td>
<td>5,12</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Grad Svetivan Zelina</td>
<td>KOMUNALNO PODUZEĆE 5</td>
<td>1641,78</td>
<td>44,00</td>
<td>50307</td>
<td>12,2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Općina Begejka</td>
<td></td>
<td>2173,37</td>
<td>57,00</td>
<td>19588</td>
<td>5,12</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Grad Velika Gorica</td>
<td>KOMUNALNO PODUZEĆE 6</td>
<td>3285,37</td>
<td>87,70</td>
<td>90708</td>
<td>22,2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Općina Kravarsko</td>
<td></td>
<td>5907,8</td>
<td>15,90</td>
<td>80708</td>
<td>20,52</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Općina Cirje</td>
<td></td>
<td>2750,3</td>
<td>7,20</td>
<td>10588</td>
<td>2,66</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Općina Sokolsko</td>
<td></td>
<td>1009,9</td>
<td>2,70</td>
<td>80708</td>
<td>20,52</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Grad Vrbovec</td>
<td>KOMUNALNO PODUZEĆE 7</td>
<td>1593,34</td>
<td>41,90</td>
<td>50307</td>
<td>12,2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Općina Drinjava</td>
<td></td>
<td>1187,57</td>
<td>31,40</td>
<td>35151</td>
<td>8,78</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Općina Tankašekol</td>
<td></td>
<td>7335,66</td>
<td>19,60</td>
<td>11512</td>
<td>2,92</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Općina Građešek</td>
<td></td>
<td>996,17</td>
<td>25,90</td>
<td>20522</td>
<td>5,12</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Općina Štukovci</td>
<td></td>
<td>574,29</td>
<td>1,50</td>
<td>80708</td>
<td>20,52</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Općina Krvavec</td>
<td></td>
<td>3796,65</td>
<td>10,00</td>
<td>80708</td>
<td>20,52</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Općina Dravci</td>
<td></td>
<td>7946,71</td>
<td>21,20</td>
<td>80708</td>
<td>20,52</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Općina Jakovlje</td>
<td></td>
<td>3370,36</td>
<td>8,80</td>
<td>35151</td>
<td>8,78</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Općina Lučki</td>
<td></td>
<td>1717,50</td>
<td>4,50</td>
<td>35151</td>
<td>9,14</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Općina Mala Gorica</td>
<td></td>
<td>1712,21</td>
<td>4,50</td>
<td>35151</td>
<td>9,14</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Općina Plušća</td>
<td></td>
<td>18,97</td>
<td>0,05</td>
<td>80708</td>
<td>20,52</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ukupno: 3 Komunalnih poduzeća | 29931,81 | 259,86,16 | 97,89 | 93,37 |

Svečano: 2,5 Komunalnih poduzeća | 2320,06 | 4,14,34 | 2,11 | 298,8 |

Ukupni broj stanovnika 80708 | 20,52 | 200,00 | 5022,75 | 12,22 |
1.2.2 Osnovne karakteristike pojedinih komunalnih poduzeća

<table>
<thead>
<tr>
<th>KOMUNALNO PODUZEĆE 1</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>UREDAJI ZA PROČIŠĆAVANJE</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>S+E</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1. **DUGO ŠELO**

<table>
<thead>
<tr>
<th>R. uredaja</th>
<th>Br. uredaja</th>
<th>RED. BR.</th>
<th>CRADOVI</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VAR I</td>
<td>VAR II</td>
<td>1</td>
<td>GRAD DUGO ŠELO</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td>Uredaj &quot;Kugvice&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>5500</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td>Uredaj &quot;Dugo Šelo&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>4400</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>RED. BR.</th>
<th>OPĆINIT</th>
<th>3</th>
<th>OPĆINA BRUKOVJANI</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td></td>
<td>2322</td>
<td>2357</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td></td>
<td>9600</td>
<td>903</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td></td>
<td>3010</td>
<td>3010</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| 23 | OPĆINA HUGVICA |
| 1 | | 2655 | 2126 |
| 4 | | 37000 | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |

<table>
<thead>
<tr>
<th>UKUPNO</th>
<th>S+E</th>
<th>mljkan</th>
<th>mljkan</th>
<th>mljkan</th>
<th>mljkan</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>11.078</td>
<td>8.352</td>
<td>8.640</td>
<td>8.640</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<p>| Ukupan kapital: svih uredaja | 50700 | 4.043.376 | 3.234.436 | 2.160.000 | 2.160.000 |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th>Kanačka mreža</th>
<th>Cijena</th>
<th>Potr. br. radnika</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>’Dugo Seo’</td>
<td>89.9</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>’Brčkovićan’</td>
<td>61.4</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>’Rugvica’</td>
<td>74.2</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>UKUPNO</strong></td>
<td>226.5</td>
<td>15</td>
<td>15</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Individualna odvodnja**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Cisterna za pražnjenje sab. jama</th>
<th>Br. vozila</th>
<th>Potr. br. radnika</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td><strong>2 Dva radnika i cisterna</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Uređaji za pražnjanje**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Uređaj</th>
<th>Potr. br. radnika</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>’Dugo Seo’</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>’Brčkovićan’</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>’Hrebinec’</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>’Lupoglav’</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>’Rugvica’</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>UKUPNO</strong></td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>Komunalna mreža</td>
<td>Culjina</td>
</tr>
<tr>
<td>-------------------------</td>
<td>---------</td>
</tr>
<tr>
<td>Đuđo Selo</td>
<td>89,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Brekovljani</td>
<td>61,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Rugvica</td>
<td>74,2</td>
</tr>
<tr>
<td>UKU-NO</td>
<td>228,5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Individualna odvodnja**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Cisterne za pražnjenje sept. Jama</th>
<th>br. vozila</th>
<th>Potr. br. radnika</th>
<th>Dva radnika i cisterna</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Cisterne za pražnjenje sept. Jama</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Uređaji za pračkovanje**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Uređaj</th>
<th>Potr. br. radnika</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Đuđo Selo</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Brekovljani</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Hrebinec</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Lukačić</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Rugvica</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno:</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>2. IVANIĆ GRAD</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------</td>
<td>------------------</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>KOMUNALNO PODUZEĆE 2</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>UREDAJI ZA</strong></td>
<td><strong>KOL. ISPORUČENE</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>PRUČIŠĆAVANJE</strong></td>
<td><strong>VODE STANOVIŠTU</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>VARN I</strong></td>
<td><strong>m3/dan</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>S + ES</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>Br. Unosa</strong></th>
<th><strong>RED. BR.</strong></th>
<th><strong>OPĆINE</strong></th>
<th><strong>UREDAJ</strong></th>
<th><strong>ISPORUKA</strong></th>
<th><strong>KOL.</strong></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>2. GRAD IVANIĆ GRAD</td>
<td></td>
<td>1. Uređaj &quot;Ivanić Grad&quot;</td>
<td>5367</td>
<td>4054</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
<td>2. Uređaj &quot;Đeravac&quot;</td>
<td>2339</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
<td>3. Uređaj &quot;Crovnik&quot;</td>
<td>000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>RED. BR. OPĆINE</td>
<td>11. OPĆINA KLOŠTAR IVANIĆ</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td>1. Uređaj &quot;Lipovec Lonjski&quot;</td>
<td>4800</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td></td>
<td></td>
<td>2. Uređaj &quot;Čemernica&quot;</td>
<td>700</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td></td>
<td></td>
<td>3. Uređaj &quot;Stara Maša&quot;</td>
<td>500</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>14. OPĆINA KRIŽ</td>
<td></td>
<td></td>
<td>2062</td>
<td>1666</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td></td>
<td></td>
<td>2. Uređaj &quot;Novčevec&quot;</td>
<td>7350</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td></td>
<td></td>
<td>2. Uređaj &quot;Vezuče&quot;</td>
<td>850</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td></td>
<td></td>
<td>3. Uređaj &quot;Hrastilica&quot;</td>
<td>500</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>9.443</td>
<td>7.554</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>8.640</td>
<td>8.640</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>UKUPNO</strong></th>
<th><strong>S + ES</strong></th>
<th><strong>m3/god</strong></th>
<th><strong>m3/god</strong></th>
<th><strong>m3/god</strong></th>
<th><strong>m3/god</strong></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>42760</td>
<td>3.448.668</td>
<td>2.707.334</td>
<td>2.160.000</td>
<td>2.160.000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Potr. br. radnika</td>
<td>Ured</td>
<td>Ureda</td>
<td>Ureda &quot;Danovec&quot;</td>
<td>Ureda &quot;Nagoricica&quot;</td>
<td>Ureda &quot;Radimirović&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>------------------</td>
<td>------</td>
<td>-------</td>
<td>-----------------</td>
<td>-------------------</td>
<td>-------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Oznaka projekta:** ZI01

**Datum:** 2004.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Kanalska mreža</th>
<th>Duljina</th>
<th>Pošt. br. Radnika</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ivančić Grad</td>
<td>113,3</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kloštar Ivančić</td>
<td>49,5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Križ</td>
<td>43</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO:</td>
<td>253,3</td>
<td>15</td>
<td>17: Jacan rac n/15km</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Individua na odvodnja**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Br. vozila</th>
<th>Pošt. br. Radnika</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Cisterna za pražnjenje sred. jama</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Cista radnika / cisterna</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Uređaji za profišćavanje**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Uređaj</th>
<th>Pošt. br. radnika</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Ivančić Grad&quot;</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Deanovec&quot;</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Ducrovačak&quot;</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Ločevac Lonjski&quot;</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Cemarica&quot;</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Slaven yarda&quot;</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Novoselac&quot;</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Vezišće&quot;</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Kraljevec&quot;</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>ukupno</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td>Br. urada</td>
<td>RED. BR.</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------</td>
<td>----------</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>GRAD JASTREBARSKO</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>1 Ureda &quot;Jastrebarsko&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>2 Ureda &quot;Petrvana&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>3 Ureda &quot;Crnozvoo&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>4 Ureda &quot;Gvozdički&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>5 Ureda &quot;Desinc&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>OPCIJA KLINČA Sела</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>1 Ureda &quot;Donja Zlatica&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>2 Ureda &quot;Klinca Sela&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>OPCIJA KRASIC</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>1 Ureda &quot;Kračić&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>OPCIJA PISAROVINA</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>1 Ureda &quot;Pisarovina&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>2 Ureda &quot;Jarak&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>3 Ureda &quot;Donja Gvozdič&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>4 Ureda &quot;Lijev Središće&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>OPCIJA ZUMBETAR</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>1 Ureda &quot;Koslarjevac&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>UKUPNO</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Ukupan kapacitet svih urada:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>S+ES</th>
<th>m3/god</th>
<th>m3/god</th>
<th>m3/god</th>
<th>m3/god</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>41050</td>
<td>3.197.262</td>
<td>2.549.810</td>
<td>540.000</td>
<td>540.000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Komunalno poduzeće 3**
<table>
<thead>
<tr>
<th>Kanalska mreža</th>
<th>Dužina</th>
<th>Potr. br. Radnika</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Jesrebersko</td>
<td>168,5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Klinča Sela</td>
<td>99,3</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kršćić</td>
<td>26,0</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Pisarovina</td>
<td>40</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zumberak</td>
<td>14,7</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO:</td>
<td>309,1</td>
<td>14</td>
<td>21 Jugun radnika / 15 km</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Individualna odvodnja

<table>
<thead>
<tr>
<th>Cisterna za pražnjenje sve. jarna</th>
<th>Br. vozila</th>
<th>Potr. br. Radnika</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>12</td>
<td>2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Uređaji za pražnjenje

<table>
<thead>
<tr>
<th>Uređaj</th>
<th>Potr. br. radnika</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&quot;Jesrebersko&quot;</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Petrovina&quot;</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Črnolovac&quot;</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Gudci Dragenički&quot;</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Dastheč&quot;</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Donja Zderčina&quot;</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Klinča Sela&quot;</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Kršćić&quot;</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Pisarovina&quot;</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Sralina&quot;</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Donja Kupčina&quot;</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Ljicovo Sarčido&quot;</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Kostarjevac&quot;</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO:</td>
<td>21</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Kanalska preča

<table>
<thead>
<tr>
<th>Preča</th>
<th>Culjina</th>
<th>Potr. br.</th>
<th>Radnike</th>
<th>Napomena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Jastrebarsko</td>
<td>168.5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Klinča Sela</td>
<td>99.3</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Krašić</td>
<td>28.8</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Pisanovina</td>
<td>40</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zumberak</td>
<td>14.7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>UKLPFO</td>
<td>309.1</td>
<td>15</td>
<td></td>
<td>2: jedan radnik, 2: skin</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Individualna odvođenja

<table>
<thead>
<tr>
<th>Br. vozila</th>
<th>Potr. br. Radnike</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>2: dva radnika i cisterna</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Jæreći za pričišćavanje

<table>
<thead>
<tr>
<th>Jæreći</th>
<th>Potr. br. radnika</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Jæreći &quot;Jastrebarsko&quot;</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Pisanovina&quot;</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Jæreći &quot;Čilovec&quot;</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Jæreći &quot;Gudci Draganići&quot;</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Jæreći &quot;Basilac&quot;</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Jæreći &quot;Dorja Zvončina&quot;</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Jæreći &quot;Klinča Sela&quot;</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Jæreći &quot;Krašić&quot;</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Jæreći &quot;Pisanovina&quot;</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Bralina&quot;</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Jæreći &quot;Dorja Kupčina&quot;</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Ljusno Sredičko&quot;</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Jæreći &quot;Kostanjevec&quot;</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>21</td>
</tr>
<tr>
<td>Br. uredaja</td>
<td>RÉD. BR</td>
</tr>
<tr>
<td>-------------</td>
<td>--------</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ukupan kapacitet svih uredaja: 52300 m³/dan, 4.323.115 m³/god, 3.458.482 m³/god, 1.620.000 m³/god
<table>
<thead>
<tr>
<th>Kemijska mreža</th>
<th>Duzina</th>
<th>Potr. br. Radnika</th>
<th>Napomene</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Samobor</td>
<td>179,3</td>
<td>15</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>sodan radnik/15 km</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Individualna ovodnja</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>br. vozila</td>
</tr>
<tr>
<td>Cisterne za pučenje sah jema</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Uređaji za pročišćavanje</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Uređaj: &quot;Samohor&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj: &quot;Galgovo&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj: &quot;Galište&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno:</td>
</tr>
<tr>
<td>Kanalske mreže</td>
</tr>
<tr>
<td>---------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Samobor</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Individualna odvoćnica</th>
<th>Br. vozila</th>
<th>Potr. br. Radnika</th>
<th>Naznacena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Cisterne za pražnjenje sept. jema</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>2 Dva radnika / cisterna</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Uređaji za profilovanje</th>
<th>Potr. br. Radnika</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Samobor&quot;</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Gabo Go&quot;</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>Br. uredaja</td>
<td>RJEČ. BR.</td>
</tr>
<tr>
<td>------------</td>
<td>----------</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Ukupan kapacitet svih uredaja**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>S+Eš</th>
<th>m3/god</th>
<th>m3/god</th>
<th>m3/god</th>
<th>m3/god</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ukupan kapacitet svih uredaja</td>
<td>23800</td>
<td>1.856.983</td>
<td>1.485.587</td>
<td>843.000</td>
<td>843.000</td>
</tr>
<tr>
<td>Konaljska mreža</td>
<td>Duljina</td>
<td>Pot. br. Radnika</td>
<td>Napomena</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------</td>
<td>--------</td>
<td>-----------------</td>
<td>----------</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zelina</td>
<td>18,4</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bedanića</td>
<td>13,9</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO</td>
<td>32,3</td>
<td>15</td>
<td>9 Jacen radn k/15km</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Individualna ocuvanja</th>
<th>Br. vozila</th>
<th>Pot. br. Radnika</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Čišćenje za pražnjenje sal. jama</td>
<td>5</td>
<td>2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Uređaji za pražnjenje</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Zelina - Sv. Helena&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Polocje&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Paukovac&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Bedenić&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO:</td>
</tr>
<tr>
<td>Br. uređaja</td>
</tr>
<tr>
<td>------------</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>REC. BR.</th>
<th>OPĆINA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>h</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>&quot;Ranica&quot;</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| 17       | 12      |
| 7        | 5       |
| 5        | "Velesove" |

| 19       | 12      |
| 8        | 8       |
| 9        | 7       |
| 7        | "Ljepa Starinka" |
| 10       | 11      |
| 11       | 10      |
| 9        | "Tuđina Basta" |

| UKUPNO  |       |       | 22,517 | 18,014 |

<table>
<thead>
<tr>
<th>TECNIK</th>
<th>m2 god</th>
<th>m3 god</th>
<th>6,264</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.566,000</td>
<td>1,566,000</td>
<td>1,566,000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kanalske mreže</td>
<td>Duljina</td>
<td>Pol. br. radnika</td>
<td>Npomorona</td>
</tr>
<tr>
<td>------------------</td>
<td>---------</td>
<td>----------------</td>
<td>-----------</td>
</tr>
<tr>
<td>V Gorca</td>
<td>276,2</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kravarsko</td>
<td>22,8</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Orla</td>
<td>22,5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Pokupsko</td>
<td>32</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>363,6</td>
<td>15</td>
<td>24, Jedan radnik/16km</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Individualna odvodnja</th>
<th>Br. vozila</th>
<th>Pot. br. radnika</th>
<th>Dva radnika / cisterna</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>19</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Uročaji za pročišćavanja</th>
<th>VAR I</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Veštica Gorica&quot;</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Gudci&quot;</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Dulčevac&quot;</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Mašana&quot;</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Ramenci&quot;</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Veseševac&quot;</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Pokupsko&quot;</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Iljevi Štefanki&quot;</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Strmac&quot;</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Lukinić Šrdle&quot;</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno:</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>Kanalna mreža</td>
<td>Duljina</td>
</tr>
<tr>
<td>---------------</td>
<td>---------</td>
</tr>
<tr>
<td>V. Goića</td>
<td>276,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Kravarska</td>
<td>22,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Orla</td>
<td>22,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Ptikupska</td>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>333,6</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Individualna odvođenja</th>
<th>Br. vozila</th>
<th>Potr. br. radnika</th>
<th>Dva radnika i čistena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Čistena za prežnjenje sept. jama</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Uređaji za prođišćavanje

<table>
<thead>
<tr>
<th>Uređaj</th>
<th>Potr. br. radnika</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&quot;Velika Goricu&quot;</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Guce&quot;</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Duranec&quot;</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Ma's Bura&quot;</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Raminca&quot;</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Veleševac&quot;</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Ptikupsko&quot;</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Ljivo Šefanti&quot;</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Stime&quot;</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Lukić Brdo&quot;</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>Oznaka</td>
<td>Naziv opštine</td>
</tr>
<tr>
<td>--------</td>
<td>---------------</td>
</tr>
<tr>
<td>7. VRBOVEC</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Grad VRBOVEC</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Uredaj &quot;Vrbovec&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Uredaj &quot;Požega&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Uredaj &quot;Lonjava&quot;</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| REG. BR. OPĆINE | | | | | | |
| 5 | OPĆINA DUBRAVA | | 1545 | 1237 | | |
| 6 | Uredaj "Dulić" | | 4500 | | | |
| 7 | Uredaj "Makovac" | | 1200 | | | |

| 8 | OPĆINA PARKAŠEVAČ | | 561 | 423 | | |
| 9 | Uredaj "Zavrica" | | 1700 | | | |
| 10 | Uredaj "Parkaševač" | | 1500 | | | |
| 11 | Uredaj "Zvornik" | | 1300 | | | |

| 12 | OPĆINA GRĐEČAC | | 1146 | 4800 | | |
| 13 | Uredaj "Grđečac" | | 4800 | | | |

| 14 | OPĆINA PRESEKA | | 453 | 362 | | |
| 15 | Uredaj "Prešeca" | | 1303 | | | |
| 16 | Uredaj "Preščaki" | | 800 | | | |

| 17 | OPĆINA RAKOVEC | | 502 | 800 | | |
| 18 | Uredaj "Rakovec" | | 1501 | | | |
| 19 | Uredaj "Rakovec" | | 7200 | 7374 | 10651 | 1106 |

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ukupni</th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>-2-</td>
<td>36480</td>
<td>33648</td>
<td>25068</td>
<td>2754000</td>
<td>2754000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Naziv mesta</td>
<td>Dužina</td>
<td>Pot. br radnika</td>
<td>Napomena</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>-------------</td>
<td>--------</td>
<td>----------------</td>
<td>----------</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Vrbovec</td>
<td>142,8</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Dubrava</td>
<td>85,4</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Đurđevac</td>
<td>61,4</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Građevac</td>
<td>67,2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Prševci</td>
<td>37,7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Rakovac</td>
<td>16,7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>390,7</td>
<td>19</td>
<td>26 Jedan radnik 15 km</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Individualna odvođenja**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Br. vozila</th>
<th>Pot. br. radnika</th>
<th>Cisterna za pražnjenje sab. jama</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>8 Čita radnika / cisterna</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Uređaji za pročišćavanje**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Uređaj</th>
<th>Pot. br. radnika</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Vrbovec</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Poljski Lug</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Lorica</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Badinec</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Markovci</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Žavnik</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Farkaševac</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Zvonik</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Gradac</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Prševci</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Frončaki</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Rakovac</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td>Karakter mreže</td>
<td>Držiće</td>
</tr>
<tr>
<td>---------------</td>
<td>--------</td>
</tr>
<tr>
<td>162.8</td>
<td>86.4</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Osnovne za promještanje 3a, 9a, 19a, 19b, 19c</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Dr. veća</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Osnovna za promještanje 19d, 19e, 19f, 19g, 19h</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Vrbovac&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Pojanski Lug&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Lonjica&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Uršačka&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Zvonice&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Gradac&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Prečka&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Kovacevci&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>Uređaj &quot;Dadnice&quot;</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ukupno</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>19</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### KOMUNALNO PODUZEĆE 8

#### 8. ZAPREŠIĆ

<table>
<thead>
<tr>
<th>Br. upravljanja</th>
<th>RED. BR. GRADOVI</th>
<th>UREĐAJI ZA PROČIŠĆAVANJE</th>
<th>KOL. ISPORUČENIH VODE STANOVNIŠTVA</th>
<th>KOL. OTPADNE VODE OD STANOVNIŠTVA</th>
<th>KOL. ISPORUČENIH VODE GOSPODAJSTVU</th>
<th>KOL. OTPADNE VODE OD GOSPODAJSTVU</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>8. GRAD ZAPREŠIĆ</td>
<td>VAR I</td>
<td>S+ES</td>
<td>m³/dan</td>
<td>m³/hlad</td>
<td>m³/dan</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>2. OPĆINA KASTRA</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>3. OPĆINA BRODOVEC</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>4. OPĆINA DUBRAVICA</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>5. OPĆINA JAKOVLJE</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>6. OPĆINA LUKA</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>7. OPĆINA MARUSA GORICA</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>8. OPĆINA FUSCA</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>9. OPĆINA JAKOVLJE</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Ukupno:

- S+ES: 17,417
- m³/dan: 13,901
- m³/hlad: 8,048
- m³/dan: 6,443

**Ukupan kapacitet svih Uređaja:**

- 129500
- 8,357,296
- 5,073,950
- 1,512,000
- 7,512,000
<table>
<thead>
<tr>
<th>Kanalska mreža</th>
<th>Duzina</th>
<th>Pot. br. Radnika</th>
<th>Oznaka</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Zarepšić</td>
<td>84,5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bistra</td>
<td>38,5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Girljevci</td>
<td>51,1</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Dubravica</td>
<td>37,8</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Jakovlje</td>
<td>31,5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Luka</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>M. Gorica</td>
<td>40,2</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Pošća</td>
<td>82,5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Ukupno:</strong></td>
<td>339,2</td>
<td>15</td>
<td>24</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Individuala ocuvanja**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Cisterna za prožnjenje sab. jama</th>
<th>Br. vozila</th>
<th>Pot. br. radnika</th>
<th>Ova cisterna i cribena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Uredaji za prošćavanje**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Uredaji</th>
<th>Pot. br. radnika</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&quot;Zarepšić&quot;</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Jakovlje&quot;</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>&quot;Marija Gorica&quot;</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Ukupno:</strong></td>
<td><strong>20</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Kunska mjesta</td>
<td>Dublina</td>
</tr>
<tr>
<td>---------------</td>
<td>---------</td>
</tr>
<tr>
<td>Zaprešić</td>
<td>84,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Bistra</td>
<td>38,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Budovec</td>
<td>51,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Dubravina</td>
<td>37,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Jaskovlje</td>
<td>31,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Luka</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>M Gorica</td>
<td>40,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Pušće</td>
<td>62,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>358,2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Individualna odvodnja</th>
<th>Br. vozila</th>
<th>Poč. br. radnika</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Cisterna za pražnjenje sept. jarna</td>
<td>1</td>
<td>21</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Uredaji za pročišćavanje

<table>
<thead>
<tr>
<th>Uredaj</th>
<th>Poč. br. radnika</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Zaprešić</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Jaskovlje</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Marja Gorica</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>KOMUNALNO PODUZEĆE</td>
<td>BROJ STANOVNIKA I/NA SUSTAVA</td>
</tr>
<tr>
<td>-------------------</td>
<td>-------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>KOMUNALNO PODUZEĆE 1</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>KOMUNALNO PODUZEĆE 2</td>
<td>133</td>
</tr>
<tr>
<td>KOMUNALNO PODUZEĆE 3</td>
<td>3039</td>
</tr>
<tr>
<td>KOMUNALNO PODUZEĆE 4</td>
<td>1895</td>
</tr>
<tr>
<td>KOMUNALNO PODUZEĆE 5</td>
<td>1106</td>
</tr>
<tr>
<td>KOMUNALNO PODUZEĆE 6</td>
<td>277</td>
</tr>
<tr>
<td>KOMUNALNO PODUZEĆE 7</td>
<td>868</td>
</tr>
<tr>
<td>KOMUNALNO PODUZEĆE 8</td>
<td>633</td>
</tr>
<tr>
<td>KOMUNALNI H PODUZEĆA</td>
<td>13549</td>
</tr>
</tbody>
</table>
INDIVIDUALNO RIJEŠENJE ODVOJNO - POJEDINAČNE SEPTIKSKE JAME

<table>
<thead>
<tr>
<th>Komunalno područje</th>
<th>Broj stanovnika izvan sustava</th>
<th>Broj stanovnika u pošt. jami</th>
<th>Korišten volumen septikske jame</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Komunalno područje 1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Komunalno područje 2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>136</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Komunalno područje 3</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Komunalno područje 4</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1205</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Komunalno područje 5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1106</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Komunalno područje 6</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2117</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Komunalno područje 7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>956</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Komunalno područje 8</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>639</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>1648</td>
<td></td>
<td>3157.5 m³</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Komentar: S obzirom da su ove jame definirane kritički za primjeru stabilnih održivih septikskih jama na području Zagrebačkog kraja (ne postoji Pravilnik ni Odluka o otoriteli za potrebe Sustava i razrade ovog poglavlja razmatranje su oba slučaja i određivanje potrebni kadrovski, kadrovski sloj, opeka).
1.2.3 Kadrovska struktura pojedinih komunalnih tvrtki-prijedlog

Temeljeno na predloženim iještenjima sustava odvodnje i pročišćavanja te predloženom broju komunalnih poduzeća na području Zagrebačke županije nastavio se prilazu tablični prikazi u kojima se pregledno obrađuje kadrovska struktura - za potrebe:

- vodenja i održavanja sustava odvodnje i pročišćavanja,
- individualnog rješavanja odvodnje sablimi jamama,
- individualnog rješavanja odvodnje sepičkim jamama,

po pojedinim komunalnim poduzećima.
**Kadrovska struktura komunalnog poduzeća 1. - Dugo selo**

Za potrebe vođenja i nadziranja:
- sustava odvodnje i uređaja za praćenje i treća voda,
- individualnog rješavanja sobnih čašća

<table>
<thead>
<tr>
<th>STRUKTURA KADROVA</th>
<th>VSS</th>
<th>SSS</th>
<th>KV</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1 Karalaska mreža</td>
<td>5</td>
<td>10</td>
<td>15</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2 Individualna rešavanje (ovoz)</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3 Uređaji za praćenje</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>6</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>KP 1 Sveukupno</td>
<td>2</td>
<td>9</td>
<td>17</td>
<td>28</td>
</tr>
</tbody>
</table>
KADROVSKA STRUKTURA KOMUNALNOG PODUZEĆA 1- DUGO SELO

Za potrebe vodenja i održavanja:
- sustava odvodnje i uređaja za pređišćavanje otpadnih voda,
- individualnog nješavanja septičkim jemarima

<table>
<thead>
<tr>
<th>STRUKTURA KADROVA</th>
<th>VSS</th>
<th>SSS</th>
<th>KV</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Konjska miroza</td>
<td></td>
<td>5</td>
<td>10</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Individualno nješavanje odvoz</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>3. Uređaji za pređišćavanje</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>6</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>KP I</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>17</td>
<td>28</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Sve uкупно: 28
KADROVSKA STRUKTURA KOMIJNALTNOG PČUZEĆA ZIVINČ GRAD

Za potrebe vodjenja i održavanja:
- susreta odvodnja i uročenje za pročišćavanje otpadnih voda,
- individualno rješavanje samim ljudima

<table>
<thead>
<tr>
<th>STRUKTURA KADROVA</th>
<th>VSS</th>
<th>SSS</th>
<th>KV</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Kanalska mreža</td>
<td></td>
<td></td>
<td>5</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Individualno rješavanje odvoz</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>3. Redaj za pročišćavanje</td>
<td>4</td>
<td></td>
<td>6</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>KP 2</td>
<td>4</td>
<td></td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Svoukupno: 22: 36
### KADROVSKA STRUKTURA KOMUNALNOG PODUZEĆA "IVANČ GRAD"

<table>
<thead>
<tr>
<th>VSS</th>
<th>SSS</th>
<th>KV</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>5</td>
<td>12</td>
<td>1</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>8</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td></td>
<td>12</td>
<td>22</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Analiza:**
- Kvaliteta i količina
- Upravljanje i koordinacija
- Efikasnost i produktivnost

**Uredila za izradi:**
- Specijalist za izradu
- Specijalist za analizu

**Kod:** 58
<table>
<thead>
<tr>
<th>S. r. o.</th>
<th>U.K.</th>
<th>Ukupno</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>V.I.</td>
<td>21</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>V.I.</td>
<td>24</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>V.I.</td>
<td>18</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>63</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Oznaka projekta:** Z2931

**Naravi:** 59
KADROVSKA STRUKTURA KOMUNALNOG PODUZEĆA 3. JASTREBARSKO

Za potrebe vođenja i održavanja:
- sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje odvodnih voda,
- individualnog rješavanja septičkih jaranja

<table>
<thead>
<tr>
<th>STRUKTURA KADROVA</th>
<th>VSS</th>
<th>SSS</th>
<th>KV</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Kanalska mreža</td>
<td></td>
<td>7</td>
<td>14</td>
<td>21</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Individualna rješavanje-odvoz</td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>3. Uređaji za pročišćavanje</td>
<td>7</td>
<td>7</td>
<td>5</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td>Sveukupno:</td>
<td>7</td>
<td>15</td>
<td>20</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>STRUKTURA KADROVA</td>
<td>VSS</td>
<td>SSS</td>
<td>KV</td>
<td>UKUPNO</td>
</tr>
<tr>
<td>------------------</td>
<td>-----</td>
<td>-----</td>
<td>----</td>
<td>--------</td>
</tr>
<tr>
<td>1: Kanalska mjesta</td>
<td>4</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>2: Individuo iješčavanje-odvor</td>
<td></td>
<td>8</td>
<td>8</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>3: Uređaji za pročišćavanje</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>KP 4: Sveukupno</td>
<td>2</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
<td>35</td>
</tr>
</tbody>
</table>
KADROVSKA STRUKTURA KOMUNALNOG PODJUZEĆA 4 - SAMOBOR

Za potrebe vođenja i održavanja:
- sustava odvodnja
- uređaja za pročišćavanje odvoz
- individualnog rješavanja septičkih jenoma

<table>
<thead>
<tr>
<th>STRUKTURA KADROVA</th>
<th>VSS</th>
<th>SS</th>
<th>KV</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Kasa s kina</td>
<td>4</td>
<td>8</td>
<td>12</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. Individualni pročišćavanje-odvoz</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. Uređaji za pročišćavanje</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>KPa</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>11</td>
<td>21</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Svaka kasa:
KADROVSKA STRUKTURA KOMUNALNOG PODUZEČA 5- ZELINA

Za potrebe vođenja i održavanja,
- sustava odvodnje i uređaja za odvođenje, odlagalište voda,
- individuelnog riješavanja nabirnik: jatama

<table>
<thead>
<tr>
<th>STRUKTURA KADROVA</th>
<th>VSS</th>
<th>SSČ</th>
<th>KV</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Kanalska treža</td>
<td>3</td>
<td></td>
<td>6</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Ljudi riješavanje-odvoz</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>10</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. Uređaj za pročišćavanja</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>KP 5. Sveukupno:</td>
<td>4</td>
<td>10</td>
<td>14</td>
<td>28</td>
</tr>
</tbody>
</table>
KADROVSKA STRUKTURA KOMUNALNOG POCUZEĆA Š. ZELIKA

Za potrebe vođenja i održavanja:
- sustava odvodnje i tereaja za pročišćavanje otpadnih voda,
- individuałnog isječivanja septičkim jamama

<table>
<thead>
<tr>
<th>STRUKTURA KADROVA</th>
<th>VSS</th>
<th>SSS</th>
<th>KV</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Kama sa mreža</td>
<td>3</td>
<td>6</td>
<td>9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. Individuanoe isječivanje odvora</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. Odeljenje za pročišćavanje</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>6</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO</td>
<td>4</td>
<td>6</td>
<td>8</td>
<td>19</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Izvor: Projekat

**KADROVSKA STRUKTURA KOMUNALNOG PODUZEĆA 6. - VELIKA CORICA**

Za potrebe vođenja i održavanja:
- sustava odvodnje i uređaja za profišćavanje otočnih voda,
- individualnog njegačana i sabirnih jama i samova.

<table>
<thead>
<tr>
<th>STRUKTURA KADROVA</th>
<th>VSS</th>
<th>SSS</th>
<th>KV</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Kapska mreža</td>
<td>8</td>
<td></td>
<td>16</td>
<td>24</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Individualna njegačana-odvoz</td>
<td>19</td>
<td></td>
<td>19</td>
<td>38</td>
</tr>
<tr>
<td>3. Uređaji za profišćavanja</td>
<td>4</td>
<td>6</td>
<td>13</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>KP 6</td>
<td>4</td>
<td>35</td>
<td>48</td>
<td>87</td>
</tr>
</tbody>
</table>

VAR I
**KADROVSKA STROJURKA KOMUNALNOG PODRUŽAČA G. VELIKE GORICE**

Za potrebe vođenja i održavanja:
- sustava odvoda i uređaja za pračšćavanje otpadnih voda,
- individualnog rješavanje sapćkih jamama

<table>
<thead>
<tr>
<th>STRUKTURA KADROVA</th>
<th>VSS</th>
<th>SSS</th>
<th>KV</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Kanalska mjesta</td>
<td></td>
<td>8</td>
<td>16</td>
<td>24</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Individualno rješavanje-odvoz</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. Uredaji za pračšćavanje</td>
<td>4</td>
<td>6</td>
<td>16</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>Sveukupno</td>
<td></td>
<td>16</td>
<td>31</td>
<td>53</td>
</tr>
</tbody>
</table>
KADROVA NK

STRUKTURA KADROVA

<table>
<thead>
<tr>
<th>KS</th>
<th>VSS</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>7</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>10</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>19</td>
<td>55</td>
</tr>
</tbody>
</table>

KADROVSKA STRUKTURA KOMUNALNOG PODUZETCA 7- VRBOVAC

ZA POKRIVANJE NAJIZBUNA I OPRHAŽNJAVANJE

- sustava odbacivanja
- individualnog odbacivanja
- sabirnih jamana

Kadovaška voda, čišćenje i ishranja

VODSKE ISHRANJE

1. Vodena sustava
2. Individualno odbacivanje
3. Sabirni jamani
KADROVSKA STRUKTURA KOMUNALNOG POJUZEĆA 7. VRBOVEC

Za potrebe vodenja i održavanja:
- sustava dovodnog i uredaja za pročišćavanje otpadnih voda,
- individuálnog rješavanja septičkim jamama

<table>
<thead>
<tr>
<th>STRUKTURALNA KADROVA</th>
<th>VSS</th>
<th>ŠGS</th>
<th>KV</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1 Kanalska mreža</td>
<td>8</td>
<td>16</td>
<td></td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>2 Individuelna rješavanja-glavica</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3 Uredaji za pročišćavanje</td>
<td>4</td>
<td>7</td>
<td>8</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td>KP7</td>
<td>4</td>
<td>16</td>
<td>27</td>
<td>47</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Sveučlono:
KADROVSKA STRUKTURA KOMUNALNOG PODUZETĆA B.- ZAPREŠIĆ

Za ostale vučenja i održavanja:
- sustava odvojene i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda,
- individuelnog rješavanja sanitarnih jamama

<table>
<thead>
<tr>
<th>STRUKTURA KADROVA</th>
<th>VSS</th>
<th>SSS</th>
<th>KV</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Kanalna rešta</td>
<td>8</td>
<td>16</td>
<td>24</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. Individuelno rješavanje potrebovane sanitarno-odvodne i sanitarno-pratnje za pročišćavanje</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>6</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. Uređaji za pročišćavanje</td>
<td>5</td>
<td>7</td>
<td>20</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>UKUPNO</td>
<td>5</td>
<td>18</td>
<td>27</td>
<td>50</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**KADROVA STRUKTURA KOKULARNOG PODUZEĆA „ZAPREŠIĆ“**

 Za potrebe vodarenja i odražavanja
 sustava aodtceša: uvođenje za projekovanje cjevnih voća.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Struktura kadrova</th>
<th>VSS</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Struktura kadrova</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Struktura kadrova</th>
<th>VSS</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Karakteristične</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Struktura kadrova</th>
<th>VSS</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Individualni</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Struktura kadrova</th>
<th>VSS</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Uređaji za proizvodnju</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Struktura kadrova</th>
<th>VSS</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Totalno</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Kadrovski raspored**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Struktura kadrova</th>
<th>VSS</th>
<th>UKUPNO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Totalno</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>NO</td>
<td>NO.</td>
<td>PROJEKT</td>
</tr>
<tr>
<td>----</td>
<td>-----</td>
<td>---------</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>GRAD BUKO BEOLO</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>GRAD IVANIĆ GRAD</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>GRAD JASTREBANSKO GORIĆE</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>GRAD SIMOŠEVAC</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>GRAD SVETI Vlah ZELINA</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>6</td>
<td>GRAĐA VELEKOG ORIJE</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>7</td>
<td>GRAĐA VELEKOG ORIJE</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>8</td>
<td>GRAĐA ZAPREŠČAN</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**UKUPNO:** 36.723.600 12.850.000 49.123.603 38.118.461 12.940.000 8 KOMUNALNIH POJUZEĆA

Svečana Nadela 1.037.722,38
Stupica 637.376,63

**UKUPNO ŽUPANIJA:** 37.552.723,75
1.3 FINANCIJSKI ASPEKTI IZGRADNJE, PROŠIRENJA I REKONSTRUKCIJE SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

(DUGOROČNO RADOBLJE, PRIJELAZNO RADOBLJE)
1.3.1 UVODNI DIO

Ovim aproksimativnim troškovnikom obuhvaćeni su radovi na izgradnji kanalizacijske mreže, proširenju i rekonstrukciji postojećih sustava, te pročišćavanju otpadnih voda po pojedinim
općinama odnosno gradovima, kao i iskazani troškovi izgradnje i proširenja po pojedinačnim konfiguracijama sustava odvođenja i pročišćavanja otpadnih voda za dugočrano razdoblje kao i za prijedlog i stupnja razvoja, odnosno prijelazno razdoblje.

Kanalizacijska mreža

Ovaj aproksimativni troškovnik izrađen je na temelju prosječnih troškova dužnog metra kanala uključujući i revizijska okna.
Ovim troškovnikom posebno su iskazani glavni kolektori a posebno sekundarni kanalizacijske mreže.
Usvojene su prosječne cijene jednog dužnog metra kanala na bazi cijena 2004. godini na
šličnim objektima. U troškovniku posebno su obradeni objekti kanalizacijskog sustava (crpne stanice i
procrpnice, rotencijski bazeni i preljevi).

Uredaji za pročišćavanje otpadnih voda

Ovim aproksimativnim troškovnikom obuhvaćena je izgrađenja odnosno dogradnja i
rekonstrukcija predvidivih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.
Investicijski troškovi izgrađenje odnosno rekonstrukcije i dogradnje uređaja za pročišćavanje
otpadnih voda proračunati su na temelju prosječnih cijena šličnih objekata u 2004. godini, te
su izraženi u Kn/BS.
Jediničnom cijenom (Kn/BS) obuhvaćeni su svi radovi na izgradnji objekata uređaja, te
ugrađeniji potrebne opreme za rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Individualna odvodnja

U aproksimativnom troškovniku obuhvaćeni su investicijski troškovi izgradnje sabirnih jama za područje koje nije obuhvaćeno organiziranim javnim sustavima odvodnje i
pročišćavanja otpadnih voda.
1.3.2 DUGOROČNO RAZDOBLJE
<table>
<thead>
<tr>
<th>SUSTAV S KROHNIKA</th>
<th>INVESTICIJSKI TROŠKOV</th>
<th>URBAN</th>
<th>INDUSTRIJSKI</th>
<th>UGLOVNI</th>
<th>VRH</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>GRAFOVI</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>GRADUJUĆI GRAFO</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SUSTAVI</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>GRAD</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SUSTAV</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>GRAFOVI</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SUSTAVI</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>DUGOROČNO KAZDOLJE</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**ARTIFAKTOV NE ZNAČAJNE**
<table>
<thead>
<tr>
<th>Projekat</th>
<th>Broj</th>
<th>Trka</th>
<th>Obuhvatan dio trke</th>
<th>Cijena u HRK</th>
<th>Cijena u eura</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. hidroprojekt</td>
<td>1</td>
<td>Preradović</td>
<td>2.150.000.00</td>
<td>1.375.000.00</td>
<td>1.375.000.00</td>
</tr>
<tr>
<td>2. hidroprojekt</td>
<td>2</td>
<td>Preradović</td>
<td>2.150.000.00</td>
<td>1.375.000.00</td>
<td>1.375.000.00</td>
</tr>
<tr>
<td>3. hidroprojekt</td>
<td>3</td>
<td>Preradović</td>
<td>2.150.000.00</td>
<td>1.375.000.00</td>
<td>1.375.000.00</td>
</tr>
<tr>
<td>4. hidroprojekt</td>
<td>4</td>
<td>Preradović</td>
<td>2.150.000.00</td>
<td>1.375.000.00</td>
<td>1.375.000.00</td>
</tr>
<tr>
<td>5. hidroprojekt</td>
<td>5</td>
<td>Preradović</td>
<td>2.150.000.00</td>
<td>1.375.000.00</td>
<td>1.375.000.00</td>
</tr>
<tr>
<td>6. hidroprojekt</td>
<td>6</td>
<td>Preradović</td>
<td>2.150.000.00</td>
<td>1.375.000.00</td>
<td>1.375.000.00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ukupno: 2.150.000.000.00 HRK

Iznos u eura: 1.375.000.000.00 HRK
Zaključak

U prethodnim poglavljima studije definirani su osnovni koncepti dugoročnog razvoja sustava odvodnje naselja Zagrebačke županije za cca 700 naselja.

Temeljem razrađenog koncepta formirane su pojedinačne konfiguracije sustava javne odvodnje sa predviđenim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda.

Za pojedine konfiguracije izrađena su i verzijama rješenja (npr. Velika Gorica, Orla i sl.), te provedena valorizacija sa prijedlogom usvojenog optimalnog rješenja.

Za naselja i područja manje gustoće naseljenosti gdje nije postojala ekonomsko-tehnička opravdanost izgradnje javnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda predviđena su individualna rješenja sakupljanja otpadnih voda putem individualnih septicih ili sabirnih jama sa određenim uređajem za odvoz i konačno pročišćavanje otpadnih voda iz individualnih objekata.

Za sve pojedinačne konfiguracije javnih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda izrađeni su aproksimativni investicijski troškovnici izgradnje sustava odvodnje kao i uređaje za pročišćavanje otpadnih voda te je izvršena i proučena specifičnosti troškova izgradnje izražena u troškovima po jedinici ekvivalent stanovnik (Kn/ES). Nadalje, izvršene su analize izgradnje individualnih objekata (septičkih ili sabirnih jama) sa uključenim godišnjim troškovima održavanja i odvoza otpadnih voda izraženih po jedinici ES (ekvivalent stanovnik) determinirani su osnovni ekonomski kriteriji koji bi trebali predstavljati jedan od ukupnih kriterija potrebnosti: izgradnje pojedinačnih konfiguracija sustava javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Zagrebačke županije.

Temeljem provedenih komparativnih analiza troškova izgradnje kao i održavanja i pozona javnih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, a u usporedbi sa jediničnim troškovima (Kn/ES) izgradnje i održavanja individualnih rješenja predložena granica isplativosti izgradnje javnog sustava odvodnje usvojena je i temeljena na kriteriju specifičnih troškova izgradnje sustava javne odvodnje i pročišćavanja od cca 15.000 Kn/ES.

Za one prijedloge rješenja i konfiguracije gdje specifični troškovi izgradnje prelaze usvojeni kriterij od 15.000 Kn/ES (npr. Sustav PETROVINA, MARKOVAC, HREBINEC, FARKAS, STEFANKI, PREGUSKA) potrebno je sagledati i ostale aspekte i kriterije s ciljem donošenja konačnog rješenja i usvajanja koncepta dugoročnog razvoja zaštićenja voda na promatranom području.

U zasebnoj tablici iskazani su specifični troškovi izgradnje rješenja pojedinačnih konfiguracija.
ANALIZA TROŠKOVA I KATEGORIJE POJEDINAČNIH KONFIGURACIJA IZRAŽENIH U KN/ES

BROJ SUSTAVA

Kn/ES

- do 3750 kn
- od 3750-7500 kn
- 7500-11000 kn
- 11000-15000 kn
- 15000-22500 kn
- 22500-30000 kn
1.3.3 1. STUPANJ RAZVOJA
(PRJEELAZNO RAZDOBLJE)
### 1.3.3 Rekapitalacija Investicijskih Troškova Po Sustavima - I Stupanj Razvoja (2015 G)

#### Sustavi s Uređajima

<table>
<thead>
<tr>
<th>Sustavi S Uređajima</th>
<th>Varijanta I</th>
<th>Uređaji I</th>
<th>LKUPNO</th>
<th>HUJESENO</th>
<th>Cijena</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>stanovnika</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>KM</td>
<td>KM</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Sustavi**

- Grad Duško Selo
- Grad Jug GRAD
- Sastav "Vrana Grad"
- Grad Jastrebarsko
- Sastav "Jastrebarsko"
- Grad Samobor
- Sastav "Samobor"
- Grad SVU-IVAN ZELINA
- Sastav "Zelina-Sv. Hedvig"
- Grad Velika Gorica
- Sastav "Velika Gorica"
- Grad Vrbovec
- Sastav "Vrbovec"
- Grad Zaprešić
- Sastav "Zaprešić"
- Općina Bedinica
- Općina Biševica
- Općina Brikovljani
- Sastav "Brikovljani"
- Općina Brod
- Općina Brod
- Općina Budin
- Sastav "Babinac"
- Općina Juravica
- Općina Juravica
- Općina Parkovac
- Općina Gradec
- Općina Jakovac
- Sastav "Jakovac"
- Općina Klinčić
- Sastav "Klinčić Zelinka"
- Općina Kloštari Ivanjač
- Sastav "Lozovac Lopitački"
- Općina Krasić
- Ukaz "Krasić"
- Općina Kravaresko
- Općina Kriz
- Sastav "Kriz"
- Općina Vahovac
- Općina Vahovac
- Sastav "Vahovac"
- Općina Obrt
- Općina Piearčinovac
- Sastav "Piearčinovac"
- Općina Potok
- Općina Tostok
- Općina Pribina
- Općina Pliska
- Općina Primosten
- Općina Rujnica
- Sastav "Rujnica"
- Općina Stupnik
- Općina Sveta Nedelja
- Općina Zlenčak

**Sveukupno**

| Sveukupno | 782.285.560,00 | 307.481.504,68 | 1.092.789.504,68 | 5.019,41 | 60.784.000,00 |

**Sveukupno:**

| Sveukupno | 1.083.453.504,00 |
1.4 PRIJEDLOG FORMIRANJA CIJENA VODE, ZAKLJUČAK
1.4 PRIJEDLOG FORMIRANJA CIJENA VODE, ZAKLJUČAK

1.4.1 Uvod — kratka analiza postojeće strukture cijena/

Formiranje cijene vode u komunalnim poduzećima razlikuju se u nekim stavkama (ovisno o segmentu djelatnosti koji je uključen u formiranje cijene / npr. naknada za odvodnju, naknada za razvoj, i sl/ ali okvirno ako se uključuje sve uočene dobiva se slična struktura cijena:
(U prvom dijelu Studije na temelju podataka iz anketa obrađena je svako komunalno poduzeće koje je postalo ispunjena upitnike tako da je struktura cijene prikazana na način kako je obrađena u anketa.)

STRUKTURA CIJENE:

1. Osnovna cijena
2. Naknada za koncesiju
(3. Naknada za odvodnju)*
4. UKUPNO: (Osnovica za PDV)
5. PDV
6. Cijena s porezima
7. Naknada za zaštitu voda
8. Naknada za korištenje voda
9. Naknada za razvoj**
SVEUKUPNO:

* Kod nekih komunalnih poduzeća je uključena u strukturu cijene vode (Dukom), a neki su naplaćuju posebno (Zagrebec), a neki je, kako je to već u prvom dijelu Studije konstatirano, i ne naplaćuju (IVAKOM)

**Zakonom o komunalnom gospodarstvu (NN br. 82/2004, st. 215. na snagu 25.06.2004.) članom 30. određuju se izvori financiranja građenja objekata i urođenja komunalne infrastrukture. Jedan od uvjeta određeno izvora je i cijena komunalne usluge. Predstavništvo tijelo jednolike lokalne samouprave, ilu u Programu građenje objekata i urođenja komunalne infrastrukture za svaku kalendarSKU godinu, koji sadrži opis poslova s pravcem troškova građenja te iskaz financijskih sredstava i izvora financiranja. Temeljem navedenog programa i potrebnih izvora financiranja, može se uz cijenu vode naplaćivati i naknada za razvoj prema prodanim kubicima vode svakom potrošaču.

Visina naknada za razvoj koja nematno opterećuje cijenu vode, uvjetovana je većinom politike cijena i mogućnosti naplate od krajnjeg potrošača.

Cijena vode formira se za različite grupe potrošača tj. posebno za stanovništvo / više kategorija i gospodarstvo / više kategorija.
Zaključno, iz strukture cijene vode i odvodnje obrađene u postocima (provedeno za jedno komunalno poduzeće) vidljivo je da od ukupne cijene vode u prosjeku 48% troškova pripada osnovnoj cijeni vode - dakle cijena koju upravljaju davanaja usluge, a 52% troškova su naknade i PDV.

Generalno gledajući, prilikom vođenja politike cijena i usuglašavanja istih sa jedinicama lokalnih samouprava u kojima se pružaju usluge distribucije i odvodnje, cijena vode i odvodnje promatra se kroz ukupnu cijenu, na štetu osnovne cijene kojom se moraju pokriti troškovi upravljanja, vođenja i održavanja sustava.

Svaka cijena sadrži i amortizaciju kao osnovni element troškovne strane poslovanja uvjetovana zakonskom osnovicom za obračun, a služi za investicijsko održavanje i ulaganje. Najčešća praksa je obračun amortizacije prema minimalnim zakonskim stopama, zahup smanjavanja troškova poslovanja, pa samim time postaje nedostatna za redovno i investicijsko održavanje (zamjenom opreme, rekonstruiranjem cjevovoda, izmjenom dobavljanog cjevovoda, nabavom mehanizamima, itd.) a investicijska ulaganja u gradnji novih objekata komunalne infrastrukture (gotovo) je nemoguće ostvariti.

Između ostalog pravni i porezni sustav naplate, (uvođenje institucije zastave potraživanja komunalnih usluga) i optočenost osnovne cijene usluge naknadama dovode do relativno niskog stupnja likvidnosti trgovačkih društava pa samim time i nemogućnosti cjelovitog ulaganja predvidenog i planiranog amortizacijom.

1.4.2 Prijedlog strukture cijena

Uvažavajući gore navedeno predlaže se slijedeća struktura cijena:

1. Osnovna cijena
2. Naknada za koncesiju
3. Naknada za odvodnju i pročišćavanje
4. UKUPNO: (Osnovica za PDV)
5. PDV
6. Cijena s porezom
7. Naknada za zaštitu vode
8. Naknada za korištenje vode
9. Naknada za razvoj**

SVEUKUPNO:

Napomena: Prema Zakonu o komunalnom gospodarstvu (NN br. 82/2004) gradnja objekata i uručaja komunalne infrastrukture i nabavom opreme za opskrbu pitkom vodom te odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda financira se iz:

1. cijene komunalne usluge
2. naknade za priključenje
U skladu s navedenim nastavkom - u toč. 1.4.3 - slaje se prijedlog prosječne cijene vode za stanovništvo na području Zagrebačke županije za isporučen 1 m³ za godine 2015. i 2030.
## Prijedlog cijene 1 m³ isporučene vode stanovništvu za 2015.g i 2030.g

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>2015.g</th>
<th>2030.g</th>
<th>% investicije</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Broj stanovnika</td>
<td>204166</td>
<td>330923</td>
<td>305272</td>
</tr>
<tr>
<td>Investicijski troškovi (kn)</td>
<td>1,058,443,500,00</td>
<td>2,786,481,956,00</td>
<td>100/100</td>
</tr>
<tr>
<td>U sastavu</td>
<td>730,000</td>
<td>135,000</td>
<td>374,300</td>
</tr>
<tr>
<td>Izvan sastava</td>
<td>55,000</td>
<td>60,000</td>
<td>59,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Stoje novih konstrukcija</td>
<td>45,000</td>
<td>193,500</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Smijenjenje broja korisnika izvan sastava</td>
<td>-</td>
<td>90,000</td>
<td>154,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Broj novih prijelaza</td>
<td>110,000</td>
<td>498,75</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Promjena plaće (kn)</td>
<td>10,000</td>
<td>10,000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>A Pritiskovano od naknade za prijelaz</td>
<td>-</td>
<td>56,900,000,00</td>
<td>0,19/10,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Pulirana voda (1 m³) isparti</td>
<td>24,740,000,00</td>
<td>23,052,209,00</td>
<td>37,558,773,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Opskrbljena vecinom (%)</td>
<td>60%</td>
<td>50%</td>
<td>100%</td>
</tr>
<tr>
<td>Količina sporučene vode</td>
<td>13,444,500,00</td>
<td>27,028,283,10</td>
<td>37,558,773,00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Cijena vode

1. **Osnovne cijene**
   - 6,90 kn
2. **Naknada za koncesiju**
   - 0,00 kn
3. **Naknada za odv. i pročišć.**
   - 2,09 kn
4. **Prijelaz (Oznake za PUV)**
   - 8,20 kn
5. **FOP (%)**
   - 15
6. **Izniči plate**
   - 1,76 kn
7. **Cijena za mix**
   - 10,00 kn
8. **Naknada za zaštitu voda**
   - 2,90 kn
9. **Naknada za korijenje vode**
   - 2,30 kn
10. **Naknada za razvoj vodopobjede**
    - 1,50 kn
11. **Naknada za razvoj odv. i troškodavanje**
    - 0,50 kn
12. **Sume**
    - 15,95 kn

### Proračun jedinice lokalne samouprave

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prihodovano iz cijene vode Knigec (kn)</th>
<th>132,70 0,154,78</th>
<th>187,783,685,00</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Prihodovano iz cijene vode projedna (kn)</td>
<td>66,761,600,00</td>
<td>1*2 678,511,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Prihodovano iz cijene vode Kniged u 11 godinu za 2030 u 15 godina</td>
<td>734,377,006,66</td>
<td>1,590,146,785,09</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| C Proračun jedinice lokalne samouprave | 274,875,093,32 | 543,312,170,09 | 24,95/19,70 |
1.4.4 ZAKLJUČAK I PREPORUKE

Trebalo bi nastojati formirati cijenu vode za različite grupe potrošača tj. posebno:

- za starovjeko (više kategorija vezana uz položaj u sustavu) - posebnu pažnju posvetiti upravo kategorizaciji potrošača iz ovog segmenta vodooopskrbe, odvodnje i protiščavanja

- i gospodarsko /više kategorija/

uz omogućavanje povećanja udjela osnovne cijene (svakako više od 50% svržunapno cijene) što bi neophodno trebalo osigurati pružanje kvalitetnije usluge.

Tablični prikaz C.4.3 predstavlja prijedlog formiranja cijene po m³ isporučene vode za dugoročno razdoblje (2030.god.) odnosno za 1. stupanj razvoja (2015.god.), a temeljeno na procijenjenim investicijskim troškovima izgradnje sustava zaštite voda Zagrebačke županije.

Pri tomu predložene vrijednosti pojedinih naknada (iz cijene vode) trebala bi osigurati kvalitetnu opskrbu vodom, pogon i održavanje vodooopskrbenog sustava, troškove odvodnje i protiščavanja otpadnih voda pojačanih konfiguracije prema predloženoj činjenici izgradnje (troškovi poguma i održavanja sustava odvodnje i protiščavanja), i ujedno umućiti optimalni ustrič cijelokupnog komunalnog sustava Zagrebačke županije.

Nadalje predloženo su vrijednosti pojedinih naknada koje se obračunavaju na cijenu vode, a koje su u dugoročnom odnosno prijelaznom razdoblju trebala omogućiti financiranje izgradnje sustava zaštite voda na prostor Zagrebačke županije.

Evidentno je da iz navedenih resursa pa i uz predložena povećavanja vrijednosti naknada nije moguće u potpunosti osigurati financijska sredstva neophodna za realizaciju predložene dinamike izgradnje sustava zaštite voda, već je uz sredstva lokalne uprave (gradovi, općine) i županije, neophodno koristiti kreditna sredstva iz alternativnih izvora financiranja (HIBOR, Svjetska banka, FBRD, pristupni fondovi EU i sl.)

Valja uzeti u obzir i činjenicu da uz navedeno komnačna - ukupna cijena (često) ovisi u stavlju društveno-političke zajednice, začim o vlasnicima komunalnih vrtići i ne manje važnim političkom trenuku koji može imati presudnu ulogu u donošenju odluke. (Ne smije se isključiti socijalna osjetljivost - predlaže se razmatranje mogućnosti rješavanja najugroženije kategorije stanovništva smještenom u poseban grupu potrošača).
1.5 ZAKLJUČAK VEZANO NA ASPEKTE ZAŠTITE OKOLIŠA
1.5. ZAKLJUČAK VEZANO NA ASPEKTE ZAŠTITE OKOLIŠA

Stanje voda - i površinskih i podzemnih u Zagrebačkoj županiji - na kraju promatranih razdobljena 2030. trebalo bi, temeljeno na razmatranjih i predloženim rješenjima danim u ovoj studiji, zahtijevati norme i standarde koje je skladno Uredbi o klasifikaciji voda (NN 77/98) propisao Državni plan zaštite voda, u svom prilogu D-2.

Najopterećeniji vodotok će i dalje biti rijeke Sava koja u kontaktnici prima sve otpadne vode iz županije, a među njima i otpadne vode najvećeg onečišćivača - grada Zagreba. U dijelu toka od Zagreba do Siska, Sava je već i državnim planom zaštite voda prepoznata kao jedan od najopterećenijih vodnih sustava u RH.

I drugi vodolaci na području županije, koje prolaze blizu naselja, u pravilu su preopterećeni ispuštanja tretiranih otpadnih voda - potok Črnoe i rjeke Tonja vjerojatno su najreprezentativniji primjeri.

Važan resurs županije (najvažniji aspekt vodoopskrbe Zagrebačke županije i širije) - velike zalihe podzemnih voda - također je ugrožen. Vodossno područje - aluvijalna nizina rijeke Sava - je jedno od najataktivnije područja kako u procesima urbanizacije, tako i za intenzivnu poljoprivrednu proizvodnju. S obzirom na izrazito tanak i propustan pokrovac stog vodonosništa, jesto je da navedene djelalnosti ne mogu egzistirati u tom prostoru bez posljedica na kakovu zalihi podzemnih voda.

Kao što je već ranije konstatirano, većina vodocepilišta smještjenih u blizini grada Zagreba, posebno na lijevoj obali rijeke Save, već je morala biti isključena iz pogona zbog zagađenja zaliha otpadnih vodama iz industrijskih pogona, nekontroliranom urbanizacijom i neprikladnim sustavima odvodnje otpadnih i zagađenih oborskih voda. Osim toga, u vodocepilište Sašnjak ugrađen je uredaj za kondicioniranje vode; u nekim drugim vodozaštitnim zonama uočavaju se nizneke pogoršavanja stanja i ugrožena su i dva vodocepilišta od strateške važnosti - Črnoe i Stumec.

Ovakvo stanje posljedica je sveukupnog ljudskog djelovanja na okoliš, a najznačajnije već je obrađeno ranije.

Neuopćenije izvor zagađenja su komunalne otpadne vode. Željno stanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda već je opisano ranije, a važno je već u različite situacije u prostoru zahvateći različite, specifičnosti svake od njih prilagodljivu rješenja.

U prvih grupacijama ulazi većina urbanih gradskih područja koja su, prema predloženim rješenjima u ovoj studiji, pokrivena kanalizacijskim sustavom/sustavima s odgovarajućim uredajima za pročišćavanje otpadnih voda.
Drugu grupaciju su područja veće koncentracije stanovnika - nastala gradnjom u procesu suburbanizacije prostora oko centralnih naselja - za koja se predviđaju odgovarajuća rješenja:

- izgradnja sustava odvođenje - čo kraja razvojnog razdoblja 2030.g. sustava kanalizacije za prihvaćanje sanitarno potrošnih voda i prethodno propisno teriranih tehničkih otpadnih voda iz industrijskih pogona, nakon toga stijedi izgradnja oborinskog dijela kanalskog sustava.

Konačno, u posljednju kategoriju spadaju manja, zabačenja, raštrkana naselja manje gustoće stanovništva, gdje izgradnja kolektorске mreže nije ekonomski održivo rješenje. Rješenje za takve slučajeve, gdje prostor u pravilu nije ogrošćavajući resurs, je -izgradnja sanitarno ispravnih sahinih i/ili trokomornih septičkih jama uz uspostavljenu strikturu kontrolu održavanja i pražnjenja naročito na zaštićenim područjima.

Osim komunalnih otpadnih voda, velik izvor zagađenja predstavljaju i industrijske otpadne vode, neovisno o tome spajaju li se na javne sustave odvodnje ili rješavanje pročišćavanja provode samostalno, moraju obavezno proći predretman primjereno izbranom načinu odvodnje i pročišćavanja. (spoj na javni sustav odvodnjic ili samostalno)

Sljedeći izvor zagađenja za vode - i površinske i podzemne - su neodgovarajuće i ilegalne deponije otpada. Primjeri neodgovarajućih deponija su: zagrebački Jakuševec, koja je pozicionirana uzvodno od strateški vodozida Črnikove; te Samoborska deponija Trebež, koja ugrožava vodocrplište Strmec.

Iako veličinom i utjecajem povezujočo manja, zbog svoje razumetnosti in posverenjačnj neposojanja kontrole nad njihovim sadržajem, velo značajan problem predstavljaju i divlja odlagališta otpada. Samo su i zaštićenje neodgovarajućih deponija, čišćenje i sprječavanje nastajanja novih divljih deponija, mjere su kojima će treba odgovoriti na ovu vrstu zagađenja.

Divlje deponije postaju naročiti problem kada su na mjestima gdje je zaštitni pokrov skinut, pa otići dolazi u izravan kontakt s vodonosnikom. Klasični primjer takvih mjesta su "šoderice" -jezera nastala na način da su podzemne voće ispunile depresiju nastalu ciklopatacijom šljunka i pijeska suhovijalnog stijena.

Sljedeći veliki onečišćivač voda je intenzivna poljoprivreda. Glavni razlozi su: intenzivna primjena unjerskih gnojiva i različitih vrsta pesticida koji često završavaju u nekom površinskom toku ili vodonosniku, rekovanje pesticidima koje nedovoljno pražnje posvećuje brzzi za okoliš, velike količine otopačnih voda teško onečišćenih organskim tvarima (posebno u sezi stojarskom proizvodnjom).

Naročito je to tako u uvjetima kada se utjecaji intenzivne poljoprivrede na okoliš ni ne pokušavaju unaprijed propovijedanjem nekih postojećih mjera, kao što su: racionalizacija količine unjerskih gnojiva i pesticidima, pravovremenačnu i preciznim doziranjem; biranje kulture čiji uzgoj ima manje neželjenih utjecaja na okoliš (npr. davanje prednosti kulturama s plicum
korijenjem na površinama iznad vodonosnika); odsada varajući tretman otpadne organske tvari (po mogućnosti zatvaranjem prirodnih oklusa), i sl.

Mjere kojima se mogu unaprijediti neželjeni učinci poljoprivrede na okoliš u osnovi se svode ili na usvajanje goriva nabrojanih praksi u kontekstu intenzivne poljoprivrede, ili (barem djelomično) prelazak na ekološku poljoprivredu.

Broj većih industrijskih onečišćivača vode na području zagrebačke županije nije prevelik. Najznačajniji uključuju: PIK Vrbovce; INA u Ivančcu i Križu; Pliva u općini Budovec (Savski Marof). No, uz nij, postoji i veliki broj manjih pogona s djelatnostima koje potencijalno značajno opterećuju okoliš. Primjeri su brojne klasnice, stročne farme, bojaonica, mehaničarske radionice, i sl. Problem većih pogona riješava se izgradnjom uređaja za predtretman otpadnih voda, a za učinkovito smanjenje opterećenja od strane 'matiš' onečišćivača, prvo treba uspostaviti djelotvornu sustav praćenja njihovog poslovanja glede utjecaja na okoliš.

Značajni mehanizam onečišćenja voda je opšteno, ispiranje bilo kojih onečišćenih površina, u što, osim spomenutih deponija, gnojišta i sl., spadaju i nekim akcidentom zagađena tla, prometnice, i sl. Konačno, bujice, odsusno erozija i ispiranje tla, također postavljaju onečišćenje voda.

Vodno-gospodarski zahvati imaju utjecaj na okoliš a ciljevi vodno-gospodarskih zahvata i mjera (npr. izgradnja kanala, nasipa, brana, melioracije, navodnjavanje i sl.) su promjena prirodnog, zatečenog rožima voda u ciljani režim koji je iz nekih razloga (npr. obrana od poplave, novo poljoprivredno zemljište, i sl.) stanovništvu koje živi u tom prostoru pogodniji. No, promjena neželjenih aspekata zatečenog rožima, zbog kompleksnosti vodnog sustava i njegovog odnosa sa širim ekosustavom, najčešće ima i cijeli niz manje požešljivih ili poseve neprihvatljivih izravnih i neizravnih posljedica. Često primjeri su sušenje živce zbog promjene razine podzemnih voda, isušivanje močvar izgradnjom nasipa, degradacija ekosustava vezanog uz vodotok značajnom promjenom njegovog vodnog rožima (npr. riječi Lonja). Sve ovo riziko treba pravovremeno identificirati, ocijeniti, te u planovima i odlukama uvažiti.

U pruženju zaštite voda, treba stalno razvijati sustav praćenja - nacionalni monitoring program stanja voda - u smislu uspostave azurnijeg i efikasnijeg katastra onečišćivača, učiniti informacije razumljivijima i dostupnijima javnosti korištenjem interneta i tako uspostaviti bolju komunikaciju i suradnju sa svim sudionicima.
1.6 ZAKLJUČAK I PREPORUKE ZA PROVOĐENJE
ZAŠTITE VODA
NA PROSTORU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE
1.6 ZAKLJUČAK I PREPORUKE ZA PROVODENJE ZAŠTITE VODA NA PROSTORU ZAGREBAČKE ŽUPANIJE ZA KONAČNO STANJE VODA U DUGOROČNOM PLANSKOM RAZDOBLJU

Voda je jedan od najvrijednijih resursa Zagrebačke županije, pa stoga zaštitu voda i vodonosnika pitke vode mora imati prednost u odnosu na druge sadržaje u prostoru.

Odvođnji i pročišćavanju otpadnih voda treba posvetiti punu pozornost a posebno na područjima gdje su naselja koja se nalaze na vodozajšću i vodonosnom području.

Državnim planom zaštite voda predviđene su osnovne smjernice provedbe zaštite voda od onečišćenja u smislu zaustavljanja trenda pogoršanja kakvoće voda.

Strategijom prostornog uređenja RH kao i Prostornim planom Zagrebačke županije dane su odredene smjernice za provođenje zaštite voda u dugoročnom razdoblju.

Ovom Studijom dana je konceptualna osnovna za sustavno provođenje zaštite voda Zagrebačke županije odnosno trebala bi predstavljati jednu od relevantnih podloga pri izradi Županijskog plana zaštite voda.

Pri tome osnovne odrednice i mjere zaštite temeljene na predmetnoj Studiji imale bi za cilj:

1. sačuvati površinsko i podzemno vode koje su još čiste (gornji tokovi, vodostoci u brdovitom predjelu s posebno podzemne vode) kao jedine zalihe za opskrbu vodom,
2. sanirati ili ukloniti zagađenja vode za piće na postojećim ili planiranim izvorštima pitke vode,
3. očuvati kakvoću voda tamo gdje je ona zadovoljava propisane kriterije, provođenjem ili održavanjem mjera zaštite te kontrolom rada izgradnji objekata i uređaja za pročišćavanje; monitoring kumunalnih i industrijskih otpadnih voda,
4. zaustaviti pogoršanje kakvoće podzemnih i površinskih voda tamo gdje je ona narušena i poboljšati je izgradnjom sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda; prilikom nove izgradnje nastojati provesti potrebne mjere zaštite, poboljšati i pružiti sustav monitoringa površinskih voda,
5. osigurati poboljšanje ekoloških funkcija voda gdje su one narušene i postizavanje propisane kvalitete za određene namjene postupnom realizacijom cjelovitih programa i mjera,
6. izvore ili uzroke zagađivanja treba uklanjati, sprječavati, očistiti i zagađivanje smarjivati na mjestu njegova nastajanja,
7. osigurati i ostvariti pravilno postupanje s otpadom i konačni njegov smještaj.
* spriječiti ili ograničiti zgradnju, odnosno nastajanje zagađenja na postojećim i potencijalnim izvorima za opskrbu vodom,

* uspostaviti utvrđene mjere sanitarno zaštite na vodozaštitnim zonama,

* nastojati da se grada središnji uređaji za zajedničko pročišćavanje građanskih (komunalnih) i industrijskih otpadnih voda gdje ju to moguće, s posebnim prioritetom onih čija veličina prelazi 10 000 ES. Pri izradi planova zaštite voda koristiti podatke i podloge iz ove Studije te uvažavati kriterije osjetljivosti vodotoka obzirom na mjerenje protoka pojedinih prijavnika otpadnih voda (Poglavlje B.1 Studije – Procjena specifičnog opterećenja vodotoka),

* poticati građanju pojedinačnih uređaja (individualna rješenja) za zaštitu tamo gdje nema tehničkog ili ekonomskog opravdanja da se grada zajednički sustavi odvodnje sa središnjim uređajima za pročišćavanje,

* provesti određene aktivnosti vezane na poboljšanje organizacije komunalnog sektora u Zagrebačkoj županiji.
1.7 GRAFIČKI PRILOZI