

Broj projekta: I - 1064 / 09

NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE

NARUČITELJ: HRVATSKE VODE

KOORDINATOR: Zdenko Tadić, dipl.ing.građ.

SURADNICI:



hidroing d.o.o.
Tadije Smičiklasa 1, Osijek

Marija Grizelj, dipl.ing.građ.
Vjekoslav Abičić, mag.oec.
Danijel Topić, dipl.ing.građ.
Igor Dundović
Danijel Ljubas, građ.tehn.



Građevinski fakultet
Fra Andrije Kačića-Miošića 26, Zagreb



RGNF

Rudarsko geološko naftni fakultet
Pierottijeva 6, Zagreb

Prof. dr. Kosta Urumović, dipl.ing.
Branko Hlevnjak, dipl.ing.
Željko Duić, dipl.ing.



Hidroprojekt-ing d.o.o.
Draškovićeve 35, Zagreb

Dragutin Mihelčić, dipl.ing.građ.
Luka Jelić, dipl.ing.građ.

DIREKTOR :

Vjekoslav Abičić, mag. oec.

SADRŽAJ

0. OPĆI AKTI	0/1
0.1. REGISTRACIJA PODUZEĆA.....	0/2
0.2. PROJEKTNI ZADATAK.....	0/6
1. UVOD	1/1
1.1. UVOD.....	1/2
1.2. OSNOVNI CILJEVI NOVELACIJE PLANA RAZVITKA	1/2
2. OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE	2/1
2.1. OPĆI PODACI O ŽUPANIJI.....	2/2
2.1.1. Prirodni resursi županije	2/4
2.1.2. Tehnička osnova plana vodoopskrbe	2/5
2.2. UVODNA OBRAZLOŽENJA	2/6
2.2.1. Kratki povijesni pregled razvoja vodoopskrbe na području županije	2/6
2.2.2. Pregled sadašnjeg stanja vodoopskrbne na području županije.....	2/8
2.2.3. Subjekti u realizaciji plana	2/17
2.3. METODOLOŠKI PRISTUP ANALIZI ZATEČENOG STANJA	2/19
2.4. PROSTORNA I VREMENSKA RASPODJELA STANOVNIKA.....	2/21
2.4.1. Kretanje broja stanovnika	2/21
2.5. RASPOLOŽIVI PLANSKI DOKUMENTI.....	2/31
3. RESURSI	3/1
3.1. ZATEČENI SUSTAVI VODOOPSKRBE NA PODRUČJU OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE	3/2
3.1.1. Vodoopskrbni sustav Osijek	3/4
3.1.2. Vodoopskrbni sustav Čepin.....	3/7

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

3.1.3. Vodoopskrbni sustav Dalj	3/9
3.1.4. Vodoopskrbni sustav Našice	3/11
3.1.5. Vodoopskrbni sustav Đurđenovac	3/13
3.1.6. Vodoopskrbni sustav Donji Miholjac	3/15
3.1.7. Vodoopskrbni sustav Valpovo	3/15
3.1.8. Vodoopskrbni sustav Belišće	3/20
3.1.9. Vodoopskrbni sustav Đakovo sa podsustavima	3/22
3.1.10. Vodoopskrbni sustav Beli Manastir	3/25
3.1.11. Vodoopskrbni sustav Darda	3/26
3.2. AKTIVNA I POTENCIJALNA IZVORIŠTA ZA VODOOPSKRBU STANOVNIŠTVA I POSEBNO ZAŠTIĆENA PODRUČJA	3/28
3.2.1. Uvodno	3/28
3.2.2. Postojeća crpilišta	3/31
3.2.3. Potencijalna crpilišta	3/50
3.2.4. Status crpilišta	3/55
3.3. PROSTORNA I VREMENSKA RASPODJELA POTROŠNJE	3/57
3.3.1. Specifična potrošnja vode	3/57
3.3.2. Koeficijenti oscilacije potrošnje vode	3/58
3.3.3. Izračun prostorne i vremenske potrošnje vode	3/62
3.4. MATEMATIČKO MODELIRANJE	3/68
3.4.1. Uvod	3/68
3.4.2. Osnovne postavke provedenih hidrauličkih analiza	3/68
3.4.3. Opis matematičkog modela	3/69
3.5. PREGLED PROVEDENIH HIDRAULIČKIH PRORAČUNA	3/71
3.5.1. Postojeće stanje	3/72
3.5.2. Buduće stanje po vodoopskrbnim područjima za 2025. godinu za srednju dnevnu potrošnju	3/76
3.5.3. Buduće stanje 2025. godine (analiza osjetljivosti cjelovitog sustava)	3/90

4. ORGANIZACIJSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ŽUPANIJI	4/1
4.1. NAČELNO: OSVRT NA UVIJETE PROPISANE ZAKONOM O KOMUNALNOJ DJELATNOSTI U JAVNOJ VODOOPSKRBI	4/2
4.2. KADROVSKA STRUKTURA TRGOVAČKIH DRUŠTAVA	4/10
4.3. KOLIČINE ISKORIŠTENIH VODA: ZAHVAĆENE, OBRADENE I FAKTURIRANE VODE, PRIKAZ GUBITAKA NA SUSTAVIMA	4/12
4.3.1. Struktura gubitaka	4/14
4.3.2. Gubici u vodoopskrbnim sustavima	4/14
4.4. CIJENA VODE: ANALIZA STRUKTURE CIJENE VODE ZA DOMAĆINSTVA I GOSPODARSTVO	4/30
4.5. ZAKLJUČCI ORGANIZACIJSKIH ASPEKATA	4/32
5. PROJEKTNJA OSNOVA	5/1
5.1. PROCJENA TROŠKOVA IZGRADNJE PREMA PODRUČJIMA VODOOPSKRBE	5/2
5.2. FINACIJSKI ASPEKTI POSLOVANJA TRGOVAČKIH DRUŠTAVA	5/29
5.2.1. Radni okvir i načela	5/29
5.2.2. Procjena troškova i dinamike izgradnje objekata i nabave opreme	5/31
5.2.3. Procjena troškova pogona	5/37
5.2.4. Proračun amortizacije	5/38
5.2.5. Ostali inputi (pred)investicijskog proračuna	5/39
5.2.6. Jedinična cijena koštanja	5/40
5.3. FINANCIRANJE I FINACIJSKI UČINAK ULAGANJA U VODOOPSKRBNI SUSTAV	5/43
5.3.1. Izvori financiranja izgradnje i poslovanja	5/43
5.3.2. Projekcija prihoda, rashoda i dobiti u pripremi ocjene jedinične cijene za graničnu rentabilnost ulaganja u vodoopskrbu	5/47
5.3.3. Pokazatelji učinkovitosti projekta kao dokaznica ispravnosti jedinične cijene.	5/49
5.3.4. Zaključak	5/52

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

6. ODRŽAVANJE I UPRAVLJANJE	6/1
6.1. DEFINIRANJE ZAŠTITNIH ZONA VODOCRPILIŠTA	6/2
6.2. TEORETSKA OSNOVA ZA RJEŠENJE ZAŠTITE VODOCRPILIŠTA, PODZEMNIH VODA I ZAŠTIĆENIH PODRUČJA	6/4
6.3. PREGLED POTENCIJALNIH ZAGAĐIVAČA	6/10
6.3.1. Koncentrirani izvori onečišćenja	6/11
6.4. PREDTRETMANI INDUSTRIJSKIH OTPADNIH VODA.....	6/19
7. PRIJEDLOG DALJNJIH AKTIVNOSTI NA REALIZACIJI PLANA.....	7/1
7.1. DEFINIRANJE VODOOPSKRBNIH PODRUČJA	7/2
7.2. BILANCA VODE ŽUPANIJE	7/3
7.3. PLAN RAZVITKA POSTOJEĆIH I PLANIRANIH VODOCRPILIŠTA	7/10
7.4. POTREBNI VOLUMENI VODOSPREMA NA PODRUČJU OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE	7/15
8. ZAKLJUČCI	8/1
8.1. IZGRAĐENOST SUSTAVA OD 1998. GODINE DO 2009. GODINE	8/2
8.2. ZAKLJUČNI ELEMENTI PLANA I PRIORITETI RAZVITKA.....	8/5

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

0.

OPĆI AKTI

SUBJEKT UPISA

MBS:

030025615

OIB:

08428329477

TVRTKA/NAZIV:

1 HIDROING d.o.o. za projektiranje i inženjering

SKRAĆENA TVRTKA/NAZIV:

1 HIDROING d.o.o.

SJEDIŠTE:

5 Osijek, Tadije Smičiklase 1

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

- | | | |
|---|-------|---|
| 1 | 45.2 | - Izgradnja građ. objekata i dijelova objekata |
| 1 | 45.32 | - Izolacijski radovi |
| 1 | 45.33 | - Instalacije za vodu, plin, grijanje, hlađenje |
| 1 | 45.34 | - Ostali instalacijski radovi |
| 1 | 45.4 | - Završni građevinski radovi |
| 1 | 45.5 | - Iznajm. građ. strojeva i opr. s rukovateljem |
| 1 | 51.1 | - Posredovanje u trgovini |
| 1 | 51.2 | - Trg. na veliko polj. sirovinama, živom stokom |
| 1 | 51.3 | - Trg. na veliko hranom, pićima, duhan. proizv. |
| 1 | 51.6 | - Trg. na veliko strojevima, opremom i priborom |
| 1 | 70 | - Poslovanje nekretninama |
| 1 | 72 | - Računalne i srodne aktivnosti |
| 1 | * | - Uvođenje u zgrade i druge građevinske objekte električnih vodova i pribora |
| 1 | * | - Uvođenje u zgrade i druge građevinske objekte telekomunikacijskih sustava |
| 1 | * | - Uvođenje u zgrade i druge građevinske objekte električnog grijanja |
| 1 | * | - Uvođenje u zgrade i druge građevinske objekte kućnih i ostalih antena |
| 1 | * | - Uvođenje u zgrade i druge građevinske objekte dizala i pokretnih stepenica |
| 1 | * | - Zasnivanje i izrada nacрта (projektiranje) zgrada |
| 1 | * | - Nadzor nad gradnjom |
| 1 | * | - Izrada nacрта strojeva i industrijskih postrojenja |
| 1 | * | - Inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti |
| 1 | * | - Izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata sanitarne kontrole i kontrole zagađivanja i projekata akustičnosti,... |
| 1 | * | - Geološke i istražne djelatnosti |
| 1 | * | - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu |



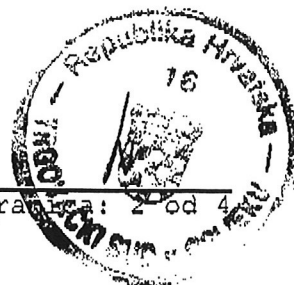
SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

- 2 * - Poslovi izrade stručnih podloga i elaborata zaštite okoliša
- 2 * - Poslovi stručne pripreme i izrade studije utjecaja na okoliš
- 6 * - Izradba elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova
- 6 * - Izvođenje geodetskih radova za potrebe izmjere, označivanja i održavanja državne granice
- 6 * - Izrada elaborata topografske izmjere i izradbe državnih karata
- 6 * - Izrada elaborata katastarske izmjere i tehničke reambulacije
- 6 * - Izradba parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
- 6 * - Izradba parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
- 6 * - Izradba elaborata katastra vodova i tehničko vođenje katastra vodova
- 6 * - Izradba posebnih geodetskih podloga za prostorno planiranje i graditeljsko projektiranje, izradbu geodetskih projekata, izradbu elaborata o iskolčenju građevine, kontrolna geodetska mjerenja pri izgradnji i održavanju građevina (praćenje mogućih pomaka)
- 6 * - Izradba situacijskih nacрта za objekte za koje ne treba izraditi geodetski projekt
- 6 * - Iskolčenje građevina
- 6 * - Izradba posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitićena područja
- 6 * - Geodetski radovi u komasacijama
- 6 * - Poslovi stručnog nadzora nad radovima izradbe elaborata katastra vodova i tehničkog vođenja katastra vodova, izradbe posebnih geodetskih podloga za prostorno planiranje i graditeljsko projektiranje, izradbe geodetskoga projekta, izradbe elaborata o
- 6 * - iskolčenju građevine, kontrolna geodetska mjerenja pri izgradnji i održavanju građevina (praćenje mogućih pomaka), iskolčenja građevina i izradba posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitićena područja.

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI:

- 3 Zdenko Tadić, rođen/a 18.08.1957
Osijek, Antuna Kanižlića 72
- 3 - član uprave
- 3 - direktor, samostalno bez ograničenja
- 4 Vjekoslav Abičić, rođen/a 11.02.1962
Orahovica, Josipa Poljaka 21



SUBJEKT UPISA

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI:

- 4 - član uprave
- 4 - direktor, samostalno, bez ograničenja

TEMELJNI KAPITAL:

5 900,000.00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

Temeljni akt:

- 1 Društveni ugovor o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD od 09.12.1995.
- 2 Odluka o izmjeni Društvenog ugovora od 23.10.2002. godine, kojom članovi društva mijenjaju čl.5. Društvenog ugovora, koji se odnosi na predmet poslovanja, te članak 14. Društvenog ugovora u dijelu, koji se odnosi na adresu člana uprave.
- 3 Odluka o imenovanju člana Uprave i izmjenama i dopunama Društvenog ugovora od 14.09.2004. godine kojom članovi društva mijenjaju čl. 14. i 15. Društvenog ugovora, koji se odnose na članove uprave i zastupanje članova Uprave.
- 5 Izjava o izmjeni Društvenog ugovora od 24.05.2005.g., kojim jedini član Društva mijenja naslov akta o usklađenju, te odredbe članka 2. i članka 6., koje se odnose na sjedište Društva i temeljni kapital, te odredbe koje se odnose na jedinog člana Društva i ostale odredbe
- 6 Izjava o izmjeni Izjave o usklađenju od 13.02.2008. godine kojom jedini član društva mijenja odredbe 5. i 9, koji se odnosi na dopunu djelatnosti i poslovne udjele.
- 7 Društveni ugovor od 16.03.2009.g., sklopljen od strane članova društva, koji u cijelosti zamjenjuje Izjavu o usklađenju od 13.02.2008. g. sa svim njenim izmjenama

Promjene temeljnog kapitala:

- 5 Odluka o povećanju temeljnog kapitala od 18.05.2005.godine, kojom član Društva povećava temeljni kapital sa iznosa 20.000,00 za iznos 880.000,00 kn, unesen iz zadržane dobiti, ostalih rezervi Društva te u stvarima, na iznos od 900.000,00 kn

OSTALI PODACI:

- 1 RUL 1-1265

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/2046-2	21.05.1996	Trgovački sud u Osijeku
0002 Tt-02/2078-6	02.12.2002	Trgovački sud u Osijeku

D004, 2009-12-16 12:27:18

16 -12- 2009



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0003 Tt-04/1119-2	29.09.2004	Trgovački sud u Osijeku
0004 Tt-04/1220-4	22.10.2004	Trgovački sud u Osijeku
0005 Tt-05/732-3	04.07.2005	Trgovački sud u Osijeku
0006 Tt-08/433-2	12.03.2008	Trgovački sud u Osijeku
0007 Tt-09/459-4	20.03.2009	Trgovački sud u Osijeku

U Osijeku, 16. prosinca 2009.

Ovlaštena osoba:

OVAJ IZVADAK VJERAN JE IZVORNIKU
BROJ UPISNIKA POD KOJIM JE IZVADAK
IZDAN R3-*Sh 73/09* -2

TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
Osijek, 16 -12-2009



UPRAVA SUDSKOG
REGISTRA

AJ

33. Specifikacija Usluga / Projektni zadatak:

Projektni zadatak za izradu projekta

NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE

1. UVOD

Skupština Osječko-baranjske županije donijela je na 16. sjednici 18. studenog 1999. godine Plan razvitka Osječko-baranjske županije, kojeg je izradio Hidroing d.o.o. Osijek kao osnovu dugoročnog razvitka opskrbe pitkom vodom na području Županije. Plan se bazirao na postojećim izvorištima vode te postojećoj distribucijskoj mreži i objektima.

Osječko-baranjska županija u razdoblju do 1998. godine imala je izgrađenu vodoopskrbu na način da je 79% stanovništva imalo mogućnost priključka na javnu vodoopskrbu. Relativno visok postotak pokrivenosti stanovništva bio je rezultat izgrađenosti javne vodoopskrbe u većim urbanim centrima Županije (Osijek, Beli Manastir, Đakovo, Našice, Valpovo, Belišće, Donji Miholjac). U razdoblju od 1998. do 2008. godine izgrađeni su brojni magistralni, spojni, distributivni vodoopskrbni cjevovodi čime su se osigurali uvjeti za nova priključenja na vodoopskrbni sustav dominantno ruralnih područja Županije. Isto tako, planira se i osiguravanje novih količina vode za javnu vodoopskrbu (Jarčevac, Prosine, Topolje) kao i rekonstrukcija, revitalizacija ili proširenje postojećih zahvata voda (Vinogradi, Konkološ, Dalj, Čepin, Đakovo i drugi).

Temeljem navedenog potrebno je novelirati raniji Plan razvitka vodoopskrbe Osječko-baranjske županije temeljeno na novim spoznajama o zahtjevima, uvjetima i mogućnostima razvitka javne vodoopskrbe i njihovom povezivanju sa susjednim županijama. Kako su u međuvremenu izmijenjeni podzakonski akti vezani uz zone sanitarne zaštite crpilišta (NN 55/02) i zdravstvenu ispravnost vode za piće (NN 182/04), te uvažavajući novo stanje mreže na terenu i razvitak sustava javne odvodnje kao i izmijenjene potrebe za vodom, potrebna je novelacija Plana razvitka vodoopskrbe na području Osječko-baranjske županije.

2. CILJ PROJEKTA

Novelirati postojeći Plan vodoopskrbe Osječko-baranjske županije uvažavajući postojeće stanje izgrađenosti vodoopskrbe, nove zakonske i podzakonske okvire vezane uz kakvoću vode za piće i zone sanitarne zaštite crpilišta, te dugoročne osnove razvitka vodoopskrbe na područjima lokalne uprave i samouprave, odnosno cijele Županije.

Svi zahvati i razvoj sustava moraju biti sagledani u cjelini, vodeći računa o sektorskim, planskim i strateškim dokumentima, a uz uvažavanje razvoja vodoopskrbe u susjednim županijama. Plan mora definirati postojeća i potencijalna izvorišta vode, elemente magistralne mreže, vodoopskrbna područja i vezu sa ostalim Regionalnim sustavima sa kojima graniči.

3. PROGRAM RADOVA – ZADATAK PROJEKTANTU

Novelirani plan razvitka vodoopskrbe Osječko-baranjske županije je dokumenata koji mora dati odgovore na pitanja:

- što znači ostvarenje planiranog razvoja vodoopskrbe za stanovništvo i gospodarstvo; koje su prednosti i mane, rizici i glavni problemi
- da li je realizacijom Noveliranog plana povećana sigurnost javne vodoopskrbe, te kako smanjiti gubitke na sustavu, odnosno koje mjere poduzeti i u kojem razdoblju
- predvidjeti sustavno istraživanje raspoloživih resursa, praćenje kvalitete podzemnih i površinskih voda koje se koriste za javnu vodoopskrbu

Prilikom analiziranja i izrade gore navedenih zadataka potrebno je imati u vidu slijedeće:

- potrošnju vode u budućnosti regulirati će i ekonomska cijena vode (za pretpostaviti je da će cijena narasti, pa prema tome će je stanovništvo i industrija racionalnije koristiti)
- sanacijom gubitaka vode na sustavu osigurati će se dodatna količina vode za potrošnju
- realno prognozirati porast ili pad broja stanovnika (mnogi dijelovi Hrvatske imaju negativan trend rasta stanovništva), te predviđanja o razvoju i potrebama gospodarstva

Prema gore navedenom Novelacija plana razvitka vodoopskrbe treba obuhvatiti slijedeće:

- Analiza postojećeg stanja izgrađenosti vodoopskrbnih sustava na području Osječko-baranjske županije s ocjenom kapaciteta, kvalitete i ekonomičnosti pogona te sadašnjom organizacijom distribucije vode sa osvrtom na mogućnosti njihovog korištenja u konačnom rješenju
- Pregled i analiza postojeće tehničke dokumentacije sa ciljem utvrđivanja mogućnosti njenog korištenja, odnosno određivanje potrebnih izmjena i dopuna kojima će se osigurati racionalnost građenja i pogona
- Analiza raspoloživih informacija o dokumentima prostornog uređenja, te određivanje broja i vrste potrošača (korisnika vode) u gradovima, općinama i naseljima, po vodoopskrbnim područjima, te po postavljenim planskim razdobljima do konačne faze predvidivog razvoja
- Procjena potrebe za vodom po pojedinim planskim razdobljima do konačne faze, a s gledišta vodoopskrbe u cjelini i s podjelom po vodoopskrbnim područjima uz primjenu realnih vodoopskrbnih normi za stanovništvo i gospodarstvo
- Analiza postojećih zahvata vode za javnu vodoopskrbu i ocjena stanja i planova obrade pitke vode sukladno Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 182/04) i Pravilniku o zonama sanitarne zaštite crpilišta (NN 55/02/)
- Prostorni pregled sadašnjeg stanja javne vodoopskrbe na području Županije, pregled objekata i vodoopskrbne mreže, uklapanje i povezivanje novih sustava u jedinstveni javni vodoopskrbni sustav Županije – analiza postojećih i planiranih elemenata sustava
- Postavljanje matematičkog modela postojećeg stanja vodoopskrbe
- Proširenje modela postojećeg stanja prema planovima razvoja u planskom periodu-buduće stanje
- Simulacija na oformljenom matematičkom modelu cjelodnevnog pogona vodoopskrbnog sustava za uvjete redovitog i neredovitog (požar) pogona kroz faze razvitka sustava, redimenzionirati neizgrađene objekte i predložiti eventualne neminovne rekonstrukcije već izgrađenih objekata u funkciji povećanja potrošnje i razvoja vodoopskrbnog sustava kroz faze
- Prijedlog razvoja vodoopskrbnog sustava kroz faze
- Tehničko-ekonomska valorizacija konstrukcijskih, pogonskih, ekonomskih i sigurnosnih značenja različitih konceptijskih rješenja daljnjeg razvitka vodoopskrbe na području županije
- Definiranje vodoopskrbnih (distribucijskih) područja te prijedlog načina povezivanja tih područja
- Analiza sastava gubitaka na vodoopskrbnim Osječko-baranjske županije i Plan smanjenja gubitaka
- Prikaz troškova građenja novih objekata (građevinski, strojarski) i to kroz faze razvitka po vrstama objekata (crpilišta, spojni cjevovodi između naselja, razvođenje po naseljima), te iskaz ukupnih troškova po vodoopskrbnim područjima do konačne faze predvidivog razvoja
- Izrada noveliranog Plana razvitka vodoopskrbe Osječko-baranjske županije glede razvitka
 - postojećih potencijalnih izvorišta i zona sanitarne zaštite crpilišta
 - vodoopskrbnih područja
 - smanjenja gubitaka
- Javna i stručna rasprava o koncepciji i pojedinim elementima novelacije Plana razvitka vodoopskrbe Osječko-baranjske županije

Plansko razdoblje izrade novelacije plana Osječko-baranjske županije je 2025.g., a mjerilo prikaza je 1:100 000.

4. SADRŽAJ ELABORATA

4.1. OPĆI DIO

- 4.1.1. Uvod
- 4.1.2. Projektni zadatak

4.2. OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE

- 4.2.1. Opći podaci o županiji (teritorijalno-administrativni ustroj, fizičko geografske značajke, gospodarske značajke)
- 4.2.2. Uvodna obrazloženja
- 4.2.3. Metodološki pristup analizi zatečenog stanja
- 4.2.4. Prostorna i vremenska raspodjela stanovnika
- 4.2.5. Raspoloživi planski dokumenti

4.3. RESURSI

- 4.3.1. Zatečeni sustavi vodoopskrbe na području Osječko-baranjske županije (stanje vodoopskrbe, postojeći vodoopskrbni sustavi, analiza postojeće tehničke dokumentacije)
- 4.3.2. Izvorišta i podzemne vode rezervirana za vodoopskrbu stanovništva i posebno zaštićena područja
- 4.3.3. Prostorna i vremenska raspodjela potrošnje (potencijalna izvorišta vode, postojeće i buduće potrebe za vodom, prostorno-vremenska raspodjela potrošnje)
- 4.3.4. Matematičko modeliranje prostorne distribucijske mreže (postojeći sustavi, mogućnosti uklapanja novih sustava u postojeće sustave, te Regionalne vodovode s kojima prostor graniči, shema hidrauličkog proračuna)

4.4. ORGANIZACIJSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ŽUPANIJI

- 4.4.1. Načelno (osvrst na uvjete propisane Zakonom o komunalnoj djelatnosti u javnoj vodoopskrbi)
- 4.4.2. Kadrovska/stručna struktura komunalnih poduzeća
- 4.4.3. Količine iskorištenih voda (zahvaćanje, prerađene, fakturirane), prikaz gubitaka na sustavima
- 4.4.4. Cijena vode (analiza strukture cijene vode za domaćinstva i gospodarstvo)
- 4.4.5. Zaključci organizacijskih aspekata

4.5. FINACIJSKI ASPEKTI

- 4.5.1. Procjena troškova izgradnje prema područjima vodoopskrbe (numerički i grafički prikaz strukture cijene izgradnje sustava prema vrsti troškova, te procjena visine investicijskih ulaganja prema elementima sustava za svako vodoopskrbno područje)
- 4.5.2. Finacijski aspekti sagledani sa stajališta poslovanja komunalnih poduzeća (analiza cijene vode u odnosu na troškove upravljanja i održavanja, mogućnost subvencioniranja i sl.)
- 4.5.3. Finacijski aspekti sagledani sa stajališta investiranja (mogućnost povećanja cijene vode, spremnost stanovništva da prihvati investiciju, ostali izvori financiranja i sl.)
- 4.5.4. Ocjena cijene koštanja m³ vode za kapitalne investicije, upravljanja i održavanja sustava
- 4.5.5. Zaključci finacijskih aspekata

4.6. ASPEKTI ZAŠTITE RESURSA

- 4.6.1. Definiranje zaštitnih zona vodocrpilišta (prema postojećoj dokumentaciji dati prikaz vodozaštitnih područja; prijedlog veličina i granica, mjera zaštite i dr.)
- 4.6.2. Zaštita vodocrpilišta, podzemnih voda i zaštićenih područja (analiza pritisaka, problematika)
- 4.6.3. Pregled potencijalnih zagađivača
- 4.6.4. Zaključci aspekata zaštite resursa

4.7. PLAN RAZVITKA VODOOPSKRBE U PROSTORU OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE

- 4.7.1. Definiranje vodoopskrbnih distribucijskih područja
- 4.7.2. Bilanca voda Županije
- 4.7.3. Plan razvitka postojećih i planiranih vodocrpilišta
- 4.7.4. Plan razvitka vodoopskrbe sa potrebnim rezervoarskim prostorima prema vodoopskrbnim područjima

4.8. ZAKLJUČCI I PREPORUKE

Projektanu dokumentaciju potrebno je izraditi u svemu prema Zakonu o prostornom uređenu i gradnji kao i ostalim propisima Republike Hrvatske (sektorski, planski i strateški dokumenti) za ovakvu vrstu objekata. Projekt treba sadržavati sve priloge uobičajene za ovu razinu projektne dokumentacije. Dobiveni rezultati modeliranja moraju biti jasno grafički prikazani, popraćeni odgovarajućim pojašnjenjima, a situacije, sa naznačenim dimenzijama svih građevina, u odgovarajućima mjerilima. Sve gore navedeno mora biti u skladu sa svim rečenim u točki 3. stavak 1. i 2.

5. BROJ PRIMJERAKA

- 6 primjeraka cjelovite „Novelacije plana razvitka vodoopskrbe na području Osječko-baranjske županije“
- 15 primjeraka sažetka Novelacije plana
- 3 primjerka na digitalnom mediju

6. ROK IZRADE

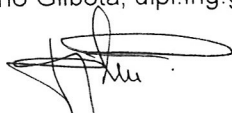
Rok izrade Novelacije plana je 15.12.2009. godine

7. OSTALO

Projektant je dužan respektirati i postupiti po primjedbama revizijske komisije, jedinica lokalne uprave i samouprave, imenovanog povjerenstva Hrvatskih voda i komunalnih poduzeća. Ugovor će se smatrati izvršenim kada projektant preda konačno izvješće (Novelirani plan) dopunjeno u skladu s primjedbama svih sudionika u projektu u ugovorenom broju primjeraka (u skladu s točkom 5.) što u pismenom obliku potvrđuje povjerenstvo Hrvatskih voda nadležno za praćenje provedbe izrade Noveliranog plana razvitka vodoopskrbe na području Osječko-baranjske županije.

SASTAVIO:

Mario Glibota, dipl.ing.građ.

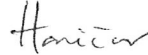


Osijek, 04.kolovoza 2008.godine



DIREKTOR VGO OSIJEK:

Zoran Đuroković, dipl.ing.građ.



OVLAŠTENI PREDSTAVNICI U POSTUPKU JAVNE NABAVE:

1. Mario Glibota, dipl.ing.građ.
2. Slavica Zorić, dipl. iur.
3. Nives Brnić-Levada, dipl.ing.građ.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

1.

UVOD

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

1.1. UVOD

Razvitak vodoopskrbe predstavlja jedan od bitnih elemenata infrastrukturnog razvitka jedinica lokalne samouprave i Županije u cjelini. Razvijen vodoopskrbni sustav i dostupnost kvalitetne pitke vode na cijelom području, predstavlja temeljnu pretpostavku gospodarskog razvitka i integralni dio životnog standarda.

Stoga je osiguranje dovoljnih količina kvalitetne pitke vode i njena dostupnost svakom kućanstvu, kao i osiguranje dovoljnih količina za potrebe gospodarskih subjekata i njihovog razvitka, osnovni cilj koji se treba postići u određenom planskom razdoblju.

Iz navedenih pretpostavki proizlazi i potreba izrade noveliranog plana vodoopskrbe Osječko-baranjske županije, s ciljem utvrđivanja osnovnih pravaca razvitka vodoopskrbe, koji se temelje na detaljnoj analizi postojećeg stanja, kroz definiranje ograničenja i nedostataka postojećih vodoopskrbnih sustava za budući razvoj, ažuriranju promjena nastalih u proteklom desetogodišnjem razdoblju te uvođenju odgovarajućih mjera i postupaka za unapređenje vodoopskrbe u cjelini. Posebna pozornost posvećena je ekonomskoj valorizaciji i utvrđivanju potrebnih financijskih sredstava za ostvarenje planiranih aktivnosti.

Osnovni elementi plana utemeljeni su na zakonskim pretpostavkama koje su uređene Zakonom o vodama i Zakonom o financiranju vodnog gospodarstva, Zakonom o komunalnim djelatnostima i Strategijom upravljanja vodama kao i prostorno-planskim dokumentima za područje Osječko-baranjske županije.

Planski period koji je predviđen za realizaciju planom predviđenih aktivnosti, obuhvaća vremensko razdoblje od 15 godina koje završava 2025. godine.

1.2. OSNOVI CILJEVI NOVELACIJE PLANA VODOOPSKRBE

Osnovni ciljevi Novelacije Plana vodoopskrbe utvrđeni su projektnim zadatkom koji utvrđuje opseg i strukturu dokumentacije kojom se želi postići jasna projekcija razvitka vodoopskrbe na području Osječko-baranjske županije.

Novelacija Plana razvitka vodoopskrbe na području Osječko – baranjske županije predstavlja skup stručnih pretpostavki i uvjeta za cjelovito sagledavanje razvitka vodoopskrbe Županije, posebice na područjima koja do sada nisu imala javnu vodoopskrbu.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Temeljni zadatak Plana je :

- **Utvrđivanje i analiza stanja vodoopskrbne djelatnosti na području Županije**, sa stajališta:
 - Organizacije i funkcioniranja javne vodoopskrbe
 - Raspoloživih kapaciteta postojećih izvorišta
 - Pokrivenosti naselja javnim vodoopskrbnim sustavom i stupnja priključenosti
- **Utvrđivanje potreba za vodom za piće uz sagledavanje razvojnih potreba stanovništva i gospodarstva u planskom razdoblju,**
- definiranje **postojećih i potencijalnih izvorišta vode** s aspekta raspoloživih kapaciteta i kvalitete pitke vode kao osnove za razvoj vodoopskrbe Županije,
- **izrada prijedloga vodoopskrbnih područja - zona vodoopskrbe** i definiranje tehničkih elemenata funkcionalnosti unutar vodoopskrbnog područja,
- **tehničko - ekonomska valorizacija** razvojnih elemenata predloženih rješenja i prijedlog razvitka sustava vodoopskrbe i osiguranja potrebnih količina po izvorištima vode na području Osječko – baranjske županije
- **prijedlog mjera** za poboljšanje javne vodoopskrbe na području Županije

Osnovu za izradu Plana predstavlja postojeća vodoopskrbna infrastruktura Županije i raspoloživa izvorišta vode, popisi stanovništva, statistički podaci o Županiji, planovi razvoja kao i podaci iz ranijih planova i projekata, te potreba osiguranja kvalitetne javne vodoopskrbe na područjima koja do sada nisu imala izgrađenu javnu vodoopskrbu, kao i potreba unapređenja i poboljšanje funkcioniranja postojećih sustava vodoopskrbe.

Tijekom izrade Plana kontinuirano su se provodili dogovori i konzultacije s trgovačkim društvima iz djelatnosti vodoopskrbe na području Županije, kao i s predstavnicima Hrvatskih voda i jedinicama lokalne samouprave. Sva trgovačka društva iz djelatnosti vodoopskrbe dobila su izvadak ovoga Plana na uvid te verificirale elemente Plana uz svoje prijedloge i sugestije.

U tijeku izrade Plana održane su dvije prezentacije s Naručiteljem, predstavnicima Županije i Trgovačkim društvima kao jednim od nositelja realizacije plana.

Novelacija Plana razvitka vodoopskrbe Osječko – baranjske županije financirana je sredstvima Hrvatskih voda Zagreb koje su i naručitelj.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Ova Novelacija Plana rezultat je zajedničkog rada "HIDROING" d.o.o. Osijek kao glavnog obrađivača, Građevinskog fakulteta Zagreb, Rudarsko – geološko – naftnog fakulteta Zagreb i Hidroprojekt-ing d.o.o. Zagreb kao suradnika i obrađivača pojedinih poglavlja.

OPĆI PODACI O ŽUPANIJI

Slika 1/1: Položaj Osječko-baranjske županije u Republici Hrvatskoj



Područje Osječko - baranjske županije smješteno je na sjeveroistoku Hrvatske. Obuhvaća Baranju i sjeveroistočnu Slavoniju sa 330.506 stanovnika u 7 gradova i 35 općina što stavlja ovu Županiju na treće mjesto po broju stanovnika u Republici Hrvatskoj. Status gradova imaju Osijek, Beli Manastir, Belišće, Donji Miholjac, Đakovo, Našice i Valpovo (stanje – popis stanovništva 2001. godine). Zbog smanjenja broja stanovnika u periodu od 1991. do 2001.god. za cca 10%, zatražena je provjera stvarnog sadašnjeg stanja prema službenim podacima MUP-a „Statistika osoba u evidenciji prebivališta“ za 2009. god. te su usporedni podaci i analize detaljno prikazani u Poglavlju **2.4**.

Temeljem povratnih informacija s terena i podataka od trgovačkih društava iz djelatnosti vodoopskrbe, a u svrhu osiguranja kvalitetnih demografskih podataka, svi su potrebni izračuni temeljeni na podacima o „Statistici osoba u evidenciji prebivališta“ MUP-a za 2009. god:

Osijek, kao najveći grad istočne Hrvatske i sjedište Županije, ima 100.539 stanovnika, a s pripadnim mu naseljima ima 131.302 stanovnika. Đakovo ima 22.670 stanovnika, a kao upravna jedinica 32.867 stanovnika. Grad Belišće ima 7.678 stanovnika, a sa pripadajućim naseljima ukupno 12.840 stanovnika. Našice imaju 8.623 stanovnika, a kao upravna jedinica 18.254 stanovnika. Grad Valpovo ima

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

8.470 stanovnika, a kao upravna jedinica s prigradskim naseljima 13.098 stanovnika. Prema podacima MUP-a u 2009. god. Beli Manastir je imao 11.428 stanovnika, a kao upravna jedinica 14.190 stanovnika. Ti gradovi, uz grad Donji Miholjac sa 6.964 stanovnika (kao upravna jedinica s prigradskim naseljima 10.573 stanovnika), su ujedno i gospodarska središta u svojoj užoj regiji (popis stanovništva u Tablici 2/2). Veći proizvodni pogoni u industriji smješteni su uglavnom u tim mjestima.

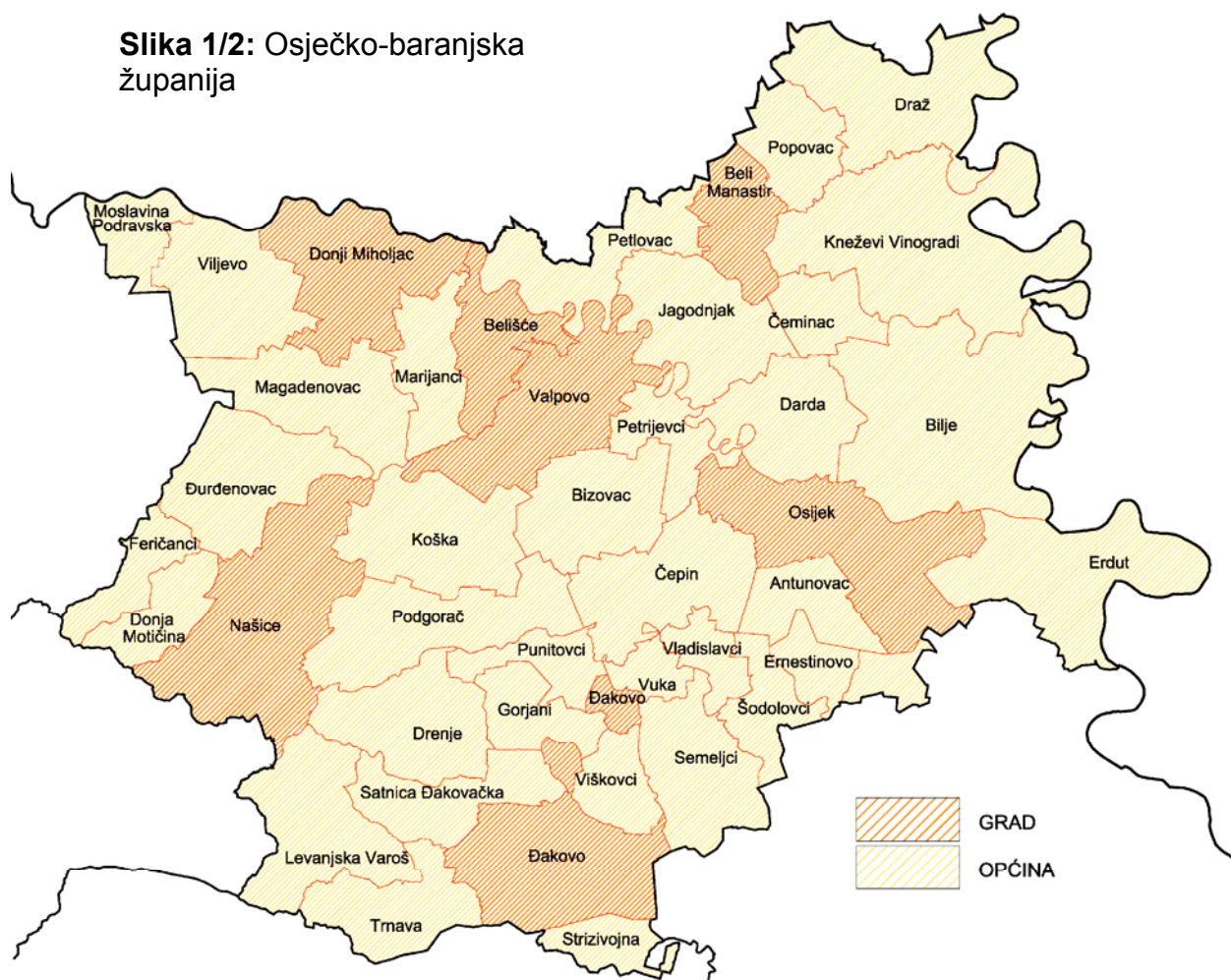
Organizacija Vodoopskrbe

Na cjelokupnom području odvijaju se, od domovinskog rata, intenzivne aktivnosti na izgradnji i proširenju vodoopskrbe kao jednog od vitalnih problema Županije. Do sada je organizirana javna opskrba vodom najvećim dijelom realizirana u gradovima i prigradskim naseljima dok su neke ruralne sredine uglavnom bez riješene javne vodoopskrbe. Grad Osijek ima riješenu opskrbu vodom sa crpilišta podzemne vode Vinogradi, ali i zahvata iz rijeke Drave na lokaciji Pampas. Obrada vode je na lokaciji Nebo pustara unutar grada. U okviru ovog sustava su i prigradska naselja, a u tijeku je i širenje distribucijske mreže. Grad Našice zahvaća podzemnu vodu na crpilištu Velimirovac koja se nakon obrade distribuira u Našice i okolna naselja te i u susjedne vodoopskrbne sustave (sustav Valpovo na lokaciji Jelisavac i sustav Đurđenovac na lokacijama Lila-Ribnjak i Vučjak Feričanački). U tijeku je i širenje mreže na okolne općine. Na ovom vodoopskrbnom sustavu još egzistiraju crpilišta: Seona, Gornja Motičina i Valenovac. Grad Valpovo i grad Belišće imaju dijelom zajednički vodoopskrbni sustav koji se bazira na zahvatu i obradi vode iz rijeke Drave unutar pogona Belišće d.d. te distribucijskoj mreži koja obuhvaća i ruralni dio ovog područja. U fazi nadogradnje je i novi zahvat podzemne vode na crpilištu Jarčevac koji bi opskrbljivao vodom područje Valpovštine. Grad Đakovo zahvaća vodu na crpilištu Trslana koju direktno isporučuje gradu Đakovu i okolnim naseljima. Na ovom području postoji i niz zasebnih vodovoda i manjih vodocrpilišta. Grad Donji Miholjac ima zahvat i obradu vode na crpilištu Donji Miholjac te distribucijsku mrežu koja je u fazi proširenja u pravcu Našica. Grad Beli Manastir ima zahvat podzemne vode na crpilištu Livade sa kojeg se direktno opskrbljuje Beli Manastir i okolna naselja. Općina Đurđenovac zahvaća podzemnu vodu unutar pogona DIK Đurđenovac. Naselja Darda, Bilje i Mece imaju skupni vodoopskrbni sustav koji zahvaća podzemnu vodu na crpilištu Konkološ te je distribuira u vlastiti vodoopskrbni sustav koji je povezan sa naseljima Općine Kneževi Vinogradi. Naselje Čepin zahvaća podzemnu vodu na crpilištu Čepin te je nakon obrade distribuira u naselje Čepin i okolna naselja. Vodoopskrbni sustav Dalj ima zahvat podzemne vode u na crpilištu Dalj gdje se voda obrađuje i distribuira u naselja Dalj, Aljmaš i Erdut.

Uz navedene gradove i naselja u funkciji su još i manji vodoopskrbni sustavi: Semeljci, Ivanovci-Kuševac, Đurđanci, Široko Polje, Đakovačka Breznica, Strizivojna-Vrpolje, Viškovci, te sustavi izvan organizirane komunalne djelatnosti: Valenovac, Ada, Beketinci, Palača, Silaš, Petrova Slatina, Šodolovci, Novi Bezdán, Novo Nevesinje, Kneževo i Gradac Našički.

NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE

Slika 1/2: Osječko-baranjska županija



Osnovna obilježja postojećeg stanja vodoopskrbe na području Osječko-baranjske županije su slijedeća:

- Prosječna opskrbljenost vodom stanovništva Županije, iz javnih vodoopskrbnih sustava, prema procjeni projektanta, iznosi cca 85% što znači da se iz javne vodoopskrbe može priključiti 85 % stanovnika Županije što je nešto više od prosjeka Republike Hrvatske 80 %* (Strategija upravljanja vodama, Zagreb 2009. god.) Navedeni podaci se odnose na mogućnost priključenja stanovnika na javni vodoopskrbni sustav, a stvarna priključenost je manja i iznosi cca 72% za cijelu Županiju i dana je u Tablici 1/1. Znatne su razlike u priključenosti stanovništva prema vodoopskrbnim područjima, a kreću se od cca 47 % za područje Donjeg Miholjca do 85 % za vodoopskrbno područje Osijeka (mogućnost opskrbljenosti, tj. izgrađenost mreže za vodoopskrbno područje Osijeka je 99%).

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Tablica 1/1: Stanje opskrbljenosti stanovništva vodom na područje Županije

	Vodoopskrbni sustav	Trgovačko društvo iz djelatnosti vodoopskrbe	Br. stan. prema MUP-u	Broj priključ. za 2008. god	Broj priključ. stanovnika za 2008. god.	Postotak stvarne priključ. za 2008. god
1	Osijek	Vodovod-Osijek d.o.o.	146.468	27.656	124.498	85%
2	Našice	Našički vodovod d.o.o.	26.936	5.584	16.611	62%
3	Đakovo	Đakovački vodovod d.o.o.	56.812	12.701	40.906	69%
4	Beli Manastir	Baranjski vodovod d.o.o.	35.554	5.680	17.040	48%
5	Darda	Vodoopskrba d.o.o.	20.174	4.330	12.280	61%
6	Valpovo	Dvorac d.o.o.	27.025	5.911	17.142	63%
7	Donji Miholjac	KG Park d.o.o.	16.896	2.924	7.971	47%
8	Čepin	Urednost d.o.o.	13.323	3.103	9.500	71%
9	Belišće	Kombel d.o.o.	15.639	4.030	12.090	77%
10	Đurđenovac	Rad d.o.o.	7.652	1.505	4.844	63%
11	Dalj	Čvorkovac d.o.o.	10.712	3.184	8.109	76%
	UKUPNO:		377.191	76.608	270.991	72%

Izvor podataka: - broj stanovnika: prema Statistici osoba u evidenciji prebivališta MUP-a za 2009. god.
- broj priključaka: prema dostavljenim anketama trgovačkih društava iz djelatnosti vodoopskrbe
- broj priključenih stanovnika: statistički linearni izračun prema podacima Hrvatskih voda za broj priključenih stanovnika 2005 god.

* Strategija upravljanja vodama je pri određivanju razine priključenosti stanovništva na sustave javne vodoopskrbe koristila podatke prema zadnjem popisu stanovništva u RH iz 2001. godine.

- Prosječna godišnja količina potrošene vode iz javnih vodoopskrbnih sustava na području Županije iznosi cca 14 000 000 m³/god. (Hrvatske vode 2008.god.), od toga zahvaćene podzemne vode čine 96 % dok su zahvaćene površinske vode cca 4 %.
- Postojeći sustavi vodoopskrbe Županije uglavnom osiguravaju vodu za gradska i općinska središta dok ostala naselja s obilježjima ruralne sredine nisu pokrivena javnom vodoopskrbom. Tako od ukupno 264 naselja Županije, samo 156 naselja odnosno 59 % je pokriveno vodoopskrbom. Unutar područja pokrivenosti javnim sustavima vodoopskrbe postoje znatne razlike u priključenosti, tako da ona u nekim seoskim sredinama iznosi 6 % dok je u većim gradovima i do 99 % .
- Ukupna sadašnja srednja dnevna potrošnja vode iz javnih vodoopskrbnih sustava, na području Županije, iznosi cca 750 l/s.
- U ukupnoj potrošnji vode, potrošnja stanovništva čini cca 70 do 80 % dok je potrošnja gospodarstva oko 20 do 30 % ukupne potrošnje
- Mjerena norma potrošnje vode po stanovniku kreće se na području Županije u ovisnosti o veličini naselja i gradova: za mala naselja od 88 l/stan/dan (norma fakturirane vode) tj. 125 l/stan/dan (norma zahvaćene vode) do 166 l/stan/dan (norma fakturirane vode) za grad Osijek tj. 319 l/stan/dan (norma zahvaćene vode) za grad Osijek. Prosječna norma potrošnje cjelokupnog prostora Županije iznosi cca 144 l/stan/dan (norma fakturirane vode) tj. 244 l/stan/dan (norma zahvaćene vode). Tablica 3/4.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

- Gotovo sve zahvaćene vode za javne vodovode potrebno je obraditi prije distribucije u javni vodoopskrbni sustav. Osnova obrade ovih voda je u uklanjanju željeza, mangana, organskih tvari, nitrata i amonijaka.
- Gubici na javnim vodoopskrbnim sustavima variraju ovisno o starosti mreže. Prema podacima trgovačkih društava iz djelatnosti vodoopskrbe, na novoizgrađenim sustavima kreću se do 20 % od obrađene vode. Na starijim sustavima gubici su do 40 % od obrađene vode, odnosno 50 % od zahvaćene vode. Razlika između zahvaćenih i obrađenih količina voda nastaje uslijed gubitaka na cjevovodima sirove vode i uslijed održavanja mreže (ispiranje vodoopskrbnih mreža, protustrujno pranje filtera, odmuljivanje i ostalo).
- Postojeća tehnička rješenja zahvata i obrade vode manjih javnih vodovoda, ne zadovoljavaju u potpunosti, a obilježja većih i starijih sustava vodoopskrbe su: dotrajala i nedovoljna transportno distributivna vodovodna mreža sa znatnim gubicima vode
- Manja su naselja udaljena od izvorišta vode te je njihova vodoopskrba uvjetovana dugim transportnim vodovima
- Značajni dio sustava, obzirom na terenske uvjete, koncipiran je na tlačnom pogonu putem crpki, a ne gravitacijski
- Do sada su sustavi, uglavnom, koncipirani i izgrađivani na način da se osigurava mogućnost međusobnog povezivanja manjih sistema u jedan cjeloviti sustav. Pored navedenog, potrebno je naglasiti da je prostor Županije dobro definiran projektnom dokumentacijom

Osnovni cilj u obradi ovoga Plana je da svaki stanovnik Osječko - baranjske županije treba u doglednoj budućnosti biti opskrbljen dovoljnim količinama kvalitetne pitke vode. U tu svrhu predloženo je tehničko rješenje koje osigurava etapni i postupni razvoj do željenog cilja. Temeljne analize ovoga Plana ukazuju da na području Osječko - baranjske županije ima dovoljno raspoložive rezerve vode koja osigurava dugoročnu osnovu za razvitak kvalitetne vodoopskrbe Županije. Resurse podzemnih voda nužno je zaštititi u prostoru (zonama sanitarne zaštite) i zahvaćenim količinama, ali i osigurati buduće prostore za nova crpilišta (npr. Zlatna Greda, Jarčevac, Vodna stuba Osijek i Topolje). Zaštita prostora postojećih i planiranih crpilišta te sanacija postojećih vodoopskrbnih sustava (obavezno smanjenje gubitaka) treba biti jedan od temeljnih zadataka Županije.

Unapređenje učinkovitosti vodoopskrbnih sustava Županije, gledanih kao regionalni sustav, postići će se njihovim uključivanjem u druge regionalne sustave s mogućnošću dopreme vode iz više smjerova. U slučaju vodoopskrbnih sustava Osječko-baranjske županije, povezivanjem sustava sa regionalnim sustavima Istočne Slavonije i Slavonske Podravine, postići će se dodatno osiguranje potrebnih količina vode i sigurnost stabilne vodoopskrbe u slučaju isključenja pojedinog crpilišta.

2.

OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE

2.1. OPĆI PODACI O ŽUPANIJI

Osječko-baranjska županija ustanovljena je 1993. godine kao XIV županija u upravno-teritorijalnom ustrojstvu Republike Hrvatske. Županija se prostire na području veličine 4 152 km² na kojem je sukladno *Popisu stanovništva 2001. godine* živjelo 330 506 stanovnika, a prema podacima o „Statistici osoba u evidenciji prebivališta“ MUP-a za 2009. god. taj broj je bio 377 191.

Slika 2/1: Položaj Osječko-baranjske županije u Republici Hrvatskoj



Izvor: <http://www.panonija.hr>

Sjedište Županije je u gradu Osijeku. Osijek je najveći grad istočne Hrvatske u kojem je sa pripadajućim naseljima živjelo 114 616 stanovnika (prema *Popisu stanovništva 2001. godine*), a prema podacima o „Statistici osoba u evidenciji prebivališta“ MUP-a za 2009. god. taj broj je bio 131 302.

Najznačajniji prirodni resursi ovog područja su prije svega poljoprivredno zemljište, šume, vodeni tokovi Drave i Dunava sa pritocima, podzemne i termomineralne vode.

U reljefu prevladavaju nizinska područja koja čine velike aluvijalne nizine Drave i Dunava. Aluvijalne ravni nastale su erozivnim i akumulacijskim procesima ovih rijeka i u geološkom smislu su vrlo mlade. Nizinski dio uz rijeku Dravu, nastao akumulacijskim i erozivnim procesima rijeke Drave i njezinih pritoka.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Prostor dravske terase je dijagonalno presječen tokovima Karašice i Vučice, koje su u njoj formirale svoje uske aluvijalne ravni, dok je na jugu omeđuje aluvijalna ravan Vuke, prema kojoj je terasa blago nagnuta.

Slika 2/2: Osječko-baranjska županija



Izvor: <http://www.osjecko-baranjska-zupanija.hr/>

U nizinskom području izdvajaju se i povišenija područja, lesni platoi, koji su najvrjednija agrarna područja i prostori najveće naseljenosti. To su Đakovački ravnjak, Baranjska lesna zaravan i Erdutsko brdo.

Sukladno *Prostornom planu Osječko-baranjske županije* (Zavod za prostorno uređenje Osječko-baranjske županije, 2002. god.), poljoprivredno zemljište spada u obnovljive prirodne resurse i kao takvo spada u najznačajnija prirodna bogatstva Republike Hrvatske čiji je jedan od strateških interesa proizvodnja hrane. Zahvaljujući svojim proizvodnim kapacitetima najznačajnije mjesto u primarnom dijelu poljoprivredne proizvodnje, u Republici Hrvatskoj, ima Osječko – baranjska županija.

Područje Osječko-baranjske županije ima izrazito poljoprivredan karakter. Tradicionalna poljoprivredna proizvodnja i prateća preradbeni industrija spadaju među najvažnije grane privrede u Županiji. Prema izvješću *Stanje u gospodarstvu Osječko-baranjske županije, 2004.*, ukupne poljoprivredne površine u Županiji iznose 257.646 ha, od čega se kao oranične površine i vrtove koristi 231.273 ha.

Područje Osječko-baranjske županije prema svojim topografskim, pedološkim i klimatskim karakteristikama ima dobre preduvjete za razvoj intenzivnog poljodjelstva i razvoja stočarstva s osnovnim ciljem profitnom proizvodnjom hrane, kao jedne od osnovnih gospodarskih grana Republike Hrvatske.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

U hidrografskom smislu, područje ove Županije pripada vodnom području Drave, Dunava i Save na kojem djeluju Hrvatske vode VGO Osijek s vodnogospodarskim ispostavama u Osijeku, Donjem Miholjcu, Dardi i Vinkovcima.

Osnovnu topografsko-hidrografsku karakteristiku područja Osječko-baranjske županije čini brdski i nizinski dio sliva s nadmorskom visinom područja u granicama između 350 m nm i 85 m nm. Na tom području dominira nekoliko glavnih recipijenata: Vučica, Karašica, Vuka, Bobotski kanal, Barbara, Baranjska Karašica, Jasenovački kanal, Osatina i drugi, a kao osnovni vodotoci ističu se r. Drava na sjeveroistočnom te Dunav na istočnom rubu Županije.

2.1.1. PRIRODNI RESURSI ŽUPANIJE

2.1.1.1. Tlo

Područje karakterizira veliki broj pedosistemskih jedinica od kojih su dominantna uređena hidromeliorirana, hidromorfna i halomorfna tla.

U dolinskom dijelu područja, pedološki pokrov čine automorfna tla povišenih terena. To su: rendzine, smeđa lesivirana i aluvijalna tla. U depresijama su hidromorfna tla: semiglej, pseudoglej - glej, močvarna glejna i tresetna glejna tla. Halomorfna tla se pojavljuju lokalno.

Automorfna tla imaju povoljan vodo-zračni režim i predstavljaju prioritetan melioracijski rajon za navodnjavanje. Hidromorfna tla imaju nepovoljniji vodo-zračni režim i prioritetno je potrebno riješiti odvodnju, te zatim prići navodnjavanju.

2.1.1.2. Vode

Osnovni resursi voda na području Županije su vodotoci Drava i Dunav te brdske akumulacije i retencije kao i podzemne vode. Ukupna vodnost područja na godišnjoj razini je značajna, dok su hidrološki elementi nepovoljni jer su minimumi voda upravo u razdoblju najvećih potreba. Izuzetak su rijeke Drava i Dunav pri čemu r. Drava najveće vodostaje ima upravo u razdoblju najveće potrošnje vode.

Prosječni protok rijeke Drave na profilu Osijek iznosi oko 550 m³/s dok je prosječan protok rijeke Dunav na profilu Batina (Bezdan) oko 2.800 m³/s.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

2.1.2. TEHNIČKA OSNOVA PLANA VODOOPSKRBE

Novelacija Plana vodoopskrbe Osječko-baranjske županije predviđena je u nekoliko razina:

1. Sadašnje stanje vodoopskrbe – zahvati voda, objekti, distribucijska mreža
2. Buduće stanje vodoopskrbe – zahvati voda, objekti, distribucijska mreža
3. Unaprjeđenje upravljanja vodoopskrbnim sustavima – prijedlog distribucijskih područja, povezivanje
4. Ekonomska analiza razvitka vodoopskrbe i cijena vode
5. Analiza gubitaka i prikaz mjera za smanjenje gubitaka
6. Povećanje sigurnosti zahvata vode – analiza resursa i njihova racionalizacija uz povećanje zaštite
7. Prijedlog Plana vodoopskrbe Osječko-baranjske županije

Kako su navedeni elementi proizašli iz Strategije upravljanja vodama Republike Hrvatske to su nastavno i bili osnova za sve analize i tehnička rješenja u ovom Planu.

2.2. UVODNA OBRAZLOŽENJA

Sagledavanje postojećeg stanja, odnosno analiza i sistematizacija u ovom trenutku dostupnih podataka i informacija o vodoopskrbi prostora Osječko-baranjske županije, prvi je korak u stvaranju uvjeta realnog sagledavanja te izrade planova razvoja sustava vodoopskrbe Županije.

Ovim Planom nastojalo se prikupiti što veći broj raspoloživih podataka o postojećim sustavima vodoopskrbe i zahvaćenim vodama, kako bi se dobila pouzdana novelirana baza podataka o postojećem stanju. Iz ovih podataka analizirani su osnovni elementi i dan je pregled i ocjena sadašnjeg stanja vodoopskrbe na području Osječko – baranjske županije. Uz to, u kartografskim prikazima definirano je sadašnje stanje odnosno prostorni raspored vodoopskrbnih sustava – stanje 2009. godina.

Opća ocjena stanja vodoopskrbe na području Osječko – baranjske županije karakterizirana je područjem koje posjeduje zadovoljavajuće resurse voda koje je potrebno obraditi prije distribucije u javni vodoopskrbni sustav, razvijenu javnu vodoopskrbu u gradovima i okolnim naseljima te dobro definiranu projektnu dokumentaciju.

Uz to, na dijelu Županije su u tijeku aktivnosti na regionalnom planu i to izgradnja Regionalnog vodoopskrbnog sustava Istočne Slavonije i Regionalnog vodovoda Slavonske Podravine. Veza i uključenje postojećih i planiranih vodoopskrbnih sustava na regionalne sustave su jedan od osnovnih zadataka ovog Plana.

2.2.1. KRATKI POVIJESNI PREGLED RAZVOJA VODOOPSKRBE NA PODRUČJU ŽUPANIJE

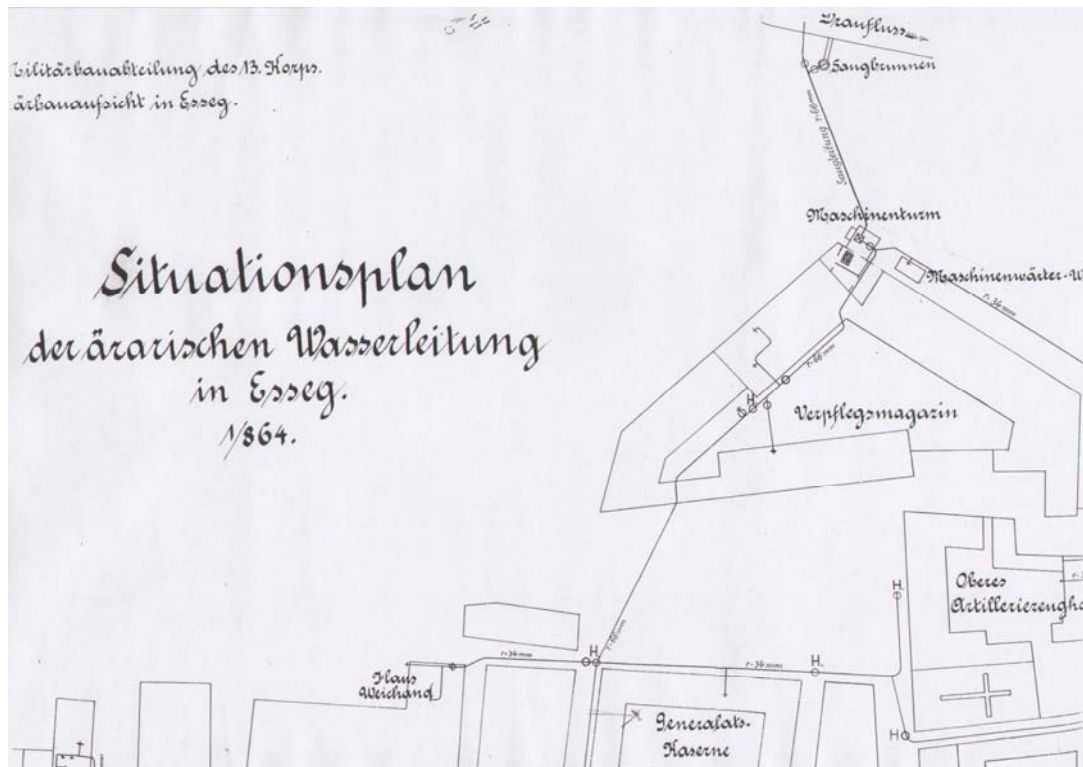
Razvoj vodoopskrbe na području Osječko-baranjske županije ima dugu i bogatu tradiciju započetu potrebom organizirane borbe protiv bolesti (kuga, tifus, kolera) po čemu je ovo područje bilo poznato u međunarodnim razmjerima. Sredinom 18. i početkom 19. stoljeća započele su organizirane aktivnosti na rješavanju javne vodoopskrbe područja i to u većim gradovima: Osijek, Našice, Đakovo ... i okolnim gospodarstvima. U razvoj ovih vodoopskrbnih sustava uključivani su u to vrijeme vodeći svjetski stručnjaci kao prof. Theis iz Visoke tehničke škole u Beču koji je sudjelovao u rješavanju vodoopskrbne problematike grada Osijeka, a u to vrijeme je bio jedan od najuglednijih stručnjaka u domeni javne vodoopskrbe. I u kasnijem razdoblju razvoj novih sustava i poboljšanja postojećih sustava definirani su u suradnji sa vodećim Europskim i domaćim stručnjacima.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Slika 2/3: Vodotoranj iz 1758. godine (Tvrđa – Osijek)



Slika 2/4: Karta vodovoda iz 1864. godine



**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Razvoj vodoopskrbe područja Županije tekao je sukladno raspoloživim vodnim resursima tako da su u početku zahvaćani raspoloživi brdski izvori (kao Seona kod Našica) ili otvoreni vodotoci – (Osijek, Valpovo). Razvojem tehnologije kopanja ili bušenja i osvajanja dubokih zdenaca resursi dubljih vodonosnika podzemne vode postaju dominantni interes vodoopskrbe kao kvalitetan resurs zahvaćanja voda te i danas predstavljaju osnovni izvor vode za javnu vodoopskrbu.

2.2.2. PREGLED SADAŠNJEG STANJA VODOOPSKRBE NA PODRUČJU ŽUPANIJE

Uvažavajući navedene povijesne razloge, sadašnje stanje vodoopskrbe Osječko-baranjske županije karakteriziraju različiti vodoopskrbni resursi i to zahvati dubokih podzemnih vodonosnika: crpilište Vinogradi za grad Osijek, crpilište Trslana i nekoliko pojedinačnih crpilišta za pojedina naselja ili grupe naselja za područje Đakovštine, crpilište Čepin za naselje Čepin, crpilište Velimirovac za područje Našica i šire, crpilište Đurđenovac za naselje Đurđenovac, crpilište Donji Miholjac za područje grada Donjeg Miholjca i šire, crpilište Konkološ za općine Bilje, Darda i šire, crpilište Livade za područje sjeverne Baranje, crpilište Prosine za Kneževe Vinograde, crpilište Jarčevac za područje Valpovštine, crpilište Dalj za područje općine Erdut i veći broj individualnih mjesnih i gospodarskih crpilišta podzemne vode. Uz to kaptirani su i izvori u Našičkom području – Seona, G. Motičina i Valenovac. Zahvatom vode sa otvorenog vodotoka – rijeke Drave, svoju vodoopskrbu zadovoljavaju Belišće i dio Valpovštine, kao i grad Osijek za interventne potrebe i poboljšanje tehnološkog procesa.

Razvoj sustava vodoopskrbe prvo se odvijao u gradovima, a kasnije se širio prema ruralnim sredinama arondirajući i povezujući u prvom redu okolna prigradska naselja, a kasnije i naselja uz glavne prometnice. Pregledna situacija postojeće vodoopskrbne mreže prikazuje upravo ovaj “zvjezdasti” razvoj sustava vezan na jedno gradsko/općinsko crpilište. Daljnji korak karakterizira početak povezivanja ovih sustava pravcima glavnih prometnica.

Važan element vodoopskrbe Osječko-baranjske županije predstavlja i konfiguracija terena. Dominantno ravničarski aluvijalni reljef utjecao je na potrebu dodatnog osiguranja tlaka putem tlačnih sustava. Naime, u svim vodoopskrbnim sustavima voda se od crpilišta ili uređaja za obradu vode do krajnjih korisnika ili rezervoara u mreži isključivo distribuira tlačnim crpnim sklopovima (nema gravitacijskog toka). Ova činjenica ukazuje na probleme u funkcionalnosti sustava u vrijeme nestašice električne energije i potrebu osiguranja alternativnog izvora energije – agregata.

Postojeća magistralna i distributivna vodovodna mreža različite je starosti (Osijek i Našice najstariji) kao i vrste materijala od kojeg je mreža izvedena (azbestcement-AC, pocinčane cijevi –PC, lijevano željezo-LŽ, PVC, PEHD, nodularni lijev.). Stariji vodovodi opterećeni su i sa velikim pogonskim gubicima (prema ranijim istraživanjima i preko 40 %, dok je kod novo izgrađenih cjevovoda od 10 – 20 %).

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Na žalost, do sada nije bilo sustavne analize gubitaka u vodoopskrbnoj mreži tako da nema točnih analiza o gubicima po sustavima.

Dinamika izgradnje magistralne i distributivne mreže značajno je ubrzana u posljednjih 10 - 15 godina, a ugrađeni materijali jamče dobre karakteristike sustava (uglavnom nodularni lijev za magistralne vodove i PEHD za distributivne vodove).

Uređaji za obradu vode postaju važan element, što je uvjetovano razvojem vodoopskrbnih sustava, daljnjim širenjem vodoopskrbne mreže, ali i novoj zakonskoj regulativi vezanoj uz traženu kakvoću vode za piće.

Nakon domovinskog rata rekonstruirani su uređaji za obradu vode u Osijeku, Konkološu, Jarčevcu, Livadama, Donjem Miholjcu, Dalju dok je i dalje u fazi rekonstrukcije crpilište Jarčevac, a za crpilišta Prosine izrađena je projektna dokumentacija. Kako kvaliteta podzemne vode na području Osječko-baranjske županije uglavnom zahtjeva obradu prije distribucije u javni vodoopskrbni sustav (povišeni sadržaj željeza, mangana, arsena, organskih tvari, dušika i dušičnih spojeva, amonijaka na gotovo svim crpilištima), to je veliki dio trenutnih projektantskih i istraživačkih aktivnosti orijentiran upravo na obradu vode i povećanje kapaciteta.

Vodoopskrbne sustave na području Županije može se, prema radnim tlakovima u mreži, klasificirati na:

- niskotlačne (do cca 3,5 bara) - u Belišću, Čepin i Semeljci
- srednjetačne (od 3,5 do cca 4,5 bara) - u Valpovu, kao i manji vodovodi područja Đakovštine, južnoj Baranji i Osijeku, te dio Našica smjer Koška i Jelisavac
- visokotlačne (preko 4,5 bara) - u Našicama smjer Đurđenovac, Dalju, Donjem Miholjcu, sjevernoj Baranji i Đakovu.

Crpilište Donji Miholjac rekonstruirano je primjenom sljedeće tehnologije: aeracija zrakom i kisikom te filtracija na pješćanim filtrima i na filtrima s aktivnim ugljenom.

Crpilište Beli Manastir nema obradu vode prije distribucije u javni vodoopskrbni sustav obzirom na povoljan sastav zahvaćene vode. Slično je i sa pojedinim individualnim ruralnim zahvatima vode gdje je kvaliteta vode unutar granica kvalitete prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08).

Svi vodoopskrbni sustavi (uz izuzetak manjih sustava za jedno ruralno naselje) imaju dezinfekciju vode. U velikoj većini ti sustavi su ranije koristili plinski klor kao osnovni tip dezinfekcije. Rekonstrukcijom crpilišta ili izgradnjom novih kapaciteta uglavnom se prešlo na klor dioksid kao dezinfekcijsko sredstvo. Pri tome se za obradu vode na Nebo pustari u Osijeku još uvijek koristi plinski klor kao i na crpilištima Donji Miholjac, Trslana, Ivanovci, Široko Polje, Semeljci, Vrpolje i Konkološ, dok se dezinfekcija klor dioksidom koristi na zahvatima i na crpilištima Livade, Prosine, Jarčevac i u Dalju, a natrijev hipoklorit na crpilištima Velimirovac i Čepin. Tablica **2/1**.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Stanje projektne dokumentacije u području vodoopskrbe na području Osječko-baranjske županije uglavnom zadovoljava jer najveći dio općina i svi gradovi imaju idejnu ili izvedbenu projektnu dokumentaciju za neizgrađeni dio mreže. Projektna dokumentacija nedostaje za dio sustava Dalj – Aljmaš, područje općine Šodolovci te dijela naselja na području Našica, Valpova i Đakovštine (dio dokumentacije u tijeku). To ne znači da postojeći vodoopskrbni sustavi (u prvom redu u gradovima) ne zahtijevaju nadogradnju i novelaciju u cilju boljeg poznavanja i kvalitetnijeg gospodarenja vodoopskrbnim sustavom.

Automatsko upravljanje novi je pozitivni trend kojim se nastoji osigurati racionalni rad obrade vode i tlačnih sklopova. Automatika je u većem dijelu realizirana u Našicama, Donjem Miholjcu i Osijeku. SCADA kao način upravljanja sustavom u potpunosti je zaživio unutar pogona za proizvodnju vode "Nebo Pustara" i na crpilištu "Vinogradi" u Osijeku, na sustavima crpljenja, obrade i distribucije vode u Donjem Miholjcu te na sustavima crpljenja i obrade vode na crpilištu Konkološ. Na rekonstrukciji crpilišta i za nova crpilišta uglavnom se koriste frekventno regulirane crpke čime je osigurana dobra osnova za daljnji razvoj automatike sustava.

Rezervoarski prostori pitke vode ranije nisu bili dostatni i potrebe za pokrivanje dnevnih oscilacija potrošnje su se zadovoljile dinamičkim režimom rada crpnih stanica na zahvatima vode, što je smanjivalo njihov vijek trajanja. Sadašnje stanje karakterizira znatno povećanje rezervoarskih prostora koji osiguravaju sigurniji i racionalniji rad (Osijek 10.000 m³; Valpovo 570 m³; Našice 600 m³; Beli Manastir 1.500 m³; Darda 750 m³; Dalj 380 m³; Čepin 500 m³; Donji Miholjac 250 m³; Đakovo 4.300 m³ i Belišće 500 m³).

Crpilišta i zahvati voda - razvoji crpilišta diktirani su razvojem pojedinih općina i gradova, izgrađivanjem novih i proširenjem postojećih sustava, povećanjem broja stanovnika te povećanjem postotka priključenosti na postojećim sustavima. Pojedina crpilišta razvijana su kao regionalna županijska crpilišta obzirom na njihovu važnost i potrošnju, druga su bila grupnog karaktera dok su manja crpilišta pojedinih ruralnih naselja bila razvijana kao individualni lokalni sustavi. Pri tome treba naglasiti planski razvitak zahvaćanja podzemne vode i to u prvom redu novih crpilišta Topolje, Prosine i Zlatna Greda u Baranji te crpilište Vodna stuba u Osijeku. Sadašnje stanje crpilišta može se iskazati kroz sljedeću podjelu:

Crpilišta subregionalnog značaja na području Županije sa kapacitetima:

- Vinogradi – Osijek (izgrađeni 720 l/s, eksplatacioni 600 l/s) + vodozahvat na rijeci Dravi (600 l/s od toga koncesija na 350 l/s)
- Trslana – Đakovo (80 l/s)
- Velimirovac – Našice (izgrađeni 120 l/s, eksplatacioni 80 l/s)
- Konkološ – Darda - Bilje (izgrađeni 75 l/s, eksplatacioni 13 - 17 l/s)
- Donji Miholjac (izgrađeni 40 l/s, eksplatacioni 14 l/s)
- Jarčevac – Valpovo (15 l/s)
- Livade – Beli Manastir (izgrađeni 42 l/s, eksplatacioni 34 l/s)

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Crpilišta manjih organiziranih vodoopskrbnih sustava sa kapacitetima:

- Belišće (56 l/s) – vodozahvat na rijeci Dravi
- Prosine – Kneževi Vinogradi (izgrađeni 15 l/s)
- Čepin (izgrađeni 50 l/s, eksploatacioni 42 l/s)
- Dalj (izgrađeni 40 l/s, eksploatacioni 24 l/s)
- Đurđenovac (15 do 20 l/s)
- Semeljci (izgrađeni 25 l/s)
- Ivanovci – Kuševac (izgrađeni 5 l/s)
- Viškovci (izgrađeni 10 l/s)

Lokalna crpilišta male izdašnosti na području Županije:

- manji zasebni zahvati vode za pojedina naselja: Đurđanci, Široko Polje, Breznica Đakovačka, Kućanci Đakovački, Strizivojna - Vrpolje, Pašin Bunar, Kod Bazena, Šumarija, Seona, Gornja Motičina, Valenovac, Novi Bezdán, Novo Nevesinje, Kneževo, Ada, Beketinci, Silaš i Petrova Slatina.

Crpilište Vrpolje nalazi se na području Brodsko-posavske županije, ali je u sklopu vodoopskrbnog sustava Đakovo.

Crpilište Kućanci Đakovački kapaciteta 12 l/s, izgrađeno je i u tijeku je proces ishođenja uporabne dozvole.

Crpilišta manjih organiziranih vodoopskrbnih sustava i crpilišta lokalnog karaktera osiguravaju vodoopskrbu grupe naselja ili pojedinih gradova ili individualnih naselja i nisu osnova za razvoj šire javne vodoopskrbe Županije. Crpilišta ili zahvati vode od subregionalnog odnosno Županijskog značaja osnova su za opskrbu vodom gradova, ali i osnova sadašnjeg sustava vodoopskrbe Županije. Trenutno se sa crpilišta i zahvata vode od subregionalnog Županijskog značaja distribuira oko 70 % ukupne zahvaćene i crpljene vode. Planskim predviđanjem crpilišta lokalnog značaja se napuštaju, a vodoopskrbni sustavi tih naselja planiraju se priključiti na regionalne vodovode, tj. na nadzirane javne vodoopskrbne sustave.

Uz gore navedene načine opskrbe vodom na području Županije imamo učestale slučajeve individualnih vodoopskrbnih objekata (kopani ili bušeni zdenci) koje, prema *Informacija o stanju vodoopskrbe na području Osječko-baranjske Županije, studeni 2009. god.*, kao izvor vode za piće koristi oko 14% stanovništva Županije. Takva neadekvatna opskrba vodom za piće, uglavnom, ne zadovoljava prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće. Kontrola zdravstvene ispravnosti takve vode nije ni predviđena Pravilnikom te se ona može provesti u izvanrednim prilikama i kao takva još uvijek predstavlja ozbiljnu prijetnju zdravlju ljudi i izvor je hidričnih epidemija koje i dan danas izbijaju.

Godišnja potrošnja vode na području Županije ovisi i o industrijskoj potrošnji koja se pribraja potrošnji pučanstva.

Prosječna količina crpljenja podzemne vode na području Županije kreće se oko 750 l/s, a prosječna količina zahvaćena vode iz rijeke Drave je oko 32 l/s. Podaci o zahvatima vode za potrebe vodoopskrbe:

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Tablica 2/1: Podaci o svim zahvatima vode za potrebe vodoopskrbe

r.br. / društvo	Crpilište	Izgrađeni kapacitet	Eksplatacioni kapacitet	Obrada (što se uklanja); dezinfekcija	Kapacitet uređaja
1. / O	Vinogradi – Osijek	720 l/s	600 l/s	Da, na sustavu Nebo Pustara*	600 l/s
2. / O	Pampas – Osijek	600 l/s	alternativno rješenje, a koncesija je na 350 l/s	Da, na sustavu Nebo Pustara*	600 l/s
3. / Đ	Trslana – Đakovo	80 l/s	80 l/s	Ne; dezinfekcija plinskim klorom	
4. / Đ	Pašin Bunar – Đakovo	12 l/s		Ne	
5. / Đ	Šumarija – Đakovo	12 l/s	12 l/s	Ne	
6. / Đ	Kod bazena – Đakovo			Ne	
7. / Đ	Semeljci	25 l/s	trenutno cca 7 l/s s mogućnošću proširenja do 25 l/s	Da, željezo i mangan; dezinfekcija plinskim klorom	25 l/s
8. / Đ	Ivanovci - Kuševac	5 l/s	trenutno cca 3 l/s s mogućnošću proširenja do 20 l/s	Da, željezo; dezinfekcija plinskim klorom	5 l/s
9. / Đ	Đurđanci	5,5 l/s	5,5 l/s	Ne	
10. / Đ	Široko Polje	5 l/s	trenutno cca 1,5 l/s s mogućnošću proširenja do 20 l/s	Da, željezo; dezinfekcija plinskim klorom	5 l/s
11. / Đ	Viškovci	10 l/s	10 l/s	Ne	
12. / Đ	Strizivojna - Vrpolje	30 l/s	15 l/s	Da, željezo i mangan; dezinfekcija plinskim klorom	15 l/s
13. / Đ	Đakovačka Breznica				
14. / Đ	Kučanci Đakovački		12 l/s		
15. / B	Livade – Beli Manastir	42 l/s	34 l/s mogućnost proširenja do 60 l/s	Ne; dezinfekcija klor-dioksidom	42 l/s
16. / B	Prosine – Kneževi Vinogradi** (sadašnje i buduće stanje)	15 l/s	mogućnost proširenja do 30 l/s	Deferizacija i demanganizacija podzemne vode uz otklanjanje amonijaka; dezinfekcija klor dioksidom	30 l/s
17. / B	Topolje**	40 l/s	30 l/s mogućnost proširenja do 100 l/s	Da, željezo i mangan	
18. / V	Konkološ – Darda - Bilje	75 l/s	13 – 17 l/s mogućnost proširenja do 150 l/s	Da, željezo i mangan aeracijom; dezinfekcija plinskim klorom	75 l/s
19. / D	Jarčevac – Valpovo	15 l/s	15 l/s mogućnost proširenja do 60 l/s	Da, željezo, mangan, arsen, amonijak, nitriti, nitrati, organske tvari; dezinfekcija klor dioksidom (alternativa natrijevim hipokloritom)	15 l/s
20. / K	Belišće – Rijeka Drava	56 l/s	56 l/s	Da, bakterije, amonijak, nitriti, nitrati, organske tvari; dezinfekcija plinskim klorom	
21. / N	Velimirovac – Našice	120 l/s	80 l/s mogućnost proširenja do 150 l/s	Da, željezo, mangan, amonijak; dezinfekcija natrijevim hipokloritom, postoji mogućnost i klor dioksidom	90 l/s (trenutno se koristi 62 l/s)
22. / N	Seona	5 l/s	5 l/s	Ne; dezinfekcija natrijevim hipokloritom	
23. / N	Toplice – Gornja Motičina	12 l/s	12 l/s	Ne; dezinfekcija natrijevim hipokloritom	
24. / M	Donji Miholjac	40 l/s	14 l/s mogućnost proširenja do 70 l/s	Da, amonijak, željezo, mangan; dezinfekcija plinskim klorom	40 l/s
25. / U	Čepin	50 l/s	42 l/s	Da, željezo; dezinfekcija natrijevim hipokloritom	42 l/s
26. / Č	Dalj	40 l/s	24 l/s	Da, željezo i mangan; dezinfekcija klor dioksidom	24 l/s

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

27. / Đurđ	Đurđenovac	20 l/s	15 l/s mogućnost proširenja do 40 l/s	Ne	
28.	Novi Bezdán		1,5 l/s		
29.	Novo Nevesinje		3 l/s		
30.	Kneževo		7 l/s		
UKUPNO:		1964	1372		

Izvor podataka: ankete trgovačkih društava iz djelatnosti vodoopskrbe, 2009.god

* Nebo Pustara – izgrađeni kapacitet: 600 l/s; eksplatacioni kapacitet: 500 l/s; pročišćavanje: aeracija, predoksidacija, koagulacija, flokulacija, taloženje, filtriranje, dezinfekcija; pročišćavanje/uklanjanje: željezo, amonijak, mangan, arsen; dezinfekcija plinskim klorom

** *buduće crpilište*

TRGOVAČKA DRUŠTVA ZA OBAVLJANJE KOMUNALNIH DJELATNOSTI:

O – Vodovod-Osijek d.o.o.

Đ – Đakovački vodovod d.o.o.

B – Baranjski vodovod d.o.o.

V – Vodoopskrba d.o.o. Darda

D – Dvorac d.o.o. Valpovo

M – Komunalno gospodarstvo Park d.o.o. Donji Miholjac

U – Urednost d.o.o. Čepin

Č – Čvorkovac d.o.o. Dalj

K – Kombel d.o.o. Belišće

N – Našički vodovod d.o.o.

Đurđ – Rad d.o.o. Đurđenovac

Napomena: unutar vodoopskrbnog područja Osječko – baranjske županije postoje sustavi izvan organizirane komunalne djelatnosti (Valenovac, Ada, Beketinci, Palača, Silaš, Petrova Slatina, Šodolovci, Novi Bezdán, Novo Nevesinje, Kneževo i Gradac Našički) za koje ne postoji sustavno nadziranje količine i kvalitete crpljene vode te su za neka od njih pojedina polja tablica ostala nepopunjena. Za pojedina crpilišta (Valenovac, Ada, Beketinci, Palača, Silaš, Petrova Slatina, Šodolovci i Gradac Našički) ne postoje ni podaci o kapacitetima crpilišta stoga nisu tablično obrađeni kako u ovom, tako ni u svim sljedećim poglavljima. Također postoje i crpilišta koja su isključena ili imaju status pričuvnih crpilišta te su njihovi kapaciteti izostavljeni iz tablice.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Postotak priključenosti pučanstva na javni vodoopskrbni sustav kreće se od 47 –85% ovisno o naseljima s tim da je veći u gradovima i većim naseljima oko gradova, a manji u ruralnim poljoprivrednim sredinama. Od ukupnog broja stanovnika Osječko – baranjske županije, na javni vodoopskrbni sustav priključeno je cca 72 % stanovnika (broj stanovnika prema Statistici osoba u evidenciji prebivališta MUP-a za 2009. god., pregled priključenosti 2008. godine).

Organizacijska struktura gospodarenja javnim vodoopskrbnim sustavima uglavnom počiva na trgovačkim društvima za obavljanje komunalnih djelatnosti u okviru kojih se nalazi i djelatnost opskrbe pitkom vodom (u daljnjem tekstu trgovačka društva) i nalazi se u vlasništvu jedinica lokalne samouprave. Sukladno važećoj zakonsko regulativi, ova društva moraju biti ekipirana i opremljena za ovu vrstu djelatnosti i provoditi javnu vodoopskrbu te posjedovati koncesiju za zahvaćanje voda i ispunjavati posebne uvjete za obavljanje djelatnosti vodoopskrbe prema **Zakonu o komunalnom gospodarstvu** (Narodne novine br. 26/03, 82/04, 178/04, 38/09 i 79/09). Uz izuzetak pokušaja manjih naselja da samostalno organiziraju i upravljaju javnom vodoopskrbom, velika većina javne vodoopskrbe organizirana je kroz trgovačka društva za obavljanje komunalnih djelatnosti i to:

1. Vodovod-Osijek d.o.o.
2. Našički vodovod d.o.o.
3. Đakovački vodovod d.o.o.
4. Dvorac d.o.o. Valpovo
5. Kombel d.o.o. Belišće
6. Vodoopskrba d.o.o. Darda
7. KG Park d.o.o. Donji Miholjac
8. Baranjski vodovod d.o.o.
9. Čvorkovac d.o.o. Dalj
10. Rad d.o.o. Đurđenovac
11. Urednost d.o.o. Čepin

Izvan sustava organizirane komunalne djelatnosti postoje i mjesni vodovodi: Valenovac, Beketinci, Palača, Silaš, Petrova Slatina, Ada, Šodolovci, Novi Bezdán, Novo Nevesinje, Kneževo, Gradac Našički. Spomenuti sustavi ne posjeduju uporabnu dozvolu i epidemiološka ocjena sigurnosti im je negativna. (Izvor: Izvješće o rezultatima kontrole zdravstvene ispravnosti vode za piće, bazenskih i voda prirodnih kupališta u 2008. god. Zavoda za javno zdravstvo Osječko-baranjske županije, Služba za zdravstvenu ekologiju)

Aktualni zahtjevi i sadašnji trendovi razvoja vodoopskrbe na području Osječko-baranjske županije vezani su uz proširenje ovih sustava na prigradska naselja i uključanje ruralnih sredina u javnu vodoopskrbu (priključenje naselja u okolini Osijeka, Valpova, Belišća, Đakova, Našica, Donjeg Miholjca) i izgradnju osnovnih transportnih magistralnih vodova uz glavne prometnice. Značajniji pomaci su napravljeni na kapacitetima obrade vode Osijek, Valpovo – Jarčevac, Donji Miholjac. Općenito je moguće prepoznati trend povezivanja postojećih sustava u Regionalne

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

sustave pri čemu su u ovom trenutku u tijeku aktivnosti na izgradnji Regionalnog vodoopskrbnog sustava Istočne Slavonije i Regionalnog vodovoda Slavonske Podravine. Ova Novelacija Plana vodoopskrbe analizirala je uključenje navedenih regionalnih sustava u postojeće i planirane vodoopskrbne sustave na području Županije.

Trenutna ograničenja, problem i mjere na vodoopskrbnim područjima postojećoj vodoopskrbi Osječko-baranjske županije mogu se ukratko opisati na slijedeći način:

- područje Beli Manastir
 - ograničene količine neobrađene pitke vode na crpilištu Livade i potreba izgradnje novog crpilišta Topolje, Prosine i Zlatna Greda; distributivna mreža u fazi razvitka, a prioritet je izgradnja spojnog cjevovoda Zmajevac – Batina, proširenje vodospreme Beli Manastir i izgradnja nove vodospreme Kamenac;
- područje Darda-Bilje
 - izgradnja magistralnih vodova do ostalih naselja, a prioritet je izgradnja magistralnog cjevovoda do naselja Jagodnjak i izgradnja vodotornja u naselju Jagodnjak;
- područje Osijek
 - potreba daljnje rekonstrukcije postrojenja za obradu vode te proširenje i rekonstrukcija magistralnih vodova; količinsko ograničenje crpilišta Vinogradi na 600 l/s i potreba aktiviranja novih izvora vode – Zlatna Greda, Jarčevac i Vodna stuba Osijek; potreba povezivanja okolnih naselja i dislociranih zasebnih vodoopskrbnih sustava; profili mreže Josipovac, Višnjevac ne osiguravaju dodatno direktno priključenje, ali se zato dovršava izgradnja magistralnog cjevovoda (od AK Slavonac uz Južnu obilaznicu do Svilajske ulice) koji stvara uvjete za nastavak širenja i povezivanja mreže prema zapadu; sanacija i rekonstrukcija cjevovoda u gradu;
- područje Đakova
 - potreba povećanja kapaciteta povezivanjem na Regionalni vodovod Istočne Slavonije i zatvaranje/stavljanje u pričuvu manjih crpilišta u gradu Đakovu; veći broj manjih dislociranih crpilišta od kojih neka nemaju obradu vode; male transportne mogućnosti postojećih cjevovoda; povezivanje na Regionalni vodovod Istočne Slavonije i prema Osijeku;
- područje Valpova
 - potreba završetka izgradnje crpilišta i kapaciteta obrade na lokaciji Jarčevac, završetak širenja mreže, potreba izgradnje rezervoarskog prostora;
- područje Belišća
 - rekonstrukcija postojećeg uređaja za obradu vode, dovršetak magistralne vodoopskrbne mreže;

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

- područje Donji Miholjac
 - potreba proširenja kapaciteta na crpilištu Donji Miholjac; izgradnja magistralne mreže; povezivanje na Regionalni vodovod Slavonske Podravine
- područje Našica
 - potreba izgradnje rezervoarskog prostora, dodatnih zahvata vode i magistralne vodoopskrbne mreže; potrebno racionalizirati distribucijski pogon;
- područje Đurđenovca
 - status crpilišta Đurđenovac u krugu DIK-a Đurđenovac definiran je i predan od strane Fonda za privatizaciju na upravljanje i korištenje Općini Đurđenovac – tijekom 2009. godine na području crpilišta su odrađeni vodoistražni radovi, a tijekom 2010. godine planira se započeti postupak izrade Elaborata vodozaštitnih zona crpilišta Đurđenovac nakon čega će se prići izradi projektne dokumentacije rekonstrukcije, odnosno izgradnje novih objekata na samom crpilištu; izgradnja magistralnih vodova do ostalih naselja Općine Đurđenovac;
- područje Dalj
 - potreba širenja distributivne mreže i povezivanje na Regionalni vodovod Istočne Slavonije i prema gradu Osijeku.

Ovaj Plan izrađen je na koncepcijskoj razini s prostornim i tehničkim definiranjem lokacija i primjenjivih načina zahvaćanja i distribucije voda, dok će se za svaku pojedinu lokaciju ili objekte koje je predložio ovaj Plan, izrađivati detaljna projektna dokumentacija (što nije predmet ovog Plana vodoopskrbe, sukladno projektnom zadatku).

Ovaj Plan vodoopskrbe obrađen je i prikazan na istim podlogama kao što je i Prostorni plan Osječko – baranjske županije, odnosno mjerila 1:100.000.

Tijekom izrade Plana kontaktirani su predstavnici Županije i predstavnici Hrvatskih voda, dok su terenski razgovori vođeni sa predstavnicima trgovačkih društava iz djelatnosti vodoopskrbe, zainteresiranim subjektima za provedbu vodoopskrbe. Prije donošenja Plana isti je prezentiran predstavnicima trgovačkih društava iz djelatnosti vodoopskrbe te za predstavnike jedinica lokalne uprave i samouprave na području Županije kao i za druge zainteresirane uz mogućnost dostavljanja primjedbi i sugestija.

Planske dokumente, kao što je Novelacija Plana vodoopskrbe Županije, donosi Županijska skupština na prijedlog Hrvatskih voda.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

2.2.3. SUBJEKTI U REALIZACIJI NOVELACIJE PLANA

Za realizaciju ove Novelacije Plana potrebni su subjekti koji će provoditi izgradnju i održavanje sustava za vodoopskrbu na području Županije. Uvažavajući Strategiju upravljanja vodama (NN 91/08), subjekti za provedbu *Novelacije Plana razvitka vodoopskrbe Osječko – baranjske županije* su:

- Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva
- Osječko-baranjska županija
- Gradovi i Općine na području Županije
- Hrvatske vode
- Trgovačka društva iz djelatnosti vodoopskrbe
- Krajnji korisnici

Uloge pojedinih institucija u provedbi vodoopskrbe na području Republike Hrvatske te pojedinih Županija bit će konačno definirane usvajanjem *Nacionalnog Plana vodoopskrbe*.

Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva RH trebalo bi organizirati i pratiti izgradnju i primjenu sustava za vodoopskrbu, te prava i obveze korisnika vodoopskrbe. Uz to, Ministarstvo osigurava sredstva iz javnog proračuna .

Hrvatske vode su javna tvrtka za obavljanje poslova i zadataka upravljanja državnim i lokalnim vodama, i kao takvo će imati značajnu ulogu u provedbi *Plana vodoopskrbe područja Osječko-baranjske županije*. Kako je i do sada koordinacija izrade i financiranja *Plana vodoopskrbe* između Županije i Hrvatskih voda bila uspješna očekuje se i daljnja suradnja na realizaciji i implementaciji tog *Plana* na području Županije.

Osječko-baranjska županija, kao jedinica regionalne uprave, ima ulogu koordinacije interesa različitih strana: na jednoj strani zainteresirane korisnike, a s druge strane institucije koje gospodare javnim dobrima i prirodnim resursima. U postupku provođenja *Plana vodoopskrbe područja Osječko-baranjske županije*, Županija usklađuje pojedinačne zahtjeve s *Planom*, te rješava niz operativnih zahtjeva vezanih za provedbu *Plana*. Županija predlaže godišnje i višegodišnje programe i projekte vodoopskrbe na području Županije nakon što zahtjeve sa terena ocijeni *Stručno povjerenstvo Županije*. Županija je također nosilac aktivnosti za pribavljanje sredstava pristupnih fondova EU. Konačno, Županija je temeljno mjesto kontakta zainteresiranih korisnika, centar informiranja za lokalnu upravu i samoupravu o mogućnostima provedbe vodoopskrbe na području Županije te provodi kontrolu stanja na terenu kroz *Savjetodavnu službu Županije*.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Trgovačka društva iz djelatnosti vodoopskrbe tehnički provode realizaciju vodoopskrbe na području Osječko-baranjske županije, informiraju krajnje korisnike i lokalnu upravu i samoupravu o stanju sustava, problemima i budućem razvitku te koordiniraju rad sa Hrvatskim vodama i Županijom.

Krajnji korisnici su kućanstva, industrija i ostali pravni subjekti. Oni su izravno zainteresirani za provedbu *Plana vodoopskrbe područja Osječko-baranjske županije* i pokretači su izgradnje pojedinačnih sustava. Krajnji korisnici mogu djelovati samostalno ili se mogu udruživati na različite načine. Interes za provedbu aktivnosti izražavaju Županiji.

Na organizaciju javne vodoopskrbe u Županiji, bitno će utjecati implementacija odredbi iz Zakona o vodama (NN 153/09) (vidi Poglavlje 4).

2.3. METODOLOŠKI PRISTUP ANALIZI ZATEČENOG STANJA

Izrada Plana metodološki je podijeljena u četiri dijela i to:

1. dio - Analiza postojećeg stanja vodoopskrbnih sustava, kapaciteta, kvalitete zahvata vode; analiza postojeće tehničke dokumentacije, analiza raspoložive dokumentacije o prostornom uređenju, definiranje broja i vrste potrošača (korisnika vode) u gradovima, općinama i naseljima, definiranje planskog razvoja po postavljenim planskim razdobljima, procjena potrebe vode po pojedinim planskim razdobljima u cjelini i po vodoopskrbnim zonama, pregled objekata i vodoopskrbne mreže, uklapanje i povezivanje novih sustava u jedinstveni javni vodoopskrbni sustav Županije – analiza postojećih i planiranih elemenata sustava, definiranje jediničnih normi potrošnje za stanovništvo i prateće gospodarstvo.

Opisani elementi predstavljaju okvir definiran u točkama 1- 5 Projektnog zadatka – Sadržaj Novelacije Plana. Hidroing je u cilju realizacije ovog dijela u ožujku 2009. godine dostavio upitnik svim trgovačkim društvima za obavljanje komunalnih djelatnosti u području javne vodoopskrbe na području Županije (Vodovod d.o.o. Osijek, Đakovački vodovod Đakovo, Dvorac d.o.o. Valpovo, KG Park Donji Miholjac, Našički vodovod, Čvorkovac d.o.o. Dalj, Vodoopskrba d.o.o. Darda, Baranjski vodovod d.o.o. B. Manastir, Kombel d.o.o. Belišće, Rad d.o.o. Đurđenovac, i Urednost d.o.o. Čepin). Temeljem rezultata upitnika i daljnjih kontakata sa svakim distributerom definirani su elementi analize postojećeg stanja i planova razvitka u cijelosti.

2. dio - Planski razvojni elementi vodoopskrbe – Matematičko modeliranje prostorne distribucijske mreže, tehničko - ekonomska valorizacija konceptijskih varijantnih rješenja, povezivanje na susjedne vodoopskrbne sustave posebice Regionalni vodovod Istočne Slavonije i Regionalni vodovod Slavonske Podravine, definiranje planiranih i potencijalnih crpilišta za javnu vodoopskrbu, definiranje prostornih ograničenja na području Županije vezano uz raspoložive vodne resurse pitke vode, definiranje vodoopskrbnih zona i distribucijskih područja, definiranje prostora od posebnog interesa i njihov odnos prema vodoopskrbi, analiza sastava gubitaka na vodoopskrbnim sustavima, struktura troškova cijene vode za piće po pojedinim distributerima, struktura kadrova i opremljenosti po pojedinim distributerima, iskaz troškova po vodoopskrbnim zonama i vrstama objekata, prijedlog koncepcije razvitka vodoopskrbe na području Osječko - baranjske županije.

Opisani elementi korespondiraju sa točkama 6 – 12 Projektnog zadatka – Sadržaj Novelacije Plana.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

3. dio - Izrada Novelacije Plana razvitka vodoopskrbe Osječko - baranjske županije, postojeća i potencijalna izvorišta, zone sanitarne zaštite, vodoopskrbne zone i smanjenje gubitaka.

Navedeni dio odgovara točki 13 Projektnog zadatka – Sadržaj Novelacije Plana.

4. dio - Javna i stručna rasprava o koncepciji i pojedinim elementima Novelacije Plana razvitka vodoopskrbe Osječko-baranjske županije

Procjena broja stanovnika dana je do 2025. god. iako je Prostorni plan Osječko – baranjske županije definirao broj stanovnika do 2015. godine. Interpolacija do 2025. godine izrađena je od strane autora Plana.

Prezentacija i prikazi Plana realizirani su putem:

- prikaza, informacija i prezentacija putem pismenih izvješća
- putem direktnih i pismenih kontakata sa gradovima, općinama, trgovačkim društvima iz djelatnosti vodoopskrbe kao i drugim subjektima od važnosti za Plan
- predrasprava sa zainteresiranim subjektima kao što su trgovačka društva iz djelatnosti vodoopskrbe na području Županije
- putem rasprave Skupštine Osječko - baranjske županije

Prikazi na kartama dani su u shematiziranom obliku, a sve podloge prikazane su u mjerilima 1 : 100 000, 1 : 200 00 i 1 : 300 000, dok će konačna Novelacija Plana biti prikazana u mjerilu 1 : 100 000.

Kao prvi korak u realizaciji Plana Hidroing je izvijestio 12.03.2009. god. sva trgovačka društva iz djelatnosti vodoopskrbe na području Županije o početku i svrsi izrade Plana, te je svima dostavio anketu - upitnik o sadašnjem i planiranom stanju vodoopskrbe na njihovom području. Upitnik je sadržavao opće podatke, tehničke podatke o izvedenom sustavu i potrošnji, kao i razvojne elemente sustava.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

2.4. PROSTORNA I VREMENSKA RASPODJELA STANOVNIKA

2.4.1. KRETANJE BROJA STANOVNIKA

Kretanje stanovništva Županije je do posljednjeg popisa 2001. godine bilo dinamički pozitivno.

U odnosu na ukupno stanovništvo Republike Hrvatske, stanovništvo Županije je raslo sporije, te smanjilo udio, na što je bitno utjecao domovinski rat (značajno smanjenje stanovništva u periodu od 1991. do 2001. god.), te su se radi provjere sadašnjeg stvarnog stanja zatražili službeni podaci od MUP-a, Statistika osoba u evidenciji prebivališta, koji se donose u nastavku.

Tablica 2/2: Popis stanovništva Osječko-baranjske županije iz 2001. god. prema Državnom uredu za statistiku, 2009. god. prema podacima iz MUP-a te procjena broja stanovnika za 2025. godinu

Popis stanovništva Osječko-baranjske županije	2001. god.	2009. god.	2025. god.
Osječko-baranjska županija	330.506	377.191	387.100
Gradovi	207.392	233.124	247.450
Beli Manastir	10.986	14.190	15.050
Beli Manastir	8.671	11.428	12.100
Branjin Vrh	1.189	1.418	1.500
Šećerana	559	694	750
Šumarina	567	650	700
Belišće	11.786	12.840	13.600
Belišće	7.197	7.678	8.200
Bistrinci	1.678	2.006	2.100
Bocanjevci	518	518	550
Gat	764	822	850
Gorica Valpovačka	186	198	200
Kitišanci	149	183	200
Tiborjanci	307	322	350
Veliškovci	717	815	850
Vinogradci	270	298	300
Donji Miholjac	10.265	10.573	11.200
Donji Miholjac	6.680	6.964	7.400
Golinci	486	489	500
Miholjački Poreč	200	217	250
Podgajci Podravski	743	742	800
Radikovci	338	320	350
Rakitovica	925	962	1.000
Sveti Đurađ	893	879	900
Đakovo	30.092	32.867	34.850

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Budrovci	1.419	1.567	1.650
Đakovo	20.912	22.670	24.050
Đurđanci	574	583	600
Ivanovci Gorjanski	825	674	700
Kuševac	953	1.248	1.350
Novi Perkovci	306	311	350
Piškorevci	2.019	2.391	2.550
Selci Đakovački	1.985	2.213	2.350
Široko Polje	1.099	1.210	1.250
Našice	17.320	18.254	19.550
Brezik Našički	397	405	450
Ceremošnjak	126	159	150
Crna Klada	-	1	0
Gradac Našički	162	174	200
Granice	132	135	150
Jelisavac	1.344	1.426	1.550
Lađanska	380	354	400
Lila	203	218	250
Londžica	224	238	250
Makloševac	158	154	150
Markovac Našički	1.715	1.763	1.850
Martin	1.138	1.224	1.300
Našice	8.173	8.623	9.150
Polubaše	24	22	50
Ribnjak	60	60	100
Rozmajerovac	35	43	50
Velimirovac	1.235	1.299	1.400
Vukojevci	997	1.113	1.200
Zoljan	817	843	900
Osijek	114.616	131.302	139.250
Brijest	1.248	1.296	1.400
Briješće	1.382	1.896	2.050
Josipovac	4.395	4.797	5.100
Klisa	463	452	500
Nemetin	177	205	200
Osijek	90.411	100.539	106.500
Podravlje	358	479	500
Sarvaš	1.539	2.396	2.550
Tenja	6.747	10.485	11.150
Tvrđavica	750	749	800
Višnjevac	7.146	8.008	8.500
Valpovo	12.327	13.098	13.950

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Harkanovci	601	616	650
Ivanovci	490	523	550
Ladimirevci	1.662	1.680	1.800
Marjančaci	332	349	400
Nard	545	619	650
Šag	440	492	500
Valpovo	7.904	8.470	9.000
Zelčin	353	349	400
Općine	123.114	144.067	139.650
Antunovac	3.559	4.356	4.200
Antunovac	2.283	2.701	2.600
Ivanovac	1.276	1.655	1.600
Bilje	5.480	7.273	7.050
Bilje	3.224	4.488	4.300
Kopačevo	608	755	760
Kozjak	93	144	150
Lug	852	1.024	1.000
Podunavlje	2	3	10
Tikveš	29	21	30
Vardarac	660	799	750
Zlatna Greda	12	39	50
Bizovac	4.979	5.315	5.200
Bizovac	2.274	2.390	2.300
Brođanci	633	613	600
Cerovac	34	37	50
Cret Bizovački	646	732	700
Habjanovci	544	544	550
Novaki Bizovački	211	224	250
Samatovci	616	753	730
Selci	21	22	20
Čeminac	2.856	3.286	3.150
Čeminac	1.108	1.350	1.300
Grabovac	895	1.032	1.000
Kozarac	789	850	800
Mitrovac	64	54	50
Čepin	12.901	14.166	13.550
Beketinci	700	769	750
Čepin	9.502	11.536	11.000
Čepinski Martinci	700	757	750
Čokadinci	183	261	250
Livana	750	843	800

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Ovčara	1.066	0	0
Darda	7.062	9.743	9.350
Darda	5.394	7.489	7.150
Mece	840	1.114	1.100
Švajcarnica	231	316	300
Uglješ	597	824	800
Donja Motičina	1.865	1.998	1.950
Donja Motičina	1.310	1.393	1.350
Gornja Motičina	67	75	80
Seona	488	530	520
Draž	3.356	4.181	4.050
Batina	1.048	1.519	1.500
Draž	623	700	700
Duboševica	690	806	750
Gajić	354	418	400
Podolje	168	212	200
Topolje	473	526	500
Drenje	3.071	3.302	3.250
Borovik	4	5	10
Bračevci	243	273	250
Bučje Gorjansko	98	87	90
Drenje	680	705	700
Kučanci Đakovački	177	219	200
Mandićevac	314	370	350
Paljevina	212	243	250
Podgorje Bračevačko	79	85	100
Potnjani	578	580	550
Preslatinci	159	191	200
Pridvorje	239	237	250
Slatinik Drenjski	288	307	300
Đurđenovac	7.946	8.138	7.850
Beljevina	810	800	750
Bokšić	539	502	500
Bokšić Lug	307	304	300
Đurđenovac	3.472	3.578	3.450
Gabrilovac	95	96	100
Klokočevci	469	486	450
Krčevina	135	127	100
Ličko Novo Selo	118	122	100
Lipine	94	121	100

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Našičko Novo Selo	376	400	400
Pribiševeci	446	497	500
Sušine	374	385	400
Šaptinovci	623	622	600
Teodorovac	88	98	100
Erdut	8.417	10.712	10.350
Aljmaš	645	905	900
Bijelo Brdo	2.119	2.638	2.550
Dalj	4.689	5.794	5.550
Erdut	964	1.375	1.350
Ernestinovo	2.225	3.041	3.050
Divoš	52	122	150
Ernestinovo	1.142	1.530	1.500
Laslovo	1.031	1.389	1.400
Feričanci	2.418	2.579	2.600
Feričanci	1.854	1.959	1.900
Gazije	93	67	100
Valenovac	201	214	250
Vučjak Feričanački	270	339	350
Gorjani	1.832	1.875	1.850
Gorjani	1.168	1.171	1.150
Tomašanci	664	704	700
Jagodnjak	2.537	3.730	3.600
Bolman	450	950	900
Jagodnjak	1.469	1.979	1.900
Majške Međe	99	161	150
Novi Bolman	129	68	100
Novi Čeminac	390	572	550
Kneževi Vinogradi	5.186	6.808	6.600
Jasenovac	95	97	100
Kamenac	177	290	250
Karanac	1.065	1.403	1.400
Kneževi Vinogradi	1.715	2.346	2.250
Kotlina	334	412	400
Mirkovac	135	143	150
Sokolovac	55	56	50
Suza	636	751	750
Zmajevac	974	1.310	1.250
Koška	4.411	5.308	5.150
Andrijevac	191	329	300

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Branimirovac	87	171	150
Breznica Našička	671	768	750
Koška	1.691	1.816	1.750
Ledenik	241	341	350
Lug Subotički	428	466	450
Niza	485	549	550
Normanci	271	488	450
Ordanja	181	186	200
Topoline	165	194	200
Levanjska Varoš	1.266	1.325	1.300
Borojevci	-	0	0
Breznica Đakovačka	243	264	250
Čenkovo	2	9	10
Levanjska Varoš	335	323	300
Majar	203	206	220
Milinac	47	56	50
Musić	104	99	100
Ovčara	35	49	50
Paučje	64	68	50
Ratkov Dol	32	35	50
Slobodna Vlast	201	216	220
Magadenovac	2.239	2.216	2.200
Beničanci	604	595	600
Kučanci	622	655	650
Lacići	408	383	400
Magadenovac	105	105	100
Malinovac	112	100	100
Šljivoševci	388	378	350
Marijanci	2.719	2.799	2.700
Bočkinci	204	207	220
Brezovica	78	69	70
Čamagajevci	266	288	250
Črnkovci	889	905	900
Kunišinci	343	360	350
Marijanci	935	960	900
Marjanski Ivanovci	4	10	10
Petlovac	2.743	3.270	3.250
Baranjsko Petrovo Selo	570	661	650
Luč	487	646	650
Novi Bezdani	329	397	400

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Novo Nevesinje	73	80	100
Petlovac	801	903	850
Sudaraž	-	10	10
Širine	86	89	90
Torjanci	317	398	400
Zeleno Polje	80	86	100
Petrijevci	3.068	3.304	3.200
Petrijevci	2.439	2.702	2.600
Satnica	629	602	600
Podgorač	3.314	3.619	3.550
Bijela Loza	207	231	250
Budimci	723	820	800
Kelešinka	67	77	100
Kršinci	138	157	150
Ostrošinci	129	142	150
Podgorač	956	1.035	1.000
Poganovci	295	324	300
Razbojište	354	345	350
Stipanovci	445	488	450
Podravska Moslavina	1.451	1.517	1.450
Gezinci	46	45	50
Krčenik	432	470	450
Martinci Miholjački	48	51	50
Moslavina Podravska	925	951	900
Popovac	2.427	3.247	3.150
Branjina	378	590	600
Kneževo	970	1.244	1.200
Popovac	1.079	1.413	1.350
Punitovci	1.850	2.103	2.050
Josipovac Punitovački	806	938	900
Jurjevac Punitovački	307	360	350
Krndija	96	97	100
Punitovci	641	708	700
Satnica Đakovačka	2.572	2.788	2.650
Gašinci	849	946	900
Satnica Đakovačka	1.723	1.842	1.750
Semeljci	4.858	5.099	4.950
Kešinci	895	921	900
Koritna	969	1.059	1.050
Mrzović	639	714	700

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Semeljci	1.558	1.507	1.450
Vrbica	797	898	850
Strizivojna	2.759	3.072	2.950
Merolino Sikirevačko	1	5	10
Strizivojna	2.758	3.067	2.940
Šodolovci	1.955	2.842	2.750
Ada	239	344	300
Koprivna	155	233	250
Palača	271	439	400
Paulin Dvor	55	192	200
Petrova Slatina	262	360	350
Silaš	608	755	750
Šodolovci	365	519	500
Trnava	1.900	2.150	2.100
Dragotin	274	332	300
Hrkanovci Đakovački	191	205	200
Kondrić	274	300	300
Lapovci	362	431	400
Svetoblažje	96	134	150
Trnava	703	748	750
Viljevo	2.396	2.590	2.500
Blanje	69	62	50
Bockovac	74	69	50
Cret Viljevski	95	136	150
Ivanovo	342	458	450
Kapelna	342	362	350
Krunoslavje	134	157	150
Viljevo	1.340	1.346	1.300
Viškovci	2.060	2.231	2.150
Forkuševci	515	527	500
Viškovci	1.206	1.346	1.300
Vučevci	339	358	350
Vladislavci	2.124	2.564	2.450
Dopsin	545	795	750
Hrastin	340	415	400
Vladislavci	1.239	1.354	1.300
Vuka	1.312	1.520	1.500
Hrastovac	166	168	200
Lipovac Hrastinski	87	93	100
Vuka	1.059	1.259	1.200

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Tablica 2/3: Kretanje broja stanovnika Županije prema popisima u odnosu na Republiku Hrvatsku

Popisne godine	Republika Hrvatska	Osječko-baranjska županija	Udio Županije %	Indeks rasta	
				R. Hrvatska	Županija
1971.	4.426.221	357.860	8,0	-	-
1981.	4.601.469	361.946	7,8	103,9	101,1
1991.	4.784.265	367.193	7,7	104,0	101,4
2001.	4.437.460	330.506	7,4	92,8	90,0

Izvor podataka: - Statistički ljetopis Republike Hrvatske 1996. god.
- Dokumentacija 1/1997., Ured za statistiku Osječko-baranjske županije
- Popis stanovništva 2001.god., Ured za statistiku Osječko-baranjske županije

U proteklom razdoblju intenzivno se povećavalo stanovništvo gradskih naselja, a najviše su demografski narasli Beli Manastir i Našice. U gradovima je 2001. godine živjelo 149.948 stanovnika što je činilo 45% ukupnog stanovništva Županije.

Tablica 2/4: Kretanje stanovništva Županije u gradskim naseljima

GRADSKA NASELJA	BROJ STANOVNIKA PO POPISNIM GODINAMA					INDEKSI				
	1961.	1971.	1981.	1991.	2001.	71/61.	81/71.	91/81.	2001/91.	2001/61.
BELI MANASTIR	4.804	7.206	9.118	10.146	8.671	150	127	111	85	180
ĐAKOVO	12.077	15.987	18.105	20.317	20.912	132	113	112	103	173
OSIJEK	71.782	93.092	103.320	104.761	90.411	130	111	101	86	126
DONJI MIHOLJAC	5.247	5.222	6.044	6.935	6.680	100	116	115	96	127
NAŠICE	4.187	5.780	6.753	8.235	8.173	138	117	122	99	195
BELIŠĆE	4.620	6.055	6.780	7.619	7.197	131	112	112	94	156
VALPOVO	5.174	6.630	7.611	8.205	7.904	128	115	108	96	153
UKUPNO:	107.891	139.972	157.731	166.218	149.948	130	113	105	90	139

NAPOMENA: - procjena zbog različitosti evidencije naselja u 1981. i 1991.
- Izmjena obuhvata grada Osijeka

IZVORI: - SLJŽ Osječko-baranjske 1996., Ured za statistiku Osječko - baranjske županije
- M.Korenčić: Naselja i stanovništvo SRH 1857. - 1971., Zagreb, 1997.
- Popis stanovništva 2001.god., Ured za statistiku Osječko-baranjske županije

Vangradsko stanovništvo se u razdoblju posljednjih 20 godina smanjilo za 14% ili 20.442 stanovnika.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Tablica 2/5: Procjena kretanja broja stanovnika Županije od 2009. god. do 2025 god.

PODRUČJE ŽUPANIJE (JLS)	BROJ STANOVNIKA PO POPISU PREMA MUP-u ZA 2009.	PROCJENA BROJA STANOVNIKA 2025.	INDEKS 2025./2009.	PROSJEČNA GODIŠNJA STOPA RASTA %
Gradovi	233.124	247.450	105,89	0,24
Općine	144.067	139.650	95,36	-0,20
ŽUPANIJA UKUPNO:	377.191	387.100	101,96	0,08

NAPOMENA: prosječna godišnja stopa porasta za gradove iznosi 0,24%, a pada za općine 0,20% (preuzeto iz Prostornog Plana Osječko-baranjske županije, izradio Zavod za prostorno uređenje Osječko-baranjske županije. 2002. god. (str. 224))

ZAKLJUČAK:

Temeljem povratnih informacija s terena i podataka od trgovačkih društava iz djelatnosti vodoopskrbe, a u svrhu veće pouzdanosti i obuhvata svih potencijalnih potrošača, usvojen je broj stanovnika temeljen na podacima o statistici osoba u evidenciji prebivališta MUP-a za 2009. god. na kojem su izvedeni svi potrebni izračuni.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

2.5. RASPOLOŽIVI PLANSKI DOKUMENTI

EVIDENCIJA VAŽEĆIH PLANOVA NA PODRUČJU OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE stanje: veljača 2009. godine

1. **Prostorni plan Osječko-baranjske županije**
("Županijski glasnik" broj 01/02)- u proceduri izrada izmjena i dopuna Plana
2. **Područje u nadležnosti Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu
okoliša Osječko-baranjske županije**
 - 2.1. **Prostorni plan Parka prirode "Kopački rit"**
("Narodne novine" - broj 24/06)
 - 2.2. **GRAD BELI MANASTIR**
 - 2.2.1. **Prostorni plan uređenja Grada Belog Manastira**
("Službeni glasnik" Grada Beli Manastir - broj 5/06, 7/07)
 - 2.2.2. **Generalni urbanistički plan Beli Manastir**
("Službeni glasnik" Općine Beli Manastir - broj 5/82, 3/90 i „Službeni glasnik”
Grada Belog Manastira - broj 7/04)
 - 2.2.3. **Urbanistički plan uređenja Beli Manastir**
("Službeni glasnik" Grada Beli Manastir - broj 1/08) - u postupku izrada izmjena i
dopuna
 - 2.2.4. **Provedbeni urbanistički plan "Brdo IV" Beli Manastir**
("Službeni glasnik" Općine Beli Manastir - broj 12/90)
 - 2.2.5. **Detaljni plan uređenja Javnog groblja Beli Manastir**
("Službeni glasnik" Grada Beli Manastir - broj 1/08)
 - 2.3. **GRAD BELIŠĆE**
 - 2.3.1. **Prostorni plan uređenja Grada Belišća**
("Službeni glasnik" Grada Belišća - broj 08/03)
 - 2.3.2. **Urbanistički plan uređenja Grada
Belišća** ("Službeni glasnik" Grada
Belišća - broj 01/04)
 - 2.3.3. **Detaljni plan uređenja zone male privrede (uz rijeku Karašicu) u Belišću**
("Službeni glasnik" Općine Belišće - broj 4/95)
 - 2.4. **GRAD DONJI MIHOLJAC**
 - 2.4.1. **Prostorni plan uređenja Grada Donji Miholjac**
("Službeni glasnik" Grada Donji Miholjac - broj 12/05)
 - 2.4.2. **Generalni urbanistički plan Grada Donjeg Miholjca**
("Službeni glasnik" Općine Donji Miholjac - broj 3/85, 9/88, i "Službeni glasnik"
Grada Donjeg Miholjca - broj 1/96, 2/01)
 - 2.4.3. **Provedbeni urbanistički plan gradsko turističke i rekreacijske zone "Borik"
u Donjem Miholjcu**
("Službeni glasnik" Općine Donji Miholjac - broj 14/85 i "Službeni glasnik" Grada
Donjeg Miholjca - broj 1/99)
 - 2.4.4. **Urbanistički plan uređenja industrijske zone Donji
Miholjac** ("Službeni glasnik" Grada Donji Miholjac - broj
6/07)
 - 2.4.5. **Plan uređenja manjeg naselja Miholjački
Poreč** ("Službeni glasnik" Općine Donji Miholjac
- broj 1/95)

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

- 2.4.6. Plan uređenja manjeg naselja Rakitovica**
("Službeni glasnik" Općine Donji Miholjac - broj 1/95)
- 2.5. GRAD ĐAKOVO**
- 2.5.1. Prostorni plan uređenja Grada Đakovo**
("Službeni glasnik" Grada Đakovo - broj 6/06)
- 2.5.2. Generalni urbanistički plan Grada Đakova**
("Službeni vjesnik" Općine Đakovo - broj 2/92 i "Službeni glasnik" Grada Đakova - broj 4/97, 2/01)
- 2.5.3. Detaljni plan uređenja "Pašin prolaz zapad" Đakovo**
("Službeni glasnik" Grada Đakova - broj 7/99, 3/03)
- 2.5.4. Detaljni plan uređenja "Sjever II" Đakovo**
("Službeni glasnik" Grada Đakova - broj 9/01, 12/06)
- 2.5.5. Detaljni plan uređenja "Žaranova bara " u Đakova** ("Službeni glasnik" Grada Đakova - broj 17/06)
- 2.5.6. Provedbeni urbanistički plan dio naselja Piškorevci** ("Službeni vjesnik" Općine Đakovo - broj 1/91)
- 2.6. GRAD NAŠICE**
- 2.6.1. Prostorni plan uređenja Grada Našica**
("Službeni glasnik" Grada Našica - broj 11/06) - pokrenuta izrada izmjena i dopuna
- 2.6.2. Provedbeni urbanistički plan zona "Šipovac" Našice** ("Službeni glasnik" Općine Našice - broj 6/90)
- 2.6.3. Provedbeni urbanistički plan "Industrijska zona" Našice** ("Službeni glasnik" Općine Našice - broj 3/92, 1/03)
- 2.6.4. Detaljni plan uređenja zona mješovite namjene "Trnjak" Našice** ("Službeni glasnik" Grada Našica - broj 5/97)
- 2.6.5. Detaljni plan uređenja sportsko-rekreacijske zone uz jezero Lapovac II u Našicama**
("Službeni glasnik" Grada Našica ~ broj 3/05)
- 2.7. GRAD VALPOVO**
- 2.7.1. Prostorni plan uređenja Grada Valpova**
("Službeni glasnik" Grada Valpova - broj 09/03) - pokrenuta izrada izmjena i dopuna
- 2.7.2. Urbanistički plan uređenja Grada Valpova**
("Službeni glasnik" Grada Valpova - broj 11 a/03) - pokrenuta izrada izmjena i dopuna
- 2.7.3. Provedbeni urbanistički plan "Centar" Valpovo**
("Službeni glasnik" Općine Valpovo - broj 1/82, 6/87, 1/89, 11/90, 8/91)
- 2.7.4. Provedbeni urbanistički plan "Reljkovićeve ulice" u Valpovu** ("Službeni glasnik" Općine Valpovo - broj 11/89, 7/91)
- 2.7.5. Detaljni plan stambenog naselja "Okrugljača" u Valpovu** ("Službeni glasnik" Grada Valpova - broj 5/96)
- 2.7.6. Detaljni plan Zone male privrede u Valpovu (kod Sunčane ulice)** ("Službeni glasnik" Grada Valpova - broj 5/96, 6/01)
- 2.7.7. Detaljni plan uređenja stambene zone uz naselje A. Starčevića u Valpovu**
("Službeni glasnik" Grada Valpova - broj 2/98)

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

- 2.7.8. **Detaljni plan uređenja poslovno-stambene zone u ulici M. Gupca u Valpovu**
("Službeni glasnik" Grada Valpova - broj 5/98)
- 2.7.9. **Detaljni plan uređenja Zone male privrede u Valpovu na zemljištu u vlasništvu Ekovreće d.o.o.**
("Službeni glasnik" Grada Valpova - broj 7/98)
- 2.7.10. **Detaljni plan uređenja Zone male privrede u Valpovu na zemljištu u vlasništvu Arcus-a d.d. Valpovo**
("Službeni glasnik" Grada Valpova - broj 8/97)
- 2.7.11. **Detaljni plan uređenja poslovno-stambene zone u ulici J.J. Strossmayera u Valpovu**
("Službeni glasnik" Grada Valpova - broj 5/02)
- 2.7.12. **Detaljni plan uređenja poslovne zone u Valpovu (obilaznica Valpovo)**
("Službeni glasnik" Grada Valpova - broj 01/04)
- 2.7.13. **Detaljni plan uređenja dijela Centra Valpova** ("Službeni glasnik" Grada Valpova - broj 6b/06)
- 2.7.14. **Detaljni plan uređenja zone gospodarske poslovne namjene K-VI uz obilaznicu Valpova**
("Službeni glasnik" Grada Valpova - broj 7/07)
- 2.8. **OPĆINA ANTUNOVAC**
 - 2.8.1. **Prostorni plan uređenja Općine Antunovac**
("Službeni glasnik" Općine Antunovac - broj 3/05)
 - 2.8.2. **Provedbeni urbanistički plan dijela naselja Antunovac Tenjski**
("Službeni glasnik" Općine Osijek - broj 11/88)
 - 2.8.3. **Detaljni plan uređenja "Gospodarska zona Antunovac"**
("Službeni glasnik" Općine Antunovac - broj 2/07)
 - 2.8.4. **Detaljni plan uređenja "Središte Antunovac"**
("Službeni glasnik" Općine Antunovac - broj 5/07)
- 2.9. **OPĆINA BILJE**
 - 2.9.7. **Prostorni plan uređenja Općine Bilje**
("Službeni glasnik" Općine Bilje - Broj 8/05) 2.5.2. **Detaljni plan uređenja "Središte" u Bilju**
("Službeni glasnik" Općine Bilje - broj 2/01 i 1/09)
- 2.10. **OPĆINA BIZOVAC**
 - 2.10.1. **Prostorni plan uređenja Općine Bizovac**
("Općinski glasnik" Općine Bizovac - broj 03/05) - pokrenuta izrada izmjena i dopuna
- 2.11. **OPĆINA ČEMINAC**
 - 2.11.1. **Prostorni plan uređenja Općine Čeminac**
("Službeni glasnik" Općine Čeminac - broj 02/05 i 8/06)
- 2.12. **OPĆINA ČEPIN**
 - 2.12.1. **Prostorni plan uređenja Općine Čepin**
("Službeni glasnik" Općine Čepin - broj 1/07)
 - 2.12.2. **Provedbeni urbanistički plan dijela naselja Čepin**
("Službeni glasnik" Općine Osijek - broj 5/90)
- 2.13. **OPĆINA DARDA**
 - 2.13.1. **Prostorni plan uređenja Općine Darda**
("Službeni glasnik" Općine Darda - broj 05/06 i 6/06) - u proceduri donošenja izmjena i dopuna

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

- 2.13.2. Detaljni plan uređenja "Romsko naselje" Darda**
(*Službeni glasnik*" Općine Darda - broj 6/06)
- 2.14. OPĆINA DONJA MOTIČINA**
2.14.1. Prostorni plan uređenja Općine Donja Motičina
(*Službeni glasnik*" Općine Donja Motičina - broj 3/06)
- 2.15. OPĆINA DRAŽ**
2.15.1. Prostorni plan uređenja Općine Draž
(*Službeni glasnik*" Općine Draž-broj 03/05)
- 2.16. OPĆINA DRENJE**
2.16.1. Prostorni plan uređenja Općine Drenje
(*Službeni glasnik*" Općine Drenje - broj 29/07)
2.16.2. Provedbeni urbanistički plan turistički centar "Borovik"
(*Službeni vjesnik*" Općine Đakovo - broj 10/88) - pokrenuta izrada izmjena i dopuna
- 2.17. OPĆINA ĐURĐENOVAC**
2.17.1. Prostorni plan uređenja Općine Đurđenovac
(*Službeni glasnik*" Općine Đurđenovac - broj 11/06)
2.17.2. Generalni urbanistički plan Đurđenovca
(*Službeni glasnik*" Općine Našice - broj 3/86, 8/89 i "*Službeni glasnik*" Općine Đurđenovac ~ broj 3/98, 8/02)
2.17.3. Provedbeni urbanistički plan "Radničko naselje U" Đurđenovac
(*Službeni glasnik*" Općine Našice - broj 6/82, 6/87 i "*Službeni glasnik*" Općine Đurđenovac - broj 8/99)
2.17.4. Provedbeni urbanistički plan zona uz ulicu "Đure Salaja" Đurđenovac
(*Službeni glasnik*" Općine Našice - broj 8/89)
2.17.5. Provedbeni urbanistički plan zona "Radničko naselje III" Đurđenovac
(*Službeni Glasnik*" Općine Našice - broj 6/90)
2.17.6. Provedbeni urbanistički plan zona "Taninska četvrt" Đurđenovac
(*Službeni glasnik*" Općine Našice - broj 6/90 i "*Službeni glasnik*" Općine Đurđenovac - broj 8/99, 3/06)
2.17.7. Provedbeni urbanistički plan zona "Zanatstvo-mala privreda" Đurđenovac
(*Službeni glasnik*" Općine Našice - broj 3/91)
- 2.18. OPĆINA ERDUT**
2.18.1. Prostorni plan uređenja Općine Erdut
(*Službeni glasnik*" Općine Erdut - broj 32/06)
- 2.19. OPĆINA ERNESTINOVO**
2.19.1. Prostorni plan uređenja Općine Ernestinovo
(*Službeni glasnik*" Općine Ernestinovo - broj 2/07)
- 2.20. OPĆINA FERIČANCI**
2.20.1. Prostorni plan uređenja Općine Feričanci
(*Službeni glasnik*" Općine Feričanci - broj 36/04) - u proceduri usvajanje izmjena i dopuna
2.20.2. Detaljni plan uređenja poslovne zone Dračica 1 u Feričancima
(*Službeni glasnik*" Općine Feričanci - broj 46/05)
- 2.21. OPĆINA GORJANI**
2.21.1. Prostorni plan uređenja Općine Gorjani

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

("Službeni glasnik" Općine Gorjani - broj 36/05, 43/07) - pokrenuta izrada izmjena i dopuna

2.22. OPĆINA JAGODNJAK

2.22.1. Prostorni plan uređenja Općine Jagodnjak

("Službeni glasnik" Općine Jagodnjak - broj 08/06) - pokrenuta izrada izmjena i dopuna

2.23. OPĆINA KNEŽEVI VINOGRADI

2.23.1. Prostorni plan uređenja Općine Kneževi Vinogradi

("Službeni glasnik" Općine Kneževi Vinogradi - broj 05/05 i 5/08) - pokrenuta izrada izmjena i dopuna

2.23.2. Urbanistički plan uređenja "Rekreacijski centar Kneževi Vinogradi"

("Službeni glasnik" Općine Kneževi Vinogradi - broj 7/08)

2.24. OPĆINA KOŠKA

2.24.1. Prostorni plan uređenja Općine Koška

("Službeni glasnik" Općine Koška - broj 1/06)

2.25. OPĆINA LEVANJSKA VAROŠ

2.25.1. Prostorni plan uređenja Općine Levanjska Varoš

("Službeni glasnik" Općine Levanjska Varoš - broj 5/04)

2.25.2. Plan uređenja manjeg naselja Levanjska Varoš

("Službeni vjesnik" Općine Đakovo - broj 10/88)

2.26. OPĆINA MAGADENOVAC

2.26.1. Prostorni plan uređenja Općine Magadenovac

("Službeni glasnik" Općine Magadenovac - broj 10/03)

2.27. OPĆINA MARIJANCI

2.27.1. Prostorni plan uređenja Općine Marijanci

("Službeni glasnik" Općine Marijanci - broj 3/06)

2.28. OPĆINA PETLOVAC

2.28.1. Prostorni plan uređenja Općine Petlovac

("Službeni glasnik" Općine Petlovac - broj 21/05)

2.29. OPĆINA PETRIJEVCI

2.29.1. Prostorni plan uređenja Općine Petrijevci

("Službeni glasnik" Općine Petrijevci - broj 7/03, 4/08) **2.29.2. Urbanistički plan uređenja naselja Petrijevci**

("Službeni glasnik" Općine Petrijevci - broj 6/04, 6/08) **2.29.3- Detaljni plan uređenja centra Petrijevci**

("Službeni glasnik" Općine Petrijevci - broj 2/99, 7/04)

2.30. OPĆINA PODGORAČ

2.30.1. Prostorni plan uređenja Općine Podgorač

("Službeni glasnik" Općine Podgorač - broj 2/06) - u proceduri usvajanje izmjena i dopuna

2.31. OPĆINA PODRAVSKA MOSLAVINA

2.31.1. Prostorni plan uređenja Općine Podravska Moslavina

("Službeni glasnik" Općine Podravska Moslavina - broj 4/07)

2.32. OPĆINA POPOVAC

2.32.1. Prostorni plan uređenja Općine Popovac

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

- ("Službeni glasnik" Općine Popovac - broj 1/06)
- 2.32.2. Provedbeni urbanistički plan "Granični prijelaz" Kneževo**
("Službeni glasnik" Općine Beli Manastir - broj 5/91) - na snazi ali se ne primjenjuje
- 2.33. OPĆINA PUNITOVCI**
2.33.1. Prostorni plan uređenja Općine Punitovci
("Službeni glasnik" Općine Punitovci - broj 2/06) - pokrenuta izrada izmjena i dopuna
- 2.34. OPĆINA SATNICA ĐAKOVAČKA**
2.34.1. Prostorni plan uređenja Općine Satnica Đakovačka
("Službeni glasnik" Općine Satnica Đakovačka - broj 2/06)
- 2.35. OPĆINA SEMELJCI**
2.35.1. Prostorni plan uređenja Općine Semeljci
("Službeni glasnik" Općine Semeljci - broj 5/07)
- 2.36. OPĆINA STRIZIVOJNA**
2.36.1. Prostorni plan uređenja Općine Strizivojna
("Službeni glasnik" Općine Strizivojna - broj 4/06) - u proceduri donošenja izmjena i dopuna
2.36.2. Plan uređenja manjeg naselja Strizivojna (dio naselja)
("Službeni vjesnik" Općine Đakovo - broj 2/84 i "Službeni glasnik" Općine Strizivojna - broj 1/99)
- 2.37. OPĆINA ŠODOLOVCI**
2.37.1. Prostorni plan uređenja Općine Šodolovci
("Službeni glasnik" Općine Šodolovci - broj 3/06) **2.37.2. Provedbeni urbanistički plan dijela naselja Palača**
("Službeni glasnik" Općine Osijek - broj 2/90)
- 2.38. OPĆINA TRNAVA**
2.38.1. Prostorni plan uređenja Općine Trnava
("Službeni glasnik" Općine Trnava - broj 4/07)
- 2.39. OPĆINA VILJEVO**
2.39.1. Prostorni plan uređenja Općine Viljevo
("Službeni glasnik" Općine Viljevo - broj 1/04)
- 2.40. OPĆINA VIŠKOVCI**
2.40.1. Prostorni plan uređenja Općine Viškove!
("Službeni glasnik" Općine Viškovci - broj 2/07) - pokrenuta izrada izmjena i dopuna
- 2.41. OPĆINA VLADISLAVCI**
2.41.1. Prostorni plan uređenja Općine Vladislavci
("Službeni glasnik" Općine Vladislavci - broj 1/07)
2.41.2. Provedbeni urbanistički plan dijela naselja Hrastin
("Službeni glasnik" Općine Osijek - broj 6/90)
- 2.42. OPĆINA VUKA**
2.42.1. Prostorni plan uređenja Općine Vuka
- 3. Područje u nadležnosti Upravnog odjela za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnje Grada Osijeka teritorijalno obuhvaća Grad Osijek**

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

- 3.1. **Prostorni plan uređenja Grada Osijeka**
("Službeni glasnik" Grada Osijeka - broj 8/05)- u proceduri izrada izmjena i dopuna
- 3.2. **Generalni urbanistički plan Grada Osijeka**
("Službeni glasnik" Grada Osijeka - broj 5/06 i 12/06) - pokrenuta izrada izmjena i dopuna
- 3.3. **Provedbeni urbanistički plan stambenog naselja Jug IV Osijek** ("Službeni glasnik" Općine Osijek - broj 6/83, 4/90)
- 3.4. **Provedbeni urbanistički plan bloka omeđen ulicama Josipa Hutlera, Cara Hadrljana, rijekom Dravom te željezničkim mostom i prugom**
("Službeni glasnik" Općine Osijek - broj 10/88 i "Službeni glasnik" Grada Osijeka - broj 6/00, 3/04) - u postupku stavljanja izvan snage
- 3.5. **Urbanistički plan uređenja središta Osijeka**
("Službeni glasnik" Grada Osijeka - broj 7/00, 5/02, 6/04)
- 3.6. **Urbanistički plan uređenja "Prostor Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku -Donji Grad**
("Službeni glasnik" Grada Osijeka - broj 4/03) - pokrenuta izrada izmjena i dopuna
- 3.7. **Urbanistički plan uređenja područja između južne obilaznice i željezničke pruge u Osijeku ("Retfala - jug " - I etapa zapadni dio)**
("Službeni glasnik" Grada Osijeka - broj 5/07)
- 3.8. **Detaljni plan uređenja naselja "Uske njive" Osijek**
("Službeni glasnik" Grada Osijeka - broj 7/95, 1/98, 2/99, 4/00 i 4/04)
- 3.9. **Detaljni plan uređenja središta Donjeg grada Osijek** ("Službeni glasnik" Grada Osijeka - broj 4/97, 4a/99)
- 3.10. **Detaljni plan uređenja sjeverozapadnog dijela zone skladišta i servisa uz ulicu Sv. L.B.Mandića Osijek**
("Službeni glasnik" Grada Osijeka - broj 2/98, 6a/99, 3/00, 4/03)
- 3.11. **Detaljni plan uređenja dijela Industrijske četvrti Osijek** ("Službeni glasnik" Grada Osijeka - broj 5/99, 2/00)
- 3.12. **Detaljni plan uređenja "Središta Retfale "**
("Službeni glasnik" Grada Osijeka - broj 2/00, 7/00, 6/03, 4/07)
- 3.13. **Detaljni plan uređenja kompleksa "Gradski vrt" u Osijeku** ("Službeni glasnik" Grada Osijeka - broj 6/02, 3/04)
- 3.14. **Detaljni plan uređenja "Industrijska četvrt-jug" u Osijeku** ("Službeni glasnik" Grada Osijeka - broj 2/03)
- 3.15. **Detaljni plan uređenja bloka omeđenog Istarskom, Vukovarskom i Trpimirovom ulicom u Osijeku**
("Službeni glasnik" Grada Osijeka - broj 6/03, 2/04)
- 3.16. **Detaljni plan uređenja dijela prostora Blok centra II u Osijeku** ("Službeni glasnik" Grada Osijeka - broj 6/04)
- 3.17. **Detaljni plan uređenja rekreacijskog centra uz Kupsku ulicu**
("Službeni glasnik" Grada Osijeka - broj 9/08)

U Osijeku, 27. veljače 2009. godine

IZVOR: ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE,
Kapucinska 40/1 31000 Osijek, gđa. Jasminka Marjanović Zulim

3.

RESURSI

3.1. ZATEČENI SUSTAVI VODOOPSKRBE NA PODRUČJU OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE

Postojeće stanje vodoopskrbe na prostoru Osječko-baranjske županije sastoji se od nekoliko zasebnih vodoopskrbnih područja unutar kojih je jedan ili više distributivnih podsustava.

Postojeće stanje izgrađenosti transportne i distributivne vodovodne mreže te razvitak crpilišta rezultat su prije svega rješavanja pitanja vodoopskrbe gradova i većih naselja tako da u ovom trenutku na prostoru Županije funkcionira nekoliko većih sustava vodoopskrbe i to:

- vodoopskrbni sustav Osijek i okolnih naselja
- vodoopskrbni sustav Našice i okolnih naselja
- vodoopskrbni sustav Đakovo i okolnih naselja
- vodoopskrbni sustav Valpovo i okolnih naselja
- vodoopskrbni sustav Belišće i okolnih naselja
- vodoopskrbni sustav Donji Miholjac
- vodoopskrbni sustav Beli Manastir
- vodoopskrbni sustav Darda-Bilje
- vodoopskrbni sustav Dalj
- vodoopskrbni sustav Čepin

osim toga u funkciji su i manji vodoopskrbni sustavi:

- vodoopskrbni sustav Đurđenovac
- vodoopskrbni sustav Semeljci
- vodoopskrbni sustav Ivanovci - Kuševac
- vodovod Viškovci
- vodovod Đurđanci
- vodovod Široko Polje
- vodovod Đakovačka Breznica
- vodovod Strizivojna (Vrpolje)

Osim zahvata vode koji su u sustavu legalnih subjekata vodoopskrbe, postoje crpilišta i vodoopskrbni sustavi koji ne zadovoljavaju kriterije propisane zakonom. Takvih slučajeva, prema *Informacija o stanju vodoopskrbe na području Županije, Osijek, studenoga 2009.*, ima 13 (s time da je u naseljima Zmajevac i Čokadinci izgradnja distributivne mreže u završnoj fazi i nisu navedeni sljedećim popisom):

sustavi izvan organizirane komunalne djelatnosti:

- vodovod Valenovac
- vodovod Ada
- vodovod Beketinci
- vodovod Palača

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

- vodovod Silaš
- vodovod Petrova Slatina
- vodovod Šodolovci
- vodovod Novi Bezdani
- vodovod Novo Nevesinje
- vodovod Kneževo
- vodovod Gradac Našički

Daljnje postojanje ovih vodoopskrbnih sustava je neodrživo, bez obzira na način na koji su nastali i koliko uspješno rade. Opskrbom vodom mogu se baviti samo, za tu djelatnost registrirani tehnički i kadrovski osposobljeni, pravni subjekti koji su preuzeli obvezu opskrbe krajnjih korisnika vodom koja zadovoljava sve propisane zdravstvene kriterije. Time su preuzeli i odgovornost i rizik zaštite njihova zdravlja. Ne smije si nitko prisvojiti pravo da tu odgovornu djelatnost obavlja mimo propisa i time ugrozi zdravlje velikog broja ljudi koji koriste vodu iz takvih sustava ili indirektno inducira nekontrolirano širenje bolesti na široku populaciju ljudi. Problem nije jednostavno riješiti zbog niza okolnosti koje su prethodile osnivanju takvih sustava, a koje uključuju i politička ishodišta.

U svakom slučaju problem se mora početi rješavati uz dijalog korisnika s institucijama u nizu malih koraka koji obuhvaćaju zakonska tumačenja, reguliranje imovinsko – pravnih odnosa i opću edukaciju. Nije isključeno da se neki od postojećih ilegalnih sustava vodoopskrbe legaliziraju i preuzme ih na upravljanje nadležni distributer.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

3.1.1. VODOOPSKRBNI SUSTAV OSIJEK

Vodoopskrbnim sustavom upravlja trgovačko društvo Vodovod - Osijek d.o.o. Osijek.

Vodoopskrbni sustav Osijek obuhvaća grad Osijek i naselja Brijest, Briješće, Josipovac, Klisa, Nemetin, Podravlje, Sarvaš, Tenja, Tvrđavica, Višnjevac, Antunovac, Ivanovac, Divoš, Ernestinovo, Laslovo, Livana, Bijelo Brdo (samo isporuka vode), Ada, Koprivina, Palača, Paulin Dvor, Petrova Slatina, Silaš i Šodolovci, Dopsin, Hrastin, Vladislavci, Hrastovac, Lipovac Hrastinski, Vuka, s time da naselja Ada, Koprivina, Palača, Paulin Dvor, Petrova Slatina, Silaš, Šodolovci, Dopsin, Hrastin, Vladislavci, Hrastovac, Lipovac Hrastinski i Vuka trenutno nisu priključeni na vodoopskrbni sustav Osijek. Vodoopskrbni sustav Osijek zasnovan je na zahvaćanju podzemnih voda na crpilištu Vinogradi, njenom transportu cjevovodom sirove vode u dužini 11.173 m do uređaja za obradu vode na lokalitetu "NEBO PUSTARA" da bi se potom obrađena pitka voda preko crpnog postrojenja i vodovodne mreže distribuirala do krajnjih potrošača.

Raspoloživa crpna količina vode na crpilištu Vinogradi iznosi 600 l/s, dok je ukupni instalirani kapacitet crpki 720 l/s, u čemu je sadržana određena rezerva namijenjena sigurnosti pogona.

Trenutno vodoopskrbni sustav grada Osijeka s prigradskim naseljima ima cca 500 km tlačnih vodova sa cca 27.656 vodovodnih priključaka preko kojih se ostvaruje vodoopskrba navedenog područja. Preko vodoopskrbnog sustava Osijek pokrivenost je cca 85%, odnosno na sustav priključeno je cca 124.498 stanovnika s dijelom industrije koja zahtjeva kvalitetu sanitarne vode ili gdje je učešće tehnološke vode neznatno.

Veći potrošači vode koji ne zahtijevaju kvalitetu pitke vode kao npr. Tvornica šećera, Saponia, Benneton, Osječka pivovara i slični imaju svoje sustave zahvata i pripreme tehnološke vode.

Crpilište Vinogradi zajedno sa cjevovodom sirove vode i pogonom aeracije, pušteno je u pogon 1984. god. Do tada se za opskrbu grada koristila rijeka Drava sa zahvatom na crpnoj stanici "Pampas" te obradom vode na lokaciji "NEBO PUSTARA". Ovaj zahvat kapaciteta 600 l/s (koncesija na 350 l/s) i dalje je u pričuvi za opskrbu vodom grada Osijeka. U tijeku su analize i aktivnosti na stalnom korištenju ovog zahvata u cilju osiguranja zakonski definiranih limita arsena u vodi miješanjem vode iz rijeke Drave (bez arsena) i podzemne vode sa crpilišta Vinogradi (povišeni sadržaj arsena).

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Slika 3/1: CS Nebo Pustara



**Slika 3/2: Pogon Vodovoda Osijek –
taložnici**

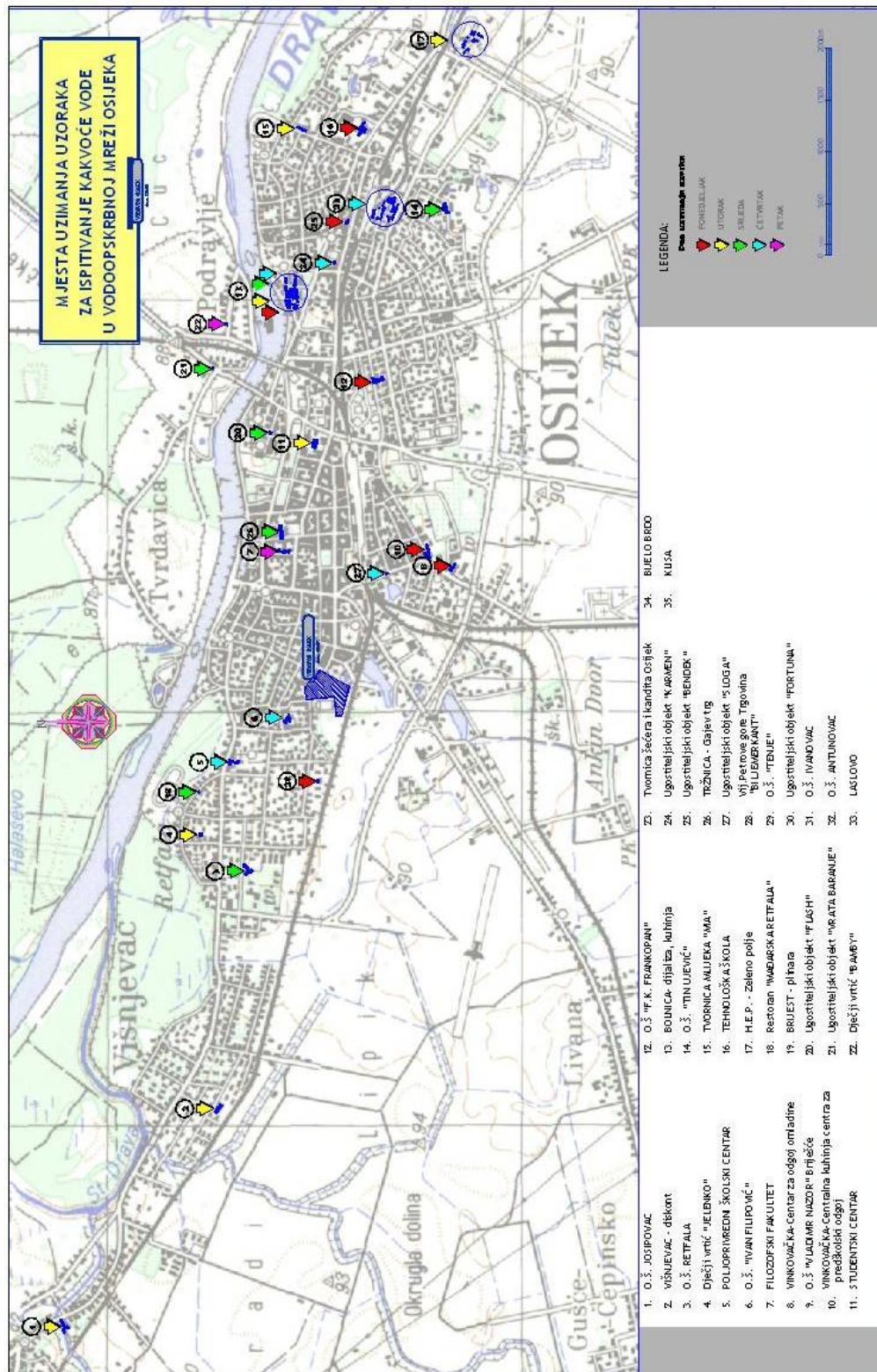


KRATAK PREGLED ELEMENATA SUSTAVA

- vodoopskrbnim sustavom upravlja Vodovod – Osijek d.o.o. Osijek
- osnovno crpilište je crpilište "Vinogradi" kapaciteta 600 l/s
- sirova voda ima povišenu koncentraciju željeza, amonijaka, mangana i arsena
- zahvat na rijeci Dravi je kapaciteta 350 l/s (koncesija), a po potrebi je moguće do 600 l/s
- vodoopskrbni sustav uključuje slijedeća naselja: Osijek, Brijest, Briješće, Josipovac, Klisa, Nemetin, Podravlje, Sarvaš, Tenja, Tvrđavica, Višnjevac, Antunovac, Ivanovac, Divoš, Ernestinovo, Laslovo, Livana, Bijelo Brdo (samo isporuka vode), Ada, Koprivina, Palača, Paulin Dvor, Petrova Slatina, Silaš, Šodolovci, Dopsin, Hrastin, Vladislavci, Hrastovac, Lipovac Hrastinski i Vuka s time da Općina Šodolovci (osim naselja Paulin Dvor), Općina Vladislavci i Općina Vuka trenutno nisu spojeni na vodoopskrbni sustav Osijek
- obrada vode Nebo Pustara kapaciteta 600 l/s,
- tlačni sklop, prema potrošačima je kapaciteta 800 l/s
- ukupna duljina distributivne vodovodne mreže cca 500 km
- vodosprema 10.000 m³
- dezinfekcija se vrši plinskim klorom
- ukupno fakturirana voda unutar sustava u 2008. god. prema Hrvatskim vodama, Služba korištenja voda je 7.559.637 m³/god od toga
stanovništvo 5.563.031 m³/god
industrija 1.996.606 m³/god
- Zdravstveni nadzor provodi se redovito svakodnevno uzimanjem uzoraka s izvorišta i na specifičnim točkama sustava u RJ Laboratorij pri PJ Gradski vodovod, a jednom tjedno u Zavodu za javno zdravstvo Osijek

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Slika 3/3: Nadzorne točke kakvoće vode u gradu Osijeku



**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

3.1.2. VODOOPSKRBNI SUSTAV ČEPIN

Vodoopskrbnim sustavom upravlja trgovačko društvo Urednost d.o.o. Čepin. Vodoopskrbni sustav obuhvaća naselja Čepin, Beketinci, Čokadinci, Ovčara, Čepinski Martinci s tim da naselje Beketinci trenutno nije priključeno na vodoopskrbni sustav. U tijeku je izrada cjevovoda Čepin – Vladislavci – Vuka.

Sustav vodoopskrbe Čepin sastoji se od 2 zdenca koji zahvaćaju vodonosnik na cca 70 do 120 m dubine, izdašnosti 42 l/s i jednog vodotoranja. Vodotoranj je smješten uz crpilište zapremine 500 m³ i visine cca 37 m. Ukupna duljina postojećih cjevovoda iznosi cca 50 km.

Slika 3/4: Crpilište Čepin

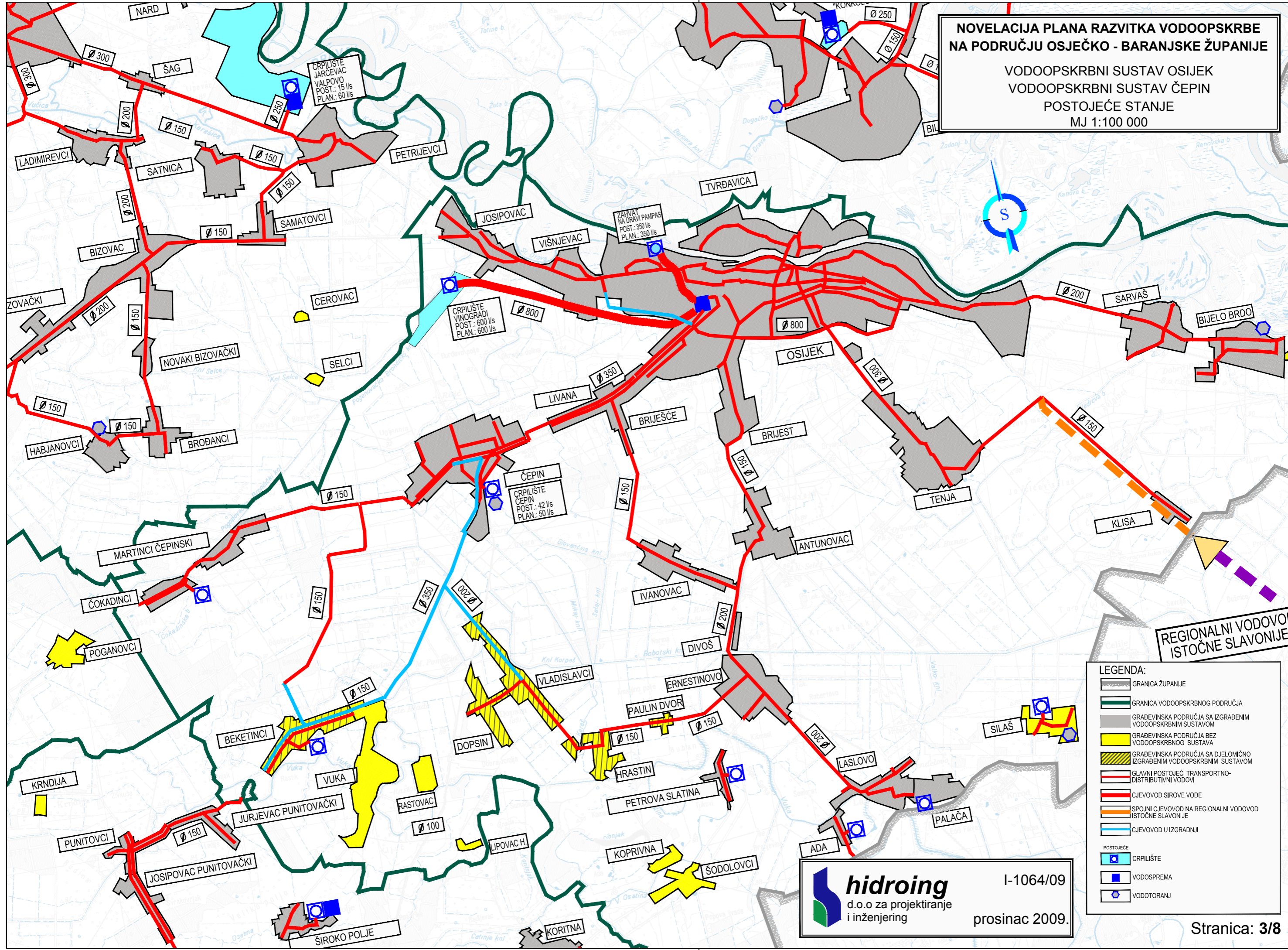


KRATAK PREGLED ELEMENATA SUSTAVA

- vodoopskrbnim sustavom upravlja trgovačko društvo Urednost d.o.o. Čepin
- osnovno crpilište je crpilište Čepin kapaciteta 42 l/s
- sirova voda ima povišenu koncentraciju željeza, amonijaka, mangana i arsena
- vodotoranj je smješten uz crpilište zapremine 500 m³ i visine cca 37 m
- 2008. godine 9.500 priključenih stanovnika
- ukupna duljina distributivne vodovodne mreže cca 50 km
- ukupno fakturirana voda unutar sustava u 2008. god. prema Hrvatskim vodama, Služba korištenja voda je 456.244 m³/god od toga
stanovništvo 413.456 m³/god
industrija 42.788 m³/god
- na crpilištu se vrši obrada vode (željezo)
- kvaliteta vode nakon obrade ne zadovoljava prema MDK standardima (amonijak, mangan i arsen)
- fizikalno kemijsku analizu obavlja Zavod za javno zdravstvo Osijek
- dezinfekcija vode je pomoću natrijevog hipoklorita

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
NA PODRUČJU OSJEČKO - BARANJSKE ŽUPANIJE**

VODOOPSKRBNI SUSTAV OSIJEK
VODOOPSKRBNI SUSTAV ČEPIN
POSTOJEĆE STANJE
MJ 1:100 000



LEGENDA:

- GRANICA ŽUPANIJE
- GRANICA VODOOPSKRBNOG PODRUČJA
- GRAĐEVINSKA PODRUČJA SA IZGRAĐENIM VODOOPSKRBNIM SUSTAVOM
- GRAĐEVINSKA PODRUČJA BEZ VODOOPSKRBNOG SUSTAVA
- GRAĐEVINSKA PODRUČJA SA DJELOMIČNO IZGRAĐENIM VODOOPSKRBNIM SUSTAVOM
- GLAVNI POSTOJEĆI TRANSPORTNO-DISTRIBUTIVNI VODOVI
- CJEVOVOD SIROVE VODE
- SPOJNI CJEVOVOD NA REGIONALNI VODOVOD ISTOČNE SLAVONIJE
- CJEVOVOD U IZGRADNJI

POSTOJEĆE

- CRPILIŠTE
- VODOSPREMA
- VODOTORANJ

hidroing
d.o.o za projektiranje
i inženjering

I-1064/09
prosinao 2009.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

3.1.3. VODOOPSKRBNI SUSTAV DALJ

Vodoopskrbnim sustavom upravlja trgovačko društvo Čvorkovac d.o.o. Dalj.

Vodoopskrbni sustav obuhvaća naselja Aljmaš, Dalj, Erdut, te Bijelo Brdo koje je priključeno na vodoopskrbni sustav Osijek.

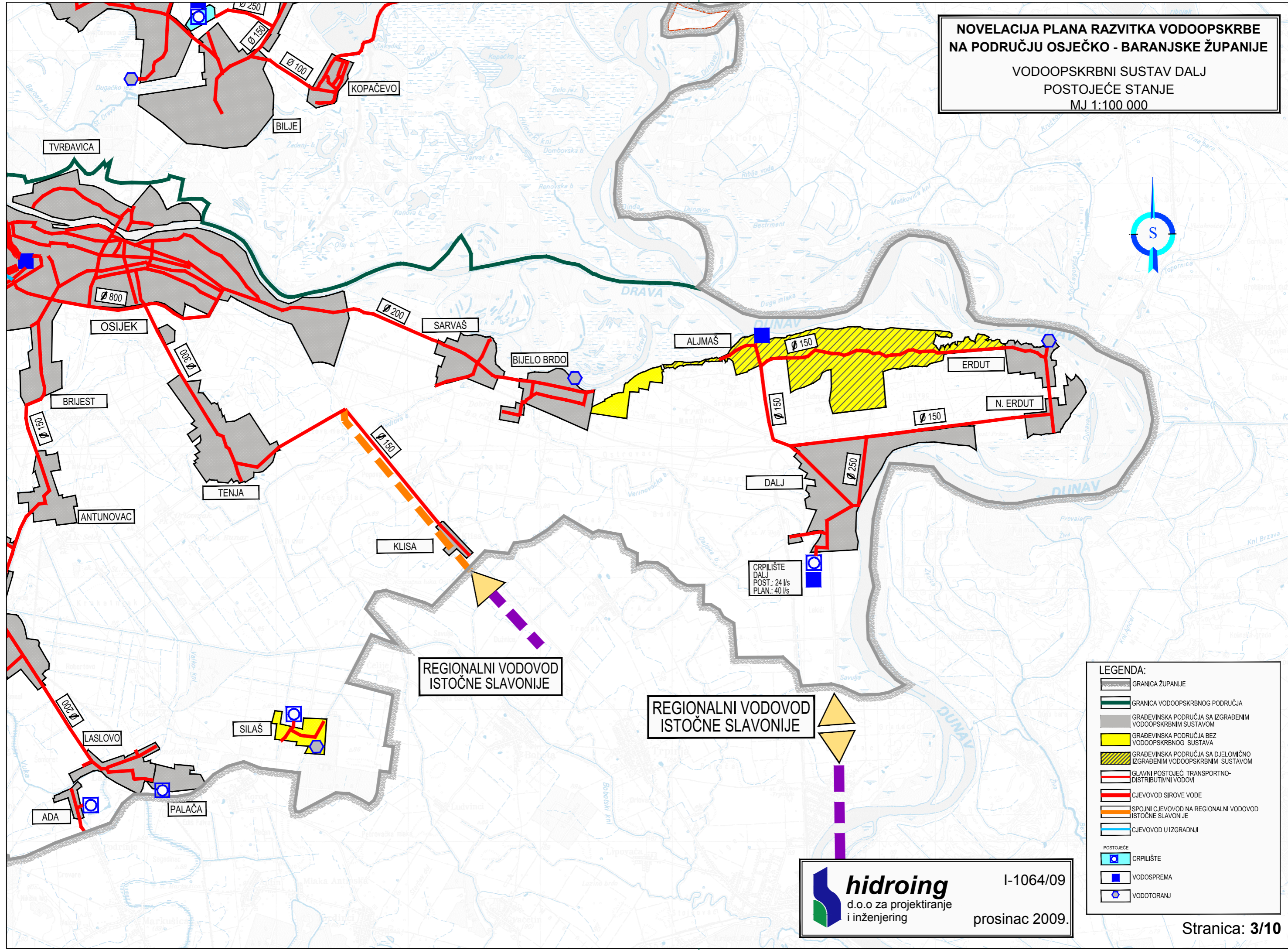
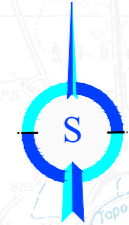
Sustav vodoopskrbe Dalj sastoji se od 3 zdenaca dubine 85 m, izdašnosti 16 i 24 l/s. Ukupna duljina postojećih cjevovoda iznosi cca 120 km.

KRATAK PREGLED ELEMENATA SUSTAVA:

- vodoopskrbnim sustavom upravlja trgovačko društvo Čvorkovac d.o.o. Dalj
- osnovno crpilište je crpilište Dalj ukupnog eksploatacionog kapaciteta 40 l/s (dva zdenca 16 l/s i 24 l/s) dok je kapacitet obrade 24 l/s, a crpi se i obrađuje cca 16 l/s
- sirova voda ima povišenu koncentraciju željeza i mangana
- vodosprema je smještena uz crpilište Dalj zapremine 330 m³
- vodotoranj je smješten u Erdut zapremine 50 m³ i visine vodnog stupca cca 30 m
- 2008. godine 3.184 priključaka
- ukupna duljina distributivne vodovodne mreže cca 120 km
- ukupno fakturirana voda unutar sustava u 2008. god. prema Hrvatskim vodama, Služba korištenja voda je 276.902,73 m³/god od toga

stanovništvo	244.637,73 m ³ /god
industrija	32.265 m ³ /god
- na crpilištu se vrši obrada vode nakon čega zadovoljava po MDK standardima
- u naseljima Dalj, Erdut i Aljmaš, mreža je u vrlo lošem stanju pogotovo u naselju Erdut gdje su nečitane vode velike. Razlog tome su dotrajale salonitne cijevi te kvarovi u sustavu koji su teško otklonjivi zbog smještaja cjevovoda ispod cesta.
- fizikalno kemijsku analizu obavlja Zavod za javno zdravstvo Osijek

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
NA PODRUČJU OSJEČKO - BARANJSKE ŽUPANIJE**
VODOOPSKRBNI SUSTAV DALJ
POSTOJEĆE STANJE
MJ 1:100 000



REGIONALNI VODOVOD
ISTOČNE SLAVONIJE

REGIONALNI VODOVOD
ISTOČNE SLAVONIJE

- LEGENDA:**
- GRANICA ŽUPANIJE
 - GRANICA VODOOPSKRBNOG PODRUČJA
 - GRAĐEVINSKA PODRUČJA SA IZGRAĐENIM VODOOPSKRBNIM SUSTAVOM
 - GRAĐEVINSKA PODRUČJA BEZ VODOOPSKRBNOG SUSTAVA
 - GRAĐEVINSKA PODRUČJA SA DJELOMIČNO IZGRAĐENIM VODOOPSKRBNIM SUSTAVOM
 - GLAVNI POSTOJEĆI TRANSPORTNO-DISTRIBUTIVNI VODOVI
 - CJEVOVOD SIROVE VODE
 - SPOJNI CJEVOVOD NA REGIONALNI VODOVOD ISTOČNE SLAVONIJE
 - CJEVOVOD U IZGRADNJI
- POSTOJEĆE**
- CRPILIŠTE
 - VODOSPREMA
 - VODOTORANJ

hidroing
d.o.o za projektiranje
i inženjering

I-1064/09
prosinac 2009.

3.1.4. VODOOPSKRBNI SUSTAV NAŠICE

Vodoopskrbnim sustavom upravlja trgovačko društvo Našički vodovod d.o.o. Našice.

Vodoopskrbni sustav grada Našica obuhvaća Grad Našice i naselja Jelisavac, Lađanska, Lila, Markovac Našički, Martin, Ribnjak, Velimirovac, Vukojevci, Zoljan, Donja Motičina, Gornja Motičina, Seona, Feričanci, Valenovac, Vučjak Feričanački, Kelešinka, Stipanovci, Klokočevci, Brezik Našički, Ceremošnjak, Gradac Našički, Granica, Lonđica, Makloševac, Polubaše, Rozmajerovac, Gazije, Bijela Loza, Budimci, Kršinci, Ostrošinci, Podgorač, Poganovci, Razbojište. Iz vodoopskrbnog sustava Našice isporučuje se voda naseljima na području Općine Koška koja spadaju u vodoopskrbno područje Dvorac Valpovo. Trenutno na sustav Našice još nisu priključeni: Ceremošnjak, Gradac Našički, Granice, Lonđica, Makloševac, Polubaše, Rozmajerovac, Gazije, Bijela Loza, Budimci, Kršinci, Ostrošinci, Podgorač, Poganovci, Razbojište i Valenovac. U tijeku je izrada magistralnog vodovoda Velimirovac – Klokočevci – Rijeka Vučica i Markovac Našički – Razbojište. Cjelokupan sustav temelji se na korištenju podzemne vode sa crpilišta Velimirovac te zahvatu vode iz nekoliko kaptaza starijeg datuma na lokacijama Seona i Gornja Motičina.

Sustav se sastoji od izvorišta i crpilišta, transportne i distributivne vodovodne mreže i rezervoarskog prostora – vodotoranj 300 m³.

Ukupna dužina vodoopskrbne mreže iznosi 193 km.

Crpilište Velimirovac, kao osnova sustava, sastoji se od tri bušena zdenca pojedinačne izdašnosti 30-40 l/s od kojih su u pogonu uvijek dva. Zahvaćena sirova voda ima povećani sadržaj željeza i mangana, pa su ranije izgrađeni uređaji za obradu kapaciteta 60 l/s prošireni tijekom 1996. na 90 l/s. Dezinfekcija vode je natrij hipokloritom.

Nakon obrade voda se putem tlačne distribucijske stanice kapaciteta 80 l/s tlači u transportnu i vodoopskrbnu mrežu i vodotoranj smješten u centru Našica.

Izvorišta brdskog predjela zahvaćaju vode prigorskih vodonosnika, dobre su kvalitete i povoljnog visinskog položaja u odnosu na potrošače, no male su izdašnosti prosječno cca 10-12 l/s te kao takvi ne mogu bitno utjecati na razvoj vodoopskrbe područja Našica. Ujedno, u razdoblju kiša dolazi i do zamućenja ovih izvorišta.

Provedenim istraživanjima ustanovljeno je da su istraženi kapaciteti postojećeg crpilišta Velimirovac znatno veći od onih koji se danas eksploatiraju te postoji realna mogućnost proširenja crpilišta na cca 150 l/s.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

KRATAK PREGLED ELEMENATA SUSTAVA

- vodoopskrbnim sustavom upravlja trgovačko društvo Našički vodovod d.o.o. Našice
- vodoopskrbni sustav uključuje slijedeća naselja: Našice, Jelisavac, Lađanska, Lila, Markovac Našički, Martin, Ribnjak, Velimirovac, Vukojevci, Zoljan, Donja Motičina, Gornja Motičina, Seona, Feričanci, Valenovac, Vučjak Feričanački, Kelešinka, Stipanovci, Klokočevci, Brezik Našički, Ceremošnjak, Gradac Našički, Granica, Lonđica, Makloševac, Polubaše, Rozmajerovac, Gazije, Bijela Loza, Budimci, Kršinci, Ostrošinci, Podgorač, Poganovci, Razbojište, ali i općinu Koška koja se nalazi na distribucijskom području Dvorac Valpovo, trenutno na sustav Našice još nisu priključeni: Ceremošnjak, Gradac Našički, Granica, Lonđica, Makloševac, Polubaše, Rozmajerovac, Gazije, Bijela Loza, Budimci, Kršinci, Ostrošinci, Podgorač, Poganovci, Razbojište i Valenovac.
- zahvat vode na crpilištu Velimirovac eksploatacijskog kapaciteta je 80 l/s sa mogućnošću proširenja
- sirova voda ima povišenu koncentraciju željeza, amonijaka i mangana
- obrada vode Velimirovac kapaciteta 90 l/s nakon čega zadovoljava po MDK standardima
- tlačni sklop je kapaciteta 80 l/s (288 m³/h)
- brdski izvori crpilište Toplice (G. Motičina), kaptaže Seona, Polata i Zmajevac
- ukupno fakturirana voda unutar sustava u 2008. god. prema Hrvatskim vodama, Služba korištenja voda je 964.344,88 m³/god od toga
 - stanovništvo 727.470,82 m³/god
 - industrija 236.874,06 m³/god
- ukupna duljina postojeće distributivne vodovodne mreže cca 193 km
- spremnici:
 - vodotoranj u Našicama 300 m³
 - vodosprema Tajnovac 300 m³
- fizikalno kemijsku analizu obavlja Zavod za javno zdravstvo Osijek
- dezinfekcija vode je pomoću natrijevog hipoklorita

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

3.1.5. VODOOPSKRBNI SUSTAV ĐURĐENOVAC

Vodoopskrbnim sustavom upravlja trgovačko društvo Rad d.o.o. Đurđenovac.

Vodoopskrbni sustav obuhvaća naselja Đurđenovac, Bokšić, Gabrilovac, Krčevina, Ličko Novo Selo, Pribiševeci, Sušine, Šaptinovci, Teodorovac, Beljevina, Bokšić Lug, Lipine, Našičko Novo Selo, a od toga trenutno na sustav nisu priključeni: Bokšić Lug i Lipine

Sustav vodoopskrbe Đurđenovac sastoji se od 2 zdenca dubine 50 m, izdašnosti 15 do 20 l/s. Ukupna duljina postojećih cjevovoda iznosi cca 42 km.

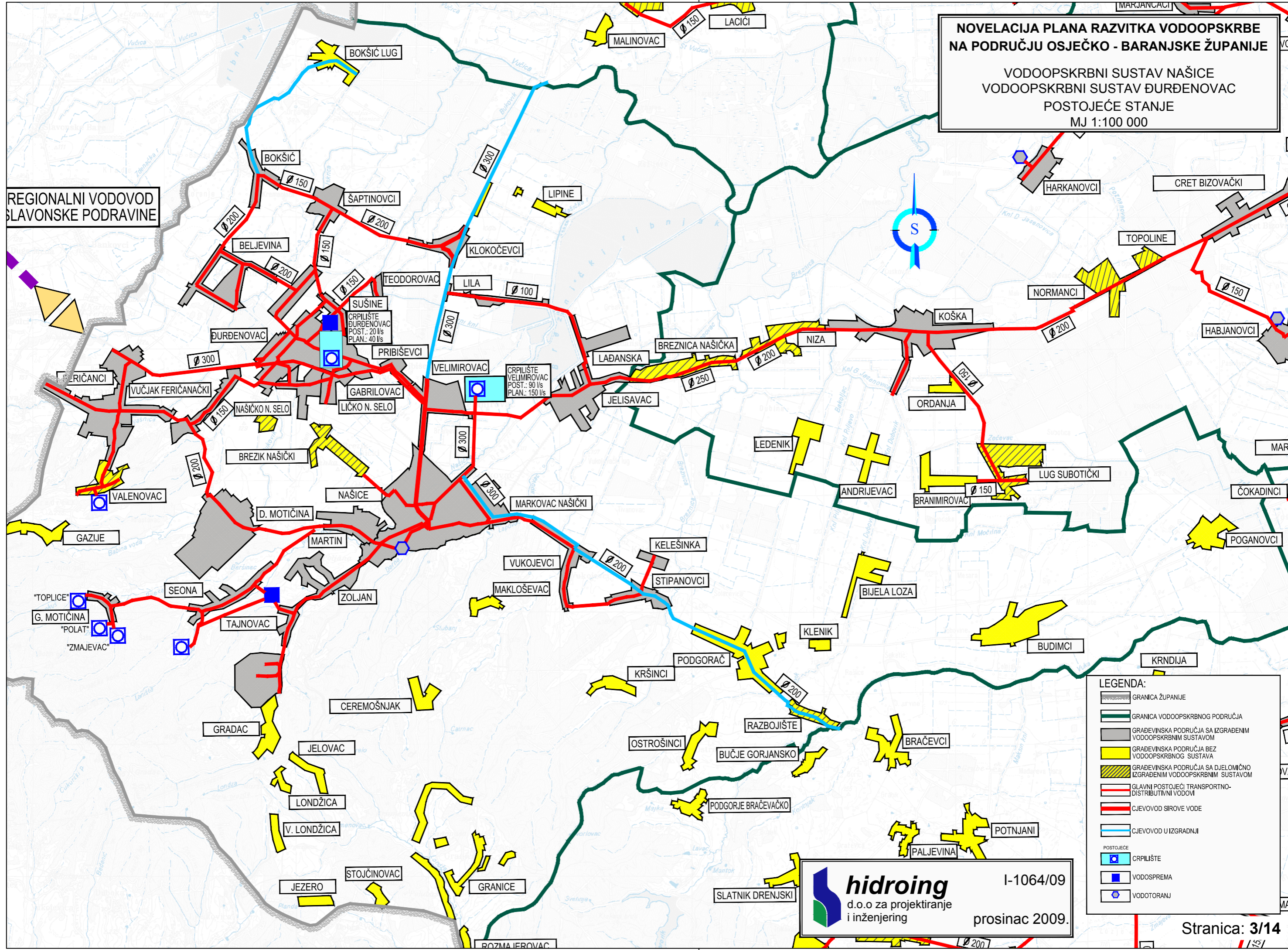
KRATAK PREGLED ELEMENATA SUSTAVA:

- vodoopskrbnim sustavom upravlja trgovačko društvo Rad d.o.o. Đurđenovac
- osnovno crpilište je crpilište Đurđenovac preuzeto od DIK Đurđenovac
- na crpilištu se ne vrši obrada vode
- uz crpilište se nalazi i vodosprema veličine 2 x 30 m³
- 2008. godine 1.505 priključaka
- ukupna duljina distributivne vodovodne mreže cca 42 km
- ukupno fakturirana voda unutar sustava u 2008. god. prema Hrvatskim vodama, Služba korištenja voda je 223.823 m³/god od toga
stanovništvo 160.864 m³/god
industrija 62.959 m³/god
- mreža je u vrlo lošem stanju pogotovo u pogonu DIK Đurđenovac
- kvaliteta zadovoljava po MDK standardima
- fizikalno kemijsku analizu obavlja Zavod za javno zdravstvo Osijek

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
NA PODRUČJU OSJEČKO - BARANJSKE ŽUPANIJE**

VODOOPSKRBNI SUSTAV NAŠICE
VODOOPSKRBNI SUSTAV ĐURĐENOVAC
POSTOJEĆE STANJE
MJ 1:100 000

REGIONALNI VODOVOD
SLAVONSKE PODRAVINE



- LEGENDA:**
- GRANICA ŽUPANIJE
 - GRANICA VODOOPSKRBNOG PODRUČJA
 - GRADEVINSKA PODRUČJA SA IZGRAĐENIM VODOOPSKRBNIM SUSTAVOM
 - GRADEVINSKA PODRUČJA BEZ VODOOPSKRBNOG SUSTAVA
 - GRADEVINSKA PODRUČJA SA DJELOMIČNO IZGRAĐENIM VODOOPSKRBNIM SUSTAVOM
 - GLAVNI POSTOJEĆI TRANSPORTNO-DISTRIBUTIVNI VODOVI
 - CJEVOVOD SIROVE VODE
 - CJEVOVOD U IZGRADNJI
- POSTOJEĆE**
- CRPILIŠTE
 - VODOSPREMA
 - VODOTORANJ

hidroing I-1064/09
d.o.o za projektiranje i inženjering
prosinac 2009.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

3.1.6. VODOOPSKRBNI SUSTAV DONJI MIHOLJAC

Vodoopskrbnim sustavom upravlja trgovačko društvo KG Park d.o.o. Donji Miholjac.

Vodoopskrbni sustav Donji Miholjac obuhvaća grad Donji Miholjac i okolna prigradska naselja Miholjački Poreč, Podgajci Podravski, Rakitovica, Sveti Đurađ, Beničanci, Lacići, Magadenovac, Moslavina Podravska, Golinci, Radikovci, Kućanci, Malinovac, Šljivoševci, Gezinci, Krčenik, Martinci Miholjački, Blanje, Bockovac, Cret Viljevski, Ivanovo, Kapelna, Krunoslavje, Viljevo, od toga na sustav još nisu priključeni: Golinci, Radikovci, Kućanci, Malinovac, Gezinci, Krčenik, Martinci Miholjački, Blanje, Bockovac, Cret Viljevski, Ivanovo, Kapelna, Krunoslavje, Viljevo. Sustav se sastoji od zahvata vode na crpilištu Donji Miholjac, obrade vode te distributivne vodovodne mreže.

Za potrebe opskrbe vodom grada izvedena je 1981. god. vodna stanica na prethodno uređenom vodocrpilištu kapaciteta 20 l/s da bi se 1995. god. izvršilo proširenje uređaja za obradu vode na 40 l/s.

Do 1981.god. opskrba kućanstava bila je individualno putem vlastitih bunara i hidroforskih uređaja. Izgradnjom vodocrpilišta paralelno počinje intenzivna gradnja vodovodne mreže iako su prvi cjevovodi postavljeni već 1976. god. Izgrađenost vodovodne mreže je cca 70 km.

Cjelokupna distributivna vodovodna mreža izgrađena je od plastičnih vodovodnih cijevi profila DN 50-200 dok je glavni transportni vod prema Rakitovici izveden od duktilnih vodovodnih cijevi DN 350 i DN 300.

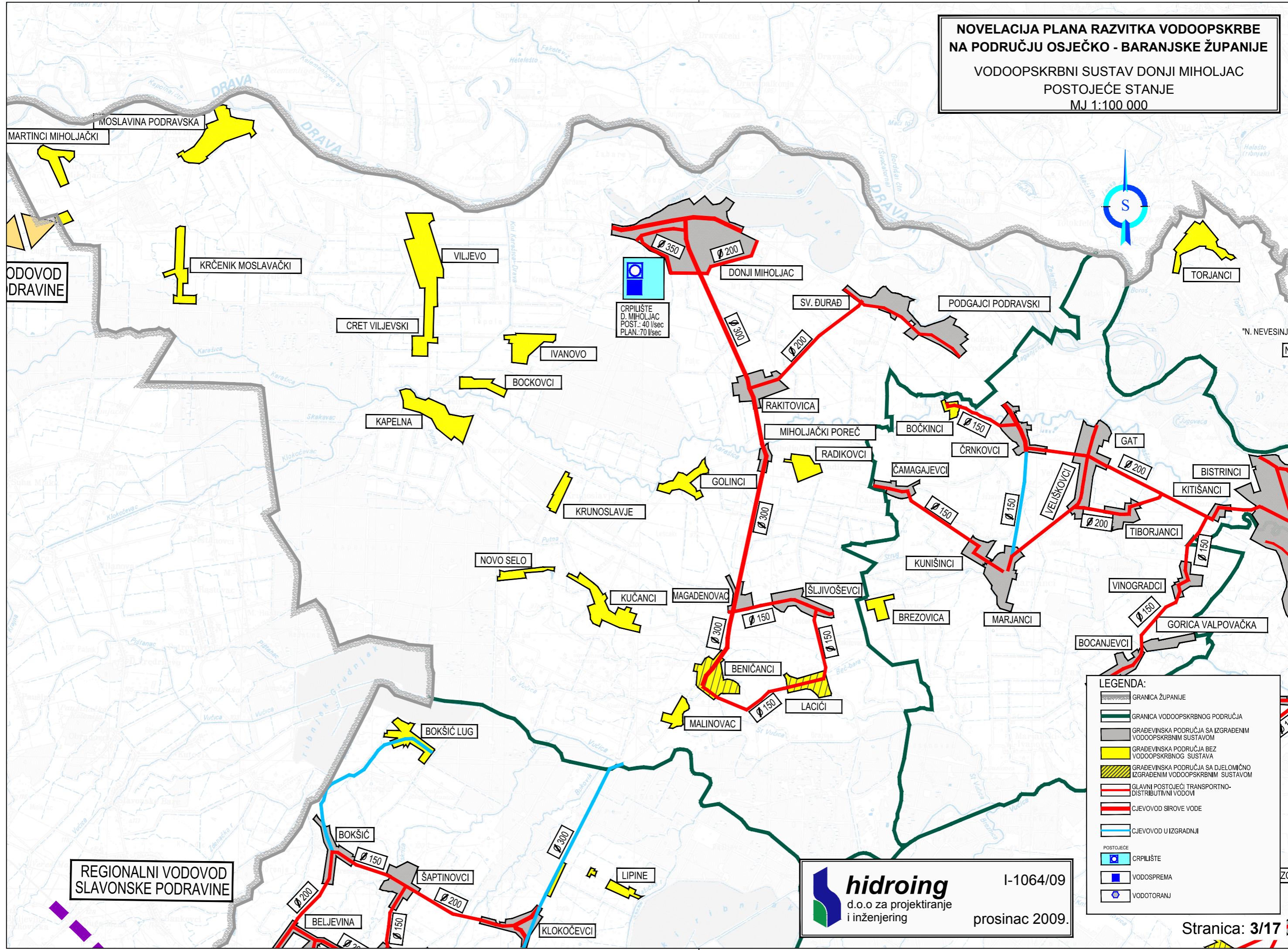
KRATAK PREGLED ELEMENATA SUSTAVA:

- vodoopskrbnim sustavom upravlja trgovačko društvo Park d.o.o. Donji Miholjac
- vodoopskrbni sustav obuhvaća grad Donji Miholjac i okolna prigradska naselja Miholjački Poreč, Podgajci Podravski, Rakitovica, Sveti Đurađ, Beničanci, Lacići, Magadenovac, Moslavina Podravska, Golinci, Radikovci, Kućanci, Malinovac, Šljivoševci, Gezinci, Krčenik, Martinci Miholjački, Blanje, Bockovac, Cret Viljevski, Ivanovo, Kapelna, Krunoslavje, Viljevo, od toga na sustav još nisu priključeni: Golinci, Radikovci, Kućanci, Malinovac, Gezinci, Krčenik, Martinci Miholjački, Blanje, Bockovac, Cret Viljevski, Ivanovo, Kapelna, Krunoslavje, Viljevo.
- sirova voda ima povišenu koncentraciju željeza, amonijaka i mangana
- zahvat i obrada vode na crpilištu 40 l/s nakon čega zadovoljava po MDK standardima
- ukupno fakturirana voda unutar sustava u 2008. god. prema Hrvatskim vodama, Služba korištenja voda je 394.695 m³/god od toga
 - stanovništvo 303.380 m³/god
 - industrija 91.315 m³/god

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

- ukupna duljina postojeće distributivne vodovodne mreže cca 70 km
- spremnici sirove i pitke vode na crpilištu
 - sirove vode 2 x 100 m³
 - pitke vode 250 m³
- zahvat vode - dva bušena zdenca 2 x 20 l/s i treći zamjenski 60 l/s.
- fizikalno kemijsku analizu obavlja Zavod za javno zdravstvo Osijek

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
NA PODRUČJU OSJEČKO - BARANJSKE ŽUPANIJE**
VODOOPSKRBNI SUSTAV DONJI MIHOLJAC
POSTOJEĆE STANJE
MJ 1:100 000



CRPILIŠTE
D. MIHOLJAC
POST.: 40 l/sec
PLAN.: 70 l/sec

- LEGENDA:**
- GRANICA ŽUPANIJE
 - GRANICA VODOOPSKRBNOG PODRUČJA
 - GRAĐEVINSKA PODRUČJA SA IZGRADENIM VODOOPSKRBNIM SUSTAVOM
 - GRAĐEVINSKA PODRUČJA BEZ VODOOPSKRBNOG SUSTAVA
 - GRAĐEVINSKA PODRUČJA SA DJELOMIČNO IZGRADENIM VODOOPSKRBNIM SUSTAVOM
 - GLAVNI POSTOJEĆI TRANSPORTNO-DISTRIBUTIVNI VODOVI
 - CJEVOVOD SIROVE VODE
 - CJEVOVOD U IZGRADNJI
- POSTOJEĆE
- CRPILIŠTE
 - VODOSPREMA
 - VODOTORANJ

REGIONALNI VODOVOD
SLAVONSKE PODRAVINE

hidroing
d.o.o za projektiranje
i inženjering

I-1064/09
prosinao 2009.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

3.1.7. VODOOPSKRBNI SUSTAV VALPOVO

Vodoopskrbnim sustavom upravlja trgovačko društvo Dvorac d.o.o. Valpovo.

Vodoopskrbni sustav Valpovo baziran je na vodozahvatu vode na rijeci Dravi u krugu Kombinata Belišće te crpilištu Jarčevac istočno od Valpova, kao i na priključenju na vodoopskrbni sustav Našica spojnim cjevovodom Jelisavac – Koška, uključuje slijedeća naselja: Valpovo, Harkanovci, Ivanovci, Ladimirevci, Marjančaci, Nard, Šag, Zelčin, Bizovac, Brođanci, Cret Bizovački, Habjanovci, Novaki Bizovački, Samatovci, Breznica Našička, Koška, Niza, Normanci, Topoline, Petrijevci, Satnica, Lug Subotički, Cerovac, Selci, Andrijevac, Branimirovac, Ledenik, Ordanja, a od toga na sustav još nisu priključeni: Cerovac, Selci, Andrijevac, Branimirovac, Ledenik, Ordanja.

Vodoopskrbni sustav Valpovo koncipiran je kao opskrbni sustav koji prethodno obrađenu podzemnu vodu crpkama tlači u transportnu i distributivnu vodovodnu mrežu. Vodoopskrbni sustav formiran je tako da se sastoji od pet osnovnih funkcionalnih elemenata: crpilište Jarčevac, uređaj za obradu vode, vodospremnika čiste vode, distribucijske crpne stanice i sustava distribucije koju čine transportno distribucijski vodovi. Trenutni kapacitet uređaja iz 1997. godine iznosi 15 l/s dok je u izgradnji dopuna uređaja za pripremu pitke vode kapaciteta 60 l/s.

Slika 3/5: Pogon crpilišta Jarčevac



Slika 3/6: Vodotoranj Habjanovci



Zahvat vode na rijeci Dravi u krugu kombinata Belišće kapaciteta je 56 l/s te se danas iz njega opskrbljuju Kombinat Belišće, područje grada Belišća i dio vodoopskrbnog područja Valpovo. Prema anketama trgovačkog društva Dvorac d.o.o. Valpovo za 2008 god., vodoopskrbno područje Valpova je koristilo 43 % vode sa crpilišta Jarčevac, 50 % vode iz Belišća i 7 % iz Našica.

Koncepcija razvitka vodoopskrbnog područja Valpovo je orijentirana prema korištenju crpilišta Jarčevac za ukupnu vodoopskrbu vodoopskrbnog područja Valpovo.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Postojeće i potencijalno prošireno crpilište Jarčevac smješteno je u međurječju Drave i Vučice. Na osnovu globalnih hidrogeoloških istraživanja s ciljem zahvaćanja maksimalno raspoloživih količina podzemnih voda na crpilištu Jarčevac procijenjena je maksimalna izdašnost crpilišta na cca 400 l/s, ali su, radi dokazivanja raspoloživih količina i kakvoće vode, potrebna dodatna istraživanja.

Kvaliteta podzemne vode analizirana je tijekom osvajanja pojedinih bušotina i crpljenja zdenca. Rezultati analiza pokazuju na povišen sadržaj željeza, amonijaka, mangana i arsena, nitrita, nitrata i organskih tvari.

Izvršene analize zahtjeva sadašnjih potrošača, na prostoru izgrađene vodoopskrbne mreže te uz punu priključenost pokazuju da bi bilo potrebno osigurati u danu maksimalne potrošnje cca 80 l/s, a u danu srednje potrošnje cca 53 l/s.

KRATAK PREGLED ELEMENATA SUSTAVA

- vodoopskrbnim sustavom upravlja Dvorac d.o.o. Valpovo
- vodoopskrbni sustav uključuje slijedeća naselja: Valpovo, Harkanovci, Ivanovci, Ladimirevci, Marjančaci, Nard, Šag, Zelčin, Bizovac, Brođanci, Cret Bizovački, Habjanovci, Novaki Bizovački, Samatovci, Breznica Našička, Koška, Niza, Normanci, Topoline, Petrijevc, Satnica, Lug Subotički, Cerovac, Selci, Andrijevac, Branimirovac, Ledenik, Ordanja, a od toga na sustav još nisu priključeni: Cerovac, Selci, Andrijevac, Branimirovac, Ledenik, Ordanja.
- veći dio vodoopskrbnog sustava Valpovo opskrbljuje se vodom sa zahvata i uređaja za obradu vode rijeke Drave u Belišće d.d., ukupnog kapaciteta 56 l/s od čega 14,24 l/s se isporučuje u sustav Valpovo. Također i sustav Našice isporučuje vodu u sustav Valpovo i to 2,04 l/s.
- izvorište i obrada vode na lokaciji Jarčevac
- sirova voda ima povišenu koncentraciju željeza, amonijaka, mangana i arsena, nitrita, nitrata i organskih tvari
- zahvat podzemne vode bušenim zdencima – izgrađeno 3 zdenca, a četvrti u planu, maksimalne izdašnosti cca 30 - 45 l/s
- crpna stanica nad zdencem, kapaciteta 15 l/s
- uređaj za obradu vode kapaciteta 15 l/s (kao pilot uređaj za konačnu fazu izgradnje) dok je u izgradnji dopuna uređaja za pripremu pitke vode kapac. 60 l/s
- poluukopani vodospremnik čiste vode zapremine 170 m³
- distribucijska crpna stanica max. kapaciteta 25 l/s, H man. = 60 m
- sustav transportnih i distributivnih cjevovoda ukupne duljine cca 58 km
- spremnici:
 - vodotoranj u Harkanovcima 200 m³
 - vodotoranj u Habjanovcima 200 m³
- ukupno fakturirana voda unutar sustava u 2008. god. prema Hrvatskim vodama, Služba korištenja voda je 762.143 m³/god od toga
 - stanovništvo 551.890 m³
 - industrija 210.253 m³
- fizikalno kemijsku analizu obavlja Zavod za javno zdravstvo Osijek

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

3.1.8. VODOOPSKRBNI SUSTAV BELIŠĆE

Vodoopskrbnim sustavom upravlja trgovačko društvo Kombel d.o.o. Belišće.

Vodoopskrbni sustav Belišće baziran je na vodozahvatu vode na rijeci Dravi u krugu Kombinata Belišće, a obuhvaća Belišće, Bistrinci, Gat, Kitišanci, Tiborjanci, Veliškovci, Črnkovci, Kunišinci, Marijanci, Bocanjevci, Gorica Valpovačka, Vinogradci, Bočkinci, Brezovica, Čamagajevci i Marjanski Ivanovci te isporuku vode vodoopskrbnom sustavu Valpovo, s time da naselja: Bočkinci, Brezovica i Marjanski Ivanovci trenutno nisu priključeni na vodoopskrbni sustav. Zahvaćena voda ide na uređaj za obradu vode, a potom preko vodospreme i distribucijske tlačne stanice u distributivnu vodovodnu mrežu.

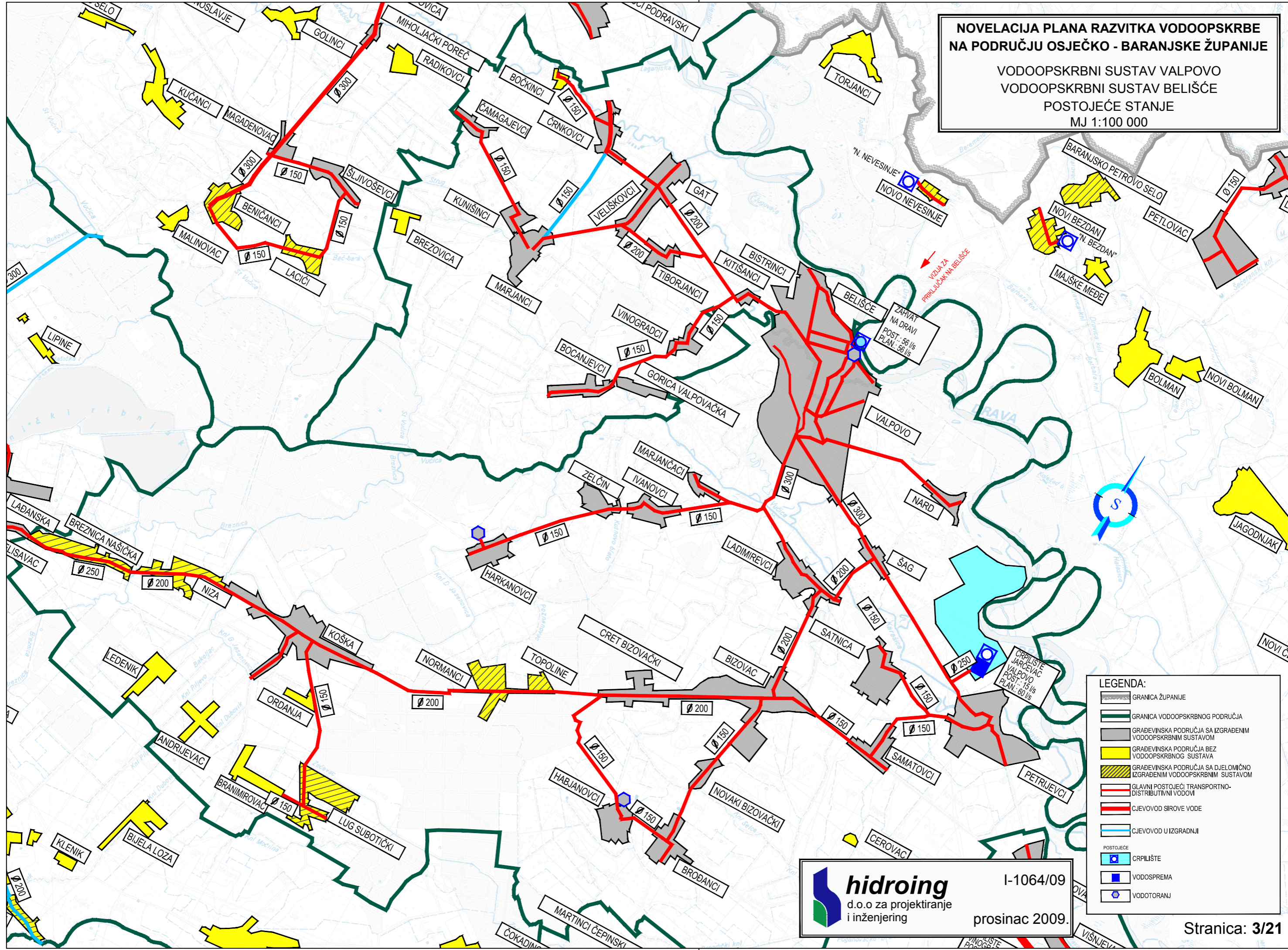
KRATAK PREGLED ELEMENATA SUSTAVA

- vodoopskrbnim sustavom upravlja Kombel d.o.o. Belišće
- vodoopskrbni sustav uključuje slijedeća naselja: Belišće, Bistrinci, Gat, Kitišanci, Tiborjanci, Veliškovci, Črnkovci, Kunišinci, Marijanci, Bocanjevci, Gorica Valpovačka, Vinogradci, Bočkinci, Brezovica, Čamagajevci i Marjanski Ivanovci te isporuku vode vodoopskrbnom sustavu Valpovo i Donji Miholjac, s time da naselja: Bočkinci, Brezovica i Marjanski Ivanovci trenutno nisu priključeni na vodoopskrbni sustav.
- vodozahvat na rijeci Dravi
 - crpilište dravske vode u krugu kombinata Belišće
 - uređaj za obradu vode
 - vodosprema čiste vode i distribucijska crpna stanica maksimalnog kapaciteta 56 l/s
- vodotoranj je smješten uz crpilište zapremine 500 m³ i visine cca 37 - 42 m
- sirova voda ima povišenu koncentraciju bakterija, amonijaka, nitrita, nitrata i organskih tvari te nakon obrade zadovoljava prema MDK
- ukupna duljina postojeće transportno-distributivne vodovodne mreže iznosi cca 40 km
- ukupno fakturirana voda unutar sustava u 2008. god. prema Hrvatskim vodama, Služba korištenja voda je 453.469 m³/god od toga

stanovništvo	408.819 m ³
industrija	44.650 m ³
- fizikalno kemijsku analizu obavlja Zavod za javno zdravstvo Osijek, a analize vode se provode i u vlastitom ovlaštenom laboratoriju Belišće d.d.
- dezinfekcija plinskim klorom

Kao alternativno rješenje izvora vode za opskrbu sustava Belišće i Valpovo razmatra se uporaba postojećeg zahvata vode na rijeci Dravi u Gat, izgrađenog za potrebe navodnjavanja poljoprivrednog zemljišta.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
NA PODRUČJU OSJEČKO - BARANJSKE ŽUPANIJE**
VODOOPSKRBNI SUSTAV VALPOVO
VODOOPSKRBNI SUSTAV BELIŠĆE
POSTOJEĆE STANJE
MJ 1:100 000



LEGENDA:

- GRANICA ŽUPANIJE
- GRANICA VODOOPSKRBNOG PODRUČJA
- GRADEVINSKA PODRUČJA SA IZGRADENIM VODOOPSKRBNIM SUSTAVOM
- GRADEVINSKA PODRUČJA BEZ VODOOPSKRBNOG SUSTAVA
- GRADEVINSKA PODRUČJA SA DJELOMIČNO IZGRADENIM VODOOPSKRBNIM SUSTAVOM
- GLAVNI POSTOJEĆI TRANSPORTNO-DISTRIBUTIVNI VODOVI
- CJEVOVOD SIROVE VODE
- CJEVOVOD U IZGRADNJI

POSTOJEĆE

- CRPILIŠTE
- VODOSPREMA
- VODOTORANJ

hidroing
d.o.o za projektiranje
i inženjering

I-1064/09
prosinac 2009.

3.1.9. VODOOPSKRBNI SUSTAV ĐAKOVO SA PODSUSTAVIMA

Vodoopskrbno područje Đakovo za koje je nadležno trgovačko društvo Đakovački vodovod d.o.o. Đakovo obuhvaća nekoliko zasebnih vodoopskrbnih sustava te manjih vodovoda od kojih je najznačajniji vodoopskrbni sustav grada Đakova.

Vodoopskrbni sustav Đakovo sastoji se od zahvata podzemne vode sa crpilišta: Trslana, Šumarija i Pašin Bunar, a crpilište Kod Bazena je isključeno. Na sustav su priključena slijedeća naselja: Đakovo, Budrovci, Pisak Đakovački, Satnica Đakovačka, Gorjani, Selci Đakovački, Gašinci, Piškorevci, Novi Perkovci, Dragotin, Svetoblažje, Trnava, Lapovci i dio naselja Strizivojna.

Vodoopskrbni podsustav Semeljci sastoji se od zahvata podzemne vode na crpilištu Semeljci. Na sustav su priključena slijedeća naselja: Semeljci, Koritna, Forkuševci, Vučevci, Kešinci, Mrzović i Vrbica.

Vodoopskrbni podsustav Ivanovci-Kuševac sastoji se od zahvata podzemne vode na crpilištu Ivanovci-Kuševac. Na sustav su priključena slijedeća naselja: Kuševac, Ivanovci Gorjanski, Tomašanci, Josipovac Punitovački, Punitovci i Jurjevac Punitovački.

Vodoopskrbni podsustav Viškovci sastoji se od zahvata podzemne vode na crpilištu Viškovci i opskrbljuje vodom jedino naselje Viškovci.

Vodoopskrbni podsustav Đurđanci sastoji se od zahvata podzemne vode na crpilištu Đurđanci na koje je jedino priključeno naselje Đurđanci.

Vodoopskrbni podsustav Široko Polje sastoji se od zahvata podzemne vode na crpilištu Široko Polje i opskrbljuje vodom jedino naselje Široko Polje.

Vodoopskrbni podsustav Breznica Đakovačka sastoji se od zahvata podzemne vode na crpilištu Breznica Đakovačka, a planirano je za vodoopskrbu Općine Levanjska Varoš. Na sustav su trenutno priključena slijedeća naselja: Breznica Đakovačka i Levanjska Varoš.

Vodoopskrbni podsustav Kućanci Đakovački sastoji se od zahvata podzemne vode na crpilištu Kućanci Đakovački, a planirano je za vodoopskrbu Općine Drenje. Vodocrpilište je izgrađeno i trenutno je u postupku izdavanje uporabne dozvole, rješavanje imovinsko – pravnih odnosa i definiranje zaštitnih zona crpilišta.

Vodoopskrbni podsustav Strizivojna-Vrpolje sastoji se od zahvata podzemne vode na crpilištu Vrpolje i opskrbljuje vodom naselja Vrpolje, Čajkovci i dio naselja Strizivojna. Samo crpilište je smješteno u naselju Vrpolje koje kao i naselje Čajkovci spadaju u Brodsko-posavsku županiju.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Bez obzira na veći broj crpilišta ovog područja, još uvijek postoje naselja koja nisu priključena ni na jedan vodoopskrbni sustav: Borovik, Bračevci, Bučje Gorjansko, Drenje, Kućanci Đakovački, Mandićevac, Paljevina, Podgorje Bračevačko, Potnjani, Preslatinci, Pridvorje, Slatnik Drenjski, Čenkovo, Majar, Milinac, Musić, Ovčara, Paučje, Ratkov Dol, Slobodna Vlast, Krndija, Merolino Sikirevačko, Hrkanovci Đakovački i Kondrić.

KRATAK PREGLED ELEMENATA SUSTAVA

- vodoopskrbnim sustavom upravlja trgovačko društvo “Đakovački vodovod” d.o.o. Đakovo, obuhvaća osnovni vodoopskrbni sustav grada Đakova te podsustave: Semeljci, Ivanovci-Kuševac, Viškovci, Đurđanci, Široko Polje, Breznica Đakovačka, Kućanci Đakovački i Strizivojna-Vrpolje.
- nedostatak značajnijeg crpilišta zamjenjuje se velikim brojem malih crpilišta
- zahvaćena podzemna voda uglavnom ne zadovoljava tražene kriterije za pitku vodu te se na pojedinim crpilištima obrađuje (Semeljci, Široko Polje, Ivanovci – Kuševac i Vrpolje) ili je na rubnim granicama prema MDK (Đakovo)
- ukupno fakturirana voda unutar sustava u 2008. god. prema Hrvatskim vodama, Služba korištenja voda je 1.748.571 m³/god od toga

stanovništvo	1.404.315 m ³
industrija	344.256 m ³
- ukupna duljina postojeće distributivne vodovodne mreže cca 175 km
- spremnici pitke vode na crpilištima
 - Trslana – vodosprema pitke vode 2x1500 m³ i 2x200 m³
 - Semeljci vodosprema 200 m³
 - Ivanovci - Kuševac vodosprema 150 m³
 - Široko Polje vodosprema 150 m³
 - Vrpolje vodosprema 2x200 m³
- zahvati podzemne vode:
 - crpilište Trslana, 7 zdenaca cca 80 l/s
 - crpilište Pašin bunar cca 12 l/s
 - crpilište Kod Bazena - isključeno
 - crpilište Šumarija (grad Đakovo) cca 12 l/s
 - crpilište Semeljci trenutno 7 l/s, izgrađeno cca 25 l/s
 - Ivanovci-Kuševac trenutno 3 l/s, izgrađeno cca 5 l/s
 - crpilište Viškovci cca 10 l/s
 - Đurđanci cca 5,5 l/s
 - Široko Polje trenutno 1,5 l/s, izgrađeno cca 5 l/s
 - Breznica Đakovačka – ne postoje praćeni podaci jer je u funkciji samo kao tehnološka voda
 - crpilište Kućanci Đakovački kapaciteta 12 l/s, izgrađeno je i u tijeku je proces ishoda upotrebne dozvole i rješavanje imovinsko – pravnih odnosa te definiranje zona sanitarne zaštite
 - crpilište Strizivojna-Vrpolje cca 15 l/s, izgrađeno cca 30 l/s

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

3.1.10. VODOOPSKRBNI SUSTAV BELI MANASTIR

Vodoopskrbnim sustavom upravlja trgovačko društvo Baranjski vodovod d.o.o. Beli Manastir.

Vodoopskrbni sustav obuhvaća naselja Beli Manastir, Branjin Vrh, Šećerana, Šumarina, Čeminac, Grabovac, Kozarac, Mitrovac, Draž, Gajić, Kamenac, Karanac, Kneževi Vinogradi, Kotlina, Suza, Novi Bezdán, Novo Nevesinje, Novi Čeminac, Zmajevac, Batina, Duboševica, Podolje, Topolje, Mirkovac, Sokolovac, Baranjsko Petrovo Selo, Luč, Petlovac, Branjina, Kneževo, Popovac, Jasenovac, Sudaraž, Širine, Torjanci, Zeleno Polje.

Naselja: Kneževo, Duboševica, Topolje, Gajić, Draž, Batina, Jasenovac, Sudaraž, Širine, Torjanci, Zeleno Polje, Podolje, Mirkovac, Sokolovac, Baranjsko Petrovo Selo, Novi Bezdán i Novo Nevesinje nisu priključeni na vodoopskrbni sustav.

Naselja Kneževo, Novi Bezdán i Novo Nevesinje imaju vlastita crpilišta i lokalne vodoopskrbne sustave no nemaju sustavno nadziranje kvalitete i količine crpljene vode.

Sustav vodoopskrbe Beli Manastir sastoji se od crpilišta Livade koje ima 6 zdenaca dubine 38-43 m, ukupne izdašnosti 42 l/s i vodospremnika zapremine 1.500 m³. Ukupna duljina postojećih cjevovoda iznosi cca. 272 km.

Slika 3/7, 3/8: Pogon crpilišta Livade – Beli Manastir



KRATAK PREGLED ELEMENATA SUSTAVA:

- vodoopskrbnim sustavom upravlja Baranjski Vodovod d.o.o. Beli Manastir
- kvaliteta sirove vode zadovoljava prema MDK i nema obradu
- vodosprema zapremine 1.500 m³

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

- ukupno fakturirana voda unutar sustava u 2008. god. prema Hrvatskim vodama, Služba korištenja voda je 750.105 m³/god od toga
stanovništvo 506.694 m³
industrija 243.411 m³
- na crpilištu se vrši dezinfekcija vode klor-dioksidom
- sustav je dosta kompaktan i granatog je oblika. Za daljnje širenje sustava nužno je osigurati dodatne izvore vode
- fizikalno kemijska analiza obavlja se kod zavoda za javno zdravstvo Osijek
- postojeće crpilište Prosine kapaciteta 15 l/s trenutno je izvan funkcije te slijedi rekonstrukcija i proširenje istog na planiranih 30 l/s
- crpilište Topolje – izvedeno je zacijevljenje zdenca (kapaciteta 40 l/s) te slijedi izgradnja objekata crpilišta

3.1.11. VODOOPSKRBNI SUSTAV DARDA

Vodoopskrbnim sustavom upravlja trgovačko društvo Vodoopskrba d.o.o. Darda.

Vodoopskrbni sustav obuhvaća naselja Bilje, Kopačevo, Kozjak, Lug, Vardarac, Zlatna Greda, Darda, Mece, Švajcarnica, Uglješ, Podunavlje, Tikveš, Bolman, Jagodnjak, Majške Međe, Novi Bolman s time da naselja: Podunavlje, Tikveš, Bolman, Jagodnjak, Majške Međe, Novi Bolman trenutno nisu priključena na vodoopskrbni sustav.

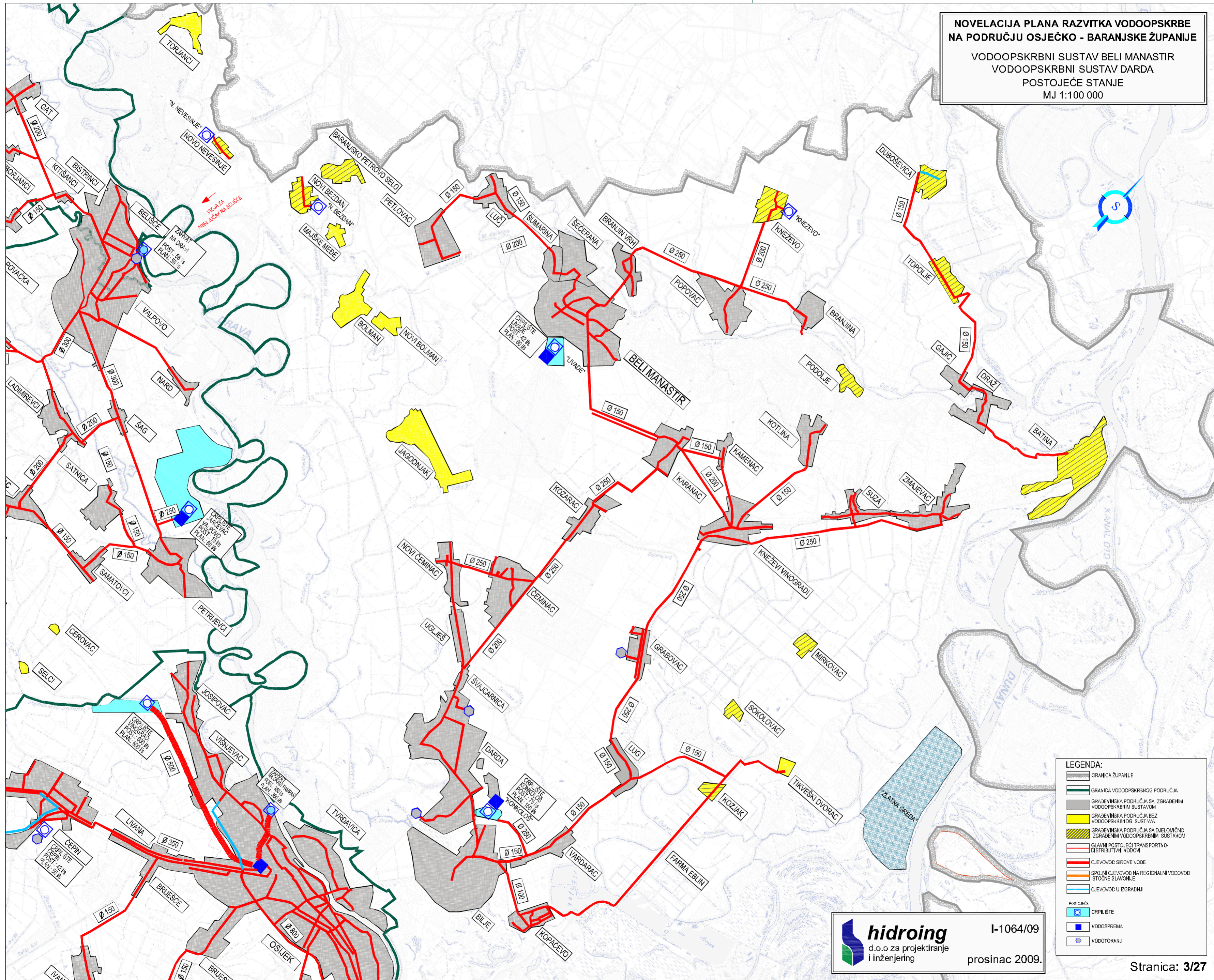
Sustav vodoopskrbe Darda sastoji se od 4 zdenaca dubine 63-66 m, izdašnosti 20 l/s svaki i dva vodospremnika: jedan uz crpilište zapremine 250 m³ i jedan visinski zapremine 500 m³. Ukupna duljina postojećih cjevovoda iznosi 110 km.

KRATAK PREGLED ELEMENATA SUSTAVA:

- vodoopskrbnim sustavom upravlja Vodoopskrba d.o.o. Darda
- sirova voda ima povišenu koncentraciju željeza i mangana prema MDK
- vodosprema zapremine 250 m³
- vodotoranj zapremine 500 m³
- ukupno fakturirana voda unutar sustava u 2008. god. prema Hrvatskim vodama, Služba korištenja voda je 394.118 m³/god od toga
stanovništvo 363.598 m³
industrija 30.520 m³
- na crpilištu se vrši obrada vode postupkom aeracije nakon čega zadovoljava prema MDK standardima
- na crpilištu se također vrši i dezinfekcija vode plinovitim klorom
- izrađena studija mogućnosti proširenja i povećanja kapaciteta crpilišta Konkološ uz Elaborat o zonama sanitarne zaštite vodocrpilišta Konkološ
- fizikalno kemijska analiza obavlja se kod zavoda za javno zdravstvo Osijek i u vlastitom laboratoriju

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
NA PODRUČJU OSJEČKO - BARANJSKE ŽUPANIJE**

VODOOPSKRBNI SUSTAV BELI MANASTIR
VODOOPSKRBNI SUSTAV DARDA
POSTOJEĆE STANJE
MJ 1:100 000



LEGENDA:

- GRANIKA ŽUPANIJE
- GRANIKA VODOOPSKRBNOG PODRUČJA
- GRAĐEVINSKA PODRUČJA SA ZGRADENIM VODOOPSKRBNIM SUSTAVOM
- GRAĐEVINSKA PODRUČJA BEZ VODOOPSKRBNOG SUSTAVA
- GRAĐEVINSKA PODRUČJA SA DUELOMNOG ZGRADENIM VODOOPSKRBNIM SUSTAVOM
- GLAVNI POSTOJEĆI TRANSPORTNO-DISTRIBUTIVNI VODOVI
- CJEVOVOD SIROVE VODE
- SPOJNI CJEVOVOD NA REGIONALNI VODOVOD STOČNE SLAVONIJE
- CJEVOVOD U IZGRADNJI
- CRPILISTE
- VODOSPREMA
- VODOTORANI

3.2. AKTIVNA I POTENCIJALNA IZVORIŠTA ZA VODOOPSKRBU STANOVNIŠTVA I POSEBNO ZAŠTIĆENA PODRUČJA

3.2.1. UVODNO

Osječko-baranjska Županija u zemljopisnom pogledu obuhvaća cjelovito okružje istočne Podravine s Baranjom. To je izrazito ravničarsko područje, ali s brojnim posebitostima. Cijelim krajem, pa i znatno širim predjelima dominiraju dvije velike rijeke Dunav i Drava sa svojim širokim dolinama. Drava se upravo u ovoj hrvatskoj županiji ulijeva u Dunav. U nizinskom sutoku ovih rijeka nastao je Kopački rit predstavljen širokim pojasom riječnih rukavaca, mrtvaja, kanala, močvara i jezera veličina kojih se mijenja s visinom vodostaja. U vodnom bogatstvu kraja ističu se i brojne nizinske rijeke, potoci i kanali. Od značajnijih su baranjska Karašica, Hulovo kanal i Barbara kanal u Baranji, a južno od Drave su Karašica, Vučica, Vuka i Bobotski kanal. Ovom ravničarsko područje, uz površinske vode, obiluje i podzemnim vodama. One se nalaze u vodonosnicima izgrađenih uglavnom od pijesaka koji se izmjenjuju s prašinasto-glinovitim slojevima, a u pretežitom dijelu područja eksploatacijski vodonosnici se pojavljuju na većim dubinama. No, raspored vodonosnika izrazito heterogen, pa lokalne prilike mogu biti presudne za korištenje podzemnih voda kako glede raspoložive količine tako i kakvoće vode. Općenito se može reći da podzemna voda ovih vodonosnika u pravilu sadrži povišeni sadržaj željeza i mangana, pa ju je prije uporabe nužno obraditi.

Obnavljanje podzemnih voda u ovim predjelima je pod dominantnim utjecajem vertikalnih faktora bilance. Površinski tokovi ovdje predstavljaju, naime, najnižu piezometarsku razinu i prema tome trasiraju mjesta pražnjenja podzemnih voda u prirodnim uvjetima. Inverzna situacija događa se povremeno u inundacionom području Drave i Dunava i to u vrijeme njihovih visokih vodostaja.

Vrijednost poniranja padalina istraživana je u ovim i susjednim područjima u više navrata. Prema ranijim analizama, iznos prosječne godišnje infiltracije padalina kreće se oko 14 do 16% visine godišnjih padalina. Obnavljanje podzemnih voda u dubljim vodonosnim slojevima odvija se procjeđivanjem kroz polupropusne međuslojeve iz vodonosnika s višom, prema vodonosniku s nižom piezometarskom razinom. Pražnjenje vodonosnog sustava uvjetovano je evapotranspiracijom, drenažom duž površinske hidrografske mreže i eksploatacijom.

Obnavljanje vodonosnog sustava odvija se procjeđivanjem iz gornjeg izvornog sloja kroz polupropusni međusloj u krovini vodonosnika. Bilanca voda u izvornom sloju je, dakle, diktirana prinosima od poniranja padalina i davanjem prema kaptiranom vodonosniku. Utjecaj osciliranja ovih ulaza i izlaza na kaptirani vodonosnik prigušen je promjenom zaliha podzemnih voda u izvornom sloju, a opći pad razine podzemnih voda uzrokovan intenzivnom eksploatacijom, uvjetuje reduciranje vanjskog

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

pražnjenja podzemnih voda (evapotranspiracija i drenaža duž površinske hidrografske mreže).

Analizom napajanja pokrovnih naslaga infiltracijom padalina koja je provedena u sklopu verifikacije modela regionalnog toka na temelju podataka probnog pogona osječkoga crpilišta Vinogradi procijenjen je iznos infiltracije od oko 14 % srednje godišnje visine padalina za prve dvije godine rada crpilišta. Taj iznos je kasnije potvrđen i za desetgodišnje razdoblje rada ovoga crpilišta unatoč relativno nepovoljnom rasporedu mjesečnih padalina u tom razdoblju. Valja naglasiti da je postignuti iznos u rangu onih koje su određene u ranijim istraživanjima.

Opće obilježje kakvoće podzemne vode kvartarnog vodonosnika je reduktivnost sredine kao posljedica taloženja u plitkoj zavodnjenoj i povremeno močvarnoj sredini vodonosnih naslaga. Vizualno to se zapaža sivim i sivo-plavom bojom sedimenata i mjestimičnom pojavom tresetnog materijala. Zbog toga je za vodu karakterističan visoki utrošak $KMnO_4$, zatim pojava fosilnog amonijaka, povišenog sadržaja željeza, mangana i sl.

Odstupanje od ovog općeg pravila u svojstvima kakvoće podzemne vode ipak postoji. Tako se zapažaju pojedini predjeli s izrazito reduktivnim uvjetima (primjerice područje Ernestinova i Beničanaca) gdje je primjerice sadržaj željeza nekoliko puta veći od prosječne vrijednosti. Nasuprot tomu postoje pojedini slojevi, pa i neka uža područja, u kojima je sadržaj željeza i mangana oko propisanih vrijednosti. Takva područja pojavljuju se u okolici crpilišta Livade (beli Manastir), Đurđenovac te u području Đakovačkog prapornog ravnjaka. I u središnjim predjelima zapažena je razlika u reduktivnosti pojedinih slojeva. Takav je sloj zapažen na oko 100 m dubine na crpilištu Vinogradi, zatim vodonosni slij na sličnoj dubini u Laslovu, Vuki, Semeljcima i još nekim selima ovoga područja. Posebno je značajna relativno povoljna kakvoća vode na crpilištu Velimirovac (Našice) iako je sadržaj nekih sastojaka iznad propisanih.

Na temelju svega može se zaključiti da je podzemnu vodu ovoga vodonosnika u pravilu potrebno obraditi do kakvoće pitke vode. U sklopu toga posebna poteškoća povezana je s pojavom povišenog arsena u podzemnoj vodi koji se u uređajima za obradu vode teško uklanja. Stoga su posebice zanimljiva rješenja kojima se može izbjeći povišeni sadržaj arsena.

Danas na ovom području postoji 7 izvorišta većih vodoopskrbnih sustava i 6 izvorišta manjih vodoopskrbnih sustava, te veliki broj lokalnih vodovoda. Sva veća izvorišta zahvaćaju podzemne vode iz kvartarnih naslaga ravničarskog područja.

Postojeća izvorišta mogu se klasificirati prema njihovoj veličini i izdašnosti, te značenju vodoopskrbnih sustava koje ona napajaju u slijedeće skupine (Tablica 3/1):

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

1. Postojeća crpilišta

- 1.1. Crpilišta subregionalnog značaja (I.)
- 1.2. Crpilišta manjih organiziranih vodoopskrbnih sustava (II.)
- 1.3. Lokalna crpilišta male izdašnosti (III.)

2. Potencijalna izvorišta

- 2.1. Potencijalna izvorišta regionalnog značaja (Zlatna greda, Vodna stuba Osijek)
- 2.2. Potencijalna izvorišta subregionalnog značaja (Topolje, Jarčevac – alternativno Gat)

Istaknuta su potencijalna crpilišta od kojih crpilište Topolje ima subregionalno značenje za vodoopskrbu sjeverne Baranje, dok su ostala crpilišta povezana s budućim potrebama vodoopskrbe Osijeka kao najvećeg koncentriranoga potrošača u ovoj Županiji.

Tablica 3/1: Podaci o crpilištima za potrebe vodoopskrbe

Vodoopskrbni sustav	Izvorište	Kategorija izvorišta	Opći podaci o zdencima		Izdašnost crpilišta			
			Broj	Dubina	Specifična izdašnost zdenca q(l/s/m)	Kapacitet ugrađene crpke Q(l/s)	Ukupni maksimalni kapacitet Q (l/s)	
Osijek	Vinogradi	I.	18	178	3-10	40	600	
Đakovo	Trslana	I.	6	115	1,3	20	80	
Našice	Velimirovac	I.	3	47	7	40	100	
Darda - Bilje	Konkološ	I.	4	66	11,4	20	80	
Donji Miholjac	Donji Miholjac	I.	2	93	9	25	50	
Valpovo	Jarčevac	I.	2	105	6	40	80	
Beli Manastir	Livade	I.	5	42	3	10	50-60	
Belišće		II. zahvat vode na rijeci Dravi						56
Kneževi Vinogradi	Prosine	II.	1	50	1,6	10	30	
Čepin	Čepin	II.	2	130	10	25	50	
Dalj	Dalj	II.	2	86	2-3	15	40	
Đurđenovac	Đurđenovac	II.					20	
Semeljci	Semeljci	II.	1	89	1,9		50	
Ivanovci Kuševac	Ivanovci Kuševac	II.	1	100	0,6		12	
Viškovci	Viškovci	II.	1	46	1,4		10	
Đurđanci	Đurđanci	III.	1	88	0,8		3	
Široko Polje		III.	1	44	5,3		5	
Breznica Đakovačka		III.						

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Kučanci Đakovački		III.					12
Strizivojna Vrpolje		III.					15
Đakovo	Pašin bunar	III.	1	45	2,7	10	
	Kod bazena	III.	1	55			
	Šumarija	III.	1	60	3,1	12	12
Našice	Seona	III. gorski izvor					5
	Toplice	III. gorski izvor				10	10
Novi Bezdani			1	32			1,5
Novo Nevesinje			1	58			3
Kneževo			1	47	2	14	7

Napomena: unutar vodoopskrbnog područja Osječko – baranjske županije postoje sustavi izvan organizirane komunalne djelatnosti (Valenovac, Ada, Beketinci, Palača, Silaš, Petrova Slatina, Šodolovci, Novi Bezdani, Novo Nevesinje, Kneževo i Gradac Našički) za koje ne postoji sustavno nadziranje količine i kvalitete crpljene vode te podaci o kapacitetima pojedinih crpilišta nisu dostavljeni i tablično obrađeni (tj. pojedina su polja tablice nepopunjena).

3.2.2. POSTOJEĆA CRPILIŠTA

3.2.2.1. Crpilišta subregionalnog značaja

3.2.2.1.1. CRPILIŠTE VINOGRADI - OSIJEK

Crpilište Vinogradi predstavlja izvorište na kojemu su zahvaćene podzemne vode pomoću 18 eksploatacijskih zdenaca položenih u nizu uz međusobnu udaljenost susjednih zdenaca od 200 m. Crpilište je opremljeno i opažajkim objektima koji su uređeni u obliku piezometarskih gnijezda radi opažanja razina i kakvoće podzemne vode po vertikali vodonosnog sustava, a osnova u izgradnji ovih piezometara bile su istraživačke bušotine koje su izvedene tijekom istraživanja crpilišta.

Izvedba istraživačko-piezometarskih bušotina započeta je već u prvoj fazi terenskih istraživanja, tj. u sklopu istraživanja makrolokacije crpilišta. Tada je izvedeno deset istraživačko-piezometarskih bušotina dubine od 60 do 200 m (bušotine s oznakama OP-1, -2, -3, -4, -5, -6, -7, -8, -9 i -10) smještenih u širem području Osijeka.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Težište druge faza istraživanja bilo je usmjereno na pokusna crpljenja i matematička modeliranja različitim metodama. Izvedeno je također 25 geoelektričnih sondi u širem području Vinograda (u prostoru između Višnjevca i Čepina), a na lokalitetu Vinogradi izvedeno je još 13 istraživačko-piezometarskih bušotina dubine od 176 do 185 m i dva pokusna zdenca. Sve bušotine su zacijevljene kao piezometri s oznakom PB, a na lokalitetu PB-12 u blizini zdenca B-12 kasnije je dopunjeno piezometarsko gnijezdo od tri piezometra; jednoga sa sitom na oko 50 m (prvi od zahvaćenih slojeva) drugoga na oko 70 m (drugi sloj pijeska) a zdenac B-12 koristi se kao treći opažački objekt s tri sita u raznim slojevima. Pokusno crpljenje provedeno je na oba izvedena zdenca. Na zdencu B-12 pokusno crpljenje sa stalnom količinom od 52 l/s provedeno je u trajanju od 10 dana, a na zdencu B-18 provedeno je 30 dnevno pokusno crpljenje sa stalnom količinom od 82 l/s. Kasnije je istraživački zdenac B-18 uključen u crpilište kao eksploatacijski zdenac Z-1, a obližnja opažačka bušotina PB-18 dopunjena je novim piezometrima u opažačko gnijezdo

Zdenci B-2 do B-15 izgrađeni su u razdoblju od listopada 1982. do listopada 1983. godine. Time je kompletiran niz od 15 zdenaca koji su 1984. godine uključeni u pokusni pogon.

Istovremeno s izvedbom eksploatacijskih zdenaca dopunjena je mreža opažanja podzemnih voda izvedbom novih piezometarskih gnijezda PZ-1, -2, -3, -4, -5, -6, -7, -8 i -9, a uz neke ranije načinjene piezometarske bušotine (PB-12, PB-18 i OP-11) izvedeni su dodatni piezometri radi stvaranja piezometarskih gnijezda za opažanje razine i kakvoće vode po dubini vodonosnog sustava.

Daljnja istraživanja tekla su paralelno sa snimanjem probnog pogona crpilišta, na temelju kojega je provedeno proširenje crpilišta izvedbom triju novih zdenaca B-16, B-17 i B-18, a istovremeno je izvedeno još jedno piezometarsko gnijezdo PZ-10 koje se sastojalo od duboke piezometarske bušotine kojom je zacijevljen zahvaćeni vodonosnik i plitkoga piezometra kojim je zahvaćen izvorni sloj.

Od 1995. godine započelo se s izradom zamjenskih zdenaca. Konstrukcija novih zdenaca je promijenjena na temelju iskustava pri korištenju i revitalizaciji prvih zdenaca. Ugrađene su pune cijevi i sita promjera 400 mm od površine terena do dna zdenca. Ugrađivane su dvije vrste sita. Na nekim zdencima ugrađena su sita tipa Johnson, izrađenih od motane, trapezne žice od ne hrđajućeg čelika. Ovakvo zacijevljenje izvedeno je na zdencima Z-11, Z-12, Z-13 i Z-9. Na ostalim novim zdencima Z-1, Z-2, Z-3, Z-4, Z-5, Z-6, Z-7, Z-8, Z-9, Z-10, Z-15, Z-16, Z-17 i Z-18 ugrađena su mostičava sita tipa Paparelli. Na lokacijama zdenaca Z-1, Z-12, Z-15, Z-17 i Z-18 izvedeni su dodatni zamjenski zdenci u koje su također ugrađena mostičava sita tip Paparelli.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

3.2.2.1.2. CRPILIŠTE TRSLANA - ĐAKOVO

Crpilište Trslana nalazi je južno od grada. Na crpilištu se nalazi 5 zdenaca kapaciteta 10-20 l/s, ukupnih kapaciteta 80 l/s. Četiri zdenca nalaze se u ograđenom prostoru.

Zdenac BV-30 izveden je 1989. godine. Bušen je reverznom metodom bušenja do dubine 59 m. Ugrađena je čelična konstrukcija promjera 323 mm. Motano sito, tip Kreka, otvora 2 mm, propusnosti 25 % postavljeno je u dubinskom intervalu od 38-52 m. Na dno je postavljen taložnik dužine 3 m. Zdenac je zasut granuliranim šljunkom 1-4 mm. Pri crpljenju s 15 l/s sniženje je iznosilo 7,67 m, a specifična izdašnost 1,95 l/s/m.

Zdenac BV-62A izveden je 1992. godine. Bušen je reverznom metodom bušenja do dubine 60 m. Ugrađena je čelična konstrukcija promjera 400 mm. Mostičavo sito, tip Geomašina, otvora 2 mm postavljeno je u dubinskom intervalu od 36,5-52,5 m. Na dno je postavljen taložnik dužine 5 m. Zdenac je zasut granuliranim šljunkom 1-4 mm. Pri crpljenju s 15 l/s sniženje je iznosilo 12,38 m, a specifična izdašnost 1,21 l/s/m.

Zdenac BV-5/2 izveden je 1993. godine. Bušen je reverznom metodom bušenja do dubine 112 m. Ugrađena je čelična konstrukcija promjera 323 mm. Mostičavo sito, otvora 0,6 mm postavljeno je u dubinskom intervalu od 78-90 m i 92-104 m. Na dno je postavljen taložnik dužine 3 m. Zdenac je zasut granuliranim šljunkom 1-4 mm. Pri crpljenju s 11 l/s sniženje je iznosilo 9,94 m, a specifična izdašnost 1,1 l/s/m.

Zdenac BV-28/A izveden je 1996. godine. Bušen je reverznom metodom bušenja do dubine 65 m. Ugrađena je čelična konstrukcija promjera 323 mm. Motano sito, tip Johanson, otvora 0,5 mm postavljeno je u dubinskom intervalu od 42-54 m. Na dno je postavljen taložnik dužine 4 m. Zdenac je zasut granuliranim šljunkom 0,8-4 mm. Pri crpljenju s 12 l/s sniženje je iznosilo 9,96 m, a specifična izdašnost 1,2 l/s/m.

Zdenac BV-61-4A/02 izveden je 2002. godine. Bušen je reverznom metodom bušenja do dubine 127 m. Ugrađena je čelična konstrukcija promjera 310 mm. Motano sito, tip Johanson, otvora 0,6 mm postavljeno je u dubinskom intervalu od 44-58 m, 88-94 m i 106-118 m. Na dno je postavljen taložnik dužine 3 m. Zdenac je zasut granuliranim šljunkom 0,6-3,15 mm. Pri crpljenju s 15 l/s sniženje je iznosilo 11,56 m, a specifična izdašnost 1,3 l/s/m.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

3.2.2.1.3. CRPILIŠTE VELIMIROVAC - NAŠICE

Crpilište Velimirovac nalazi se sjeverno od Našica, između naselja Velimirovac i Našičkih ribnjaka. To je rubni dio dravske ravnice, koja se ovdje terasasto diže prema padinama Krndije. Općenito se može reći da se u okolnoj dravskoj ravnici nalaze značajne zalihe podzemnih voda, ali da u vodonosnicima prevladavaju reduktivni uvjeti pa se u podzemnim vodama pojavljuje povišeni sadržaj željeza, mangana, fosilnog amonijaka i pratećih svojstava podzemne vode. U tom pogledu povoljnija je kakvoća podzemne vode u južnim terasastim predjelima i to je posebna vrlina crpilišta Velimirovac i obližnjeg crpilišta u Đurđenovcu. Istina i na crpilištu Velimirovac pojavljuje se nešto povišeni sadržaj željeza otopljenoga u vodi, u rasponu od 0,3 – 1,0 mg Fe/l, no to je još uvijek nekoliko puta manje od sadržaja u sjevernim nizinskom predjelima. To je svakako glavni razlog da je u zadnjim projekcijama regionalnog vodoopskrbnog sustava ovo crpilište istaknulo kao jedno od osnovnih izvorišta sustava slavonske Podravine.

Prva istraživanja crpilišta Velimirovac pokrenuta su početkom 70-tih godina, kada se došlo do zaključka da ranije zahvaćena izvorišta iz prigorskih vodonosnika Krndije neće moći osigurati rastuće potrebe vodoopskrbe. No putokaz u tome vjerojatno su bili povoljni rezultati istraživanja podzemnih voda za potrebe Našičkih ribnjaka. Radove je izvodila "Geotehnika" iz Zagreba, a obuhvatili su geoelektrična mjerenja na širem području Ribnjaka i Našica, bušenje jednoga zdenca i satelitskih piezometara južno od Ribnjaka i jednog zdenaca sjeverno od Ribnjaka, te pokusna crpljenja obaju zdenaca.

Za potrebe Našičkoga vodovoda su 1972. godine provedeni hidrogeološki istraživački radovi koji su obuhvatili bušenje zdenca, dviju piezometarskih bušotina i pokusno crpljenje zdenca. Izvedeni zdenac, EB-5, bušen je reverznom metodom do dubine 40 m. Ugrađeno je sito promjera 350 mm, dužine 12 m na dubinskom intervalu od 21 do 33 m. Maksimalno sniženje koje je postignuto iznosilo je 6,20 m. Na temelju dobivenih podataka iz pokusnog crpljenja procijenjena maksimalna izdašnost zdenca na $Q_{\max} = 55$ l/s. Na temelju obrađenih podataka preporučena je crpna količina od 40-50 l/s.

Tijekom 1979. godine izvedeno je kontrolno crpljenje zdenca EB-5 različitim kapacitetima. Polučena je maksimalna izdašnost $Q=40$ l/s uz sniženje $s=4,85$ m. Iste godine su izvedena geoelektrična ispitivanja šireg područja u trokutu Našice-Klokočevci-Našička Breznica s ciljem "praćenja produktivnog vodonosnog sloja na većem prostranstvu".

Sjeverno od zdenca EB-5, izvedena su u 1980. godini dva pokusno-eksploatacijska zdenca, međusobno udaljena 220 m. Oznake tih zdenaca su EB-6 i EB-7. Zdenci su dubine 47 m. Na zdencima EB-6 i EB-7 ugrađena su sita dužine 20 m na intervalu od 23,1 do 43,1 m. Debljina vodonosnika kod zdenca EB-6 je 29,5 m (od -16,0 do -45,5 m), a kod zdenca EB-7 je 31 m (od -14 do -45 m). Pri maksimalnom kapacitetu

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

crpljenja od $Q=40$ l/s ostvarena su sniženja: za EB-6, $s=5,9$ m, a za EB-7, $s=6,11$ m. Kao pojedinačni kapacitet za zdence EB-6 i EB-7 preporučeni su iznosi $Q = 30$ l/s.

Tijekom 1987. godine izveden je novi zamjenski zdenac EB-5 u neposrednoj blizini (oko 20 m udaljenosti) staroga zdenca istoga naziva, koji je isključen iz pogona zbog pjeskarenja. Stari zdenac je osposobljen za opažanje razine podzemne vode. Novi zdenac je također bušen reverznom metodom, do dubine 57,0 m, a sito zahvaća vodonosnik debljine 27,0 m na intervalima od -21 do -37 m i -41 do -53 m. Na temelju pokusnog crpljenja određena je maksimalna eksploatacijska količina $Q'=50$ l/s, a preporučena je maksimalna eksploatacijska količina $Q=40$ l/s.

Istovremeno s izradbom novoga zdenca EB-5 izvedene su i tri istraživačko-piezometarske bušotine NP-1, NP-2 i NP-3 radi postupnog formiranja mreže opažanja podzemnih voda. Bušotine je izveo Vodovod-Osijek.

Četvrti zdenac B-4 izveden je u kolovozu 1987. godine. Smješten je oko 300 m sjeverozapadno od zdenca EB-7. Dubina zdenca B-4 (izvedbeni naziv NaNB-2) je 50 m. Ugrađeno je sito dužine 20 m na intervalu od 23 do 43 m. Debljina vodonosnika kod zdenca B-4 je 34 m (od -14,0 do -48 m). Pri maksimalnom kapacitetu crpljenja od $Q=40$ l/s ostvareno je sniženje 5,63 m, odnosno specifična izdašnost $q=7,1$ l/s/m. Kao dopušteni kapacitet zdenca preporučeni su iznosi $Q = 30$ l/s.

3.2.2.1.4. CRPILIŠTE KONKOLOŠ – DARDA - BILJE

Prva istraživanja na lokaciji crpilišta Konkološ započela su 1983. godine koje su provodili Hidrosonda iz Novoga Sada i Jaroslav Černi iz Beograda. Tada je obavljeno prikupljanje raspoloživih podataka i priprema radova za izvedbu strukturne bušotine. Na pretpostavljenoj lokaciji crpilišta izbušena je strukturno piezometarska bušotina DP-1. Na bušotini su provedena geofizička mjerenja, a iz uzoraka jezgre načinjeno je 20 granulometrijskih analiza.

Potom je izveden prvi istraživački zdenac DB-1. Zdencem je zahvaćen vodonosnik u dubinskom intervalu od 23-57 m izgrađen od srednjeg do krupnozrnog pijeska s nešto šljunka. Provedeno je pokusno crpljenje za definiranje hidrauličkih karakteristika vodonosnika. Tijekom pokusnog crpljenja uzeta su tri uzorka vode za fizikalno kemijske analize vode. Analizom pokusnog crpljenja određene su osnovne hidrauličke karakteristike vodonosnika. Odabran je međurazmak između zdenaca od 100 m i definirane su lokacije za još 4 zdenaca.

Tijekom 1987. izvedena su još 3 zdenca (B-3, B-4 i B-5). Pri projektiranju položaja zdenaca određene su 4 nove lokacije, a na lokaciji pod brojem 2 zdenac nije izveden. Zbog toga je kasnije oznaka B-1 korištena za originalnu oznaku DB-1, oznaka B-2 za originalnu oznaku B-3, oznaka B-3 za originalnu oznaku B-4 a oznaka B-4 korištena

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

je za originalnu oznaku B-5. Na svakom od izvedenih zdenaca provedeno je pokusno crpljenje i određeni su parametri zdenca i lokalni parametri vodonosnika.

Na području crpilišta je tijekom 1989. godine načinjeno još 8 pijezometarskih bušotina. Svih 8 piezometarskih bušotina dubine je 35 m.

Prvi zdenac je izveden tijekom 1983. godine pod nazivom DB-1. Bušeno je reverznom tehnologijom bušenja uz ispiranje čistom vodom, do dubine 66 m. U zdenac je ugrađena konstrukcija čeličnih cijevi promjera 323 mm. U dubinskom intervalu od 0 do 23,60 m ugrađena je puna cijev, u intervalu 23,60 do 57,10 m ugrađeno je čelično sito tip "Hidrosonda" kvadratičastih otvora sita dimenzija 0,8*0,8 mm s plastičnom mrežicom. Ispod sita ugrađen je taložnik u intervalu od 57,10 do 62,10 m. Zdenac je zasut granuliranim šljunkom veličine zrna 1-4 mm. Mirna razina vode prije početka crpljenja bila je na 4,79 m. Tijekom pokusnog crpljenja s najvećom crpnom količinom od 38,86 l/s postignuta je specifična izdašnost od oko 10,8 l/s/m.

Zdenac B-3 izveden je tijekom 1987. godine. Bušeno je reverznom tehnologijom bušenja uz ispiranje čistom vodom. U zdenac je ugrađena konstrukcija čeličnih cijevi promjera 406 mm. U dubinskom intervalu od 0 do 23,35 m ugrađena je puna cijev, u intervalu 23,35 do 56,35 m ugrađeno je čelično sito tip "Hidrosonda" kvadratičastih otvora sita dimenzija 0,8*0,8 mm s plastičnom mrežicom. Ispod sita ugrađen je taložnik u intervalu od 56,35 do 59,35 m. Zdenac je zasut granuliranim šljunkom veličine zrna 1-3 mm. Tijekom pokusnog crpljenja postignuta specifična izdašnost s najvećom količinom od 37,6 l/s iznosila je oko 11,4 l/s/m'.

Zdenac B-4 izveden je tijekom 1987. godine. Bušeno je reverznom tehnologijom bušenja uz ispiranje čistom vodom, strojem Wirth B-2 do dubine 63 m. U zdenac je ugrađena konstrukcija čeličnih cijevi promjera 406 mm. U dubinskom intervalu od 0 do 22,25 m ugrađena je puna cijev, u intervalu 22,25 do 55,25 m ugrađeno je čelično sito tip "Hidrosonda" kvadratičastih otvora sita dimenzija 0,8*0,8 mm s plastičnom mrežicom. Ispod sita ugrađen je taložnik u intervalu od 55,25 do 58,25 m. Mirna razina vode prije početka crpljenja bila je na 5,84 m. Tijekom pokusnog crpljenja s najvećom količinom od 37,5 l/s postignuta je specifična izdašnost od oko 13,2 l/s/m'.

Zdenac B-5 izveden je tijekom 1987. godine, reverznom tehnologijom bušenja uz ispiranje čistom vodom, strojem "Wirth B-2" do dubine 63 m. U zdenac je ugrađena čelična konstrukcija promjera 406 mm. U dubinskom intervalu od 0 do 23,18 m ugrađena je puna cijev, u intervalu 23,18 do 56,18 m ugrađeno je čelično sito tip "Hidrosonda" kvadratičastih otvora sita dimenzija 0,8*0,8 mm s plastičnom mrežicom. Ispod sita ugrađen je taložnik u intervalu od 56,18 do 59,18 m. Zdenac je zasut granuliranim šljunkom veličine zrna 2-4 mm. Tijekom pokusnog crpljenja postignuta specifična izdašnost s najvećom količinom od 38,03 l/s iznosila oko 13,8 l/s/m'.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Terenski istraživački radovi su nastavljeni 2007. godine u sklopu istraživanja usmjerenih na pitanja proširenja crpilišta i rješenja vodozaštitnih zona kada su izvedene tri istraživačko-piezometarske bušotine IP-1, IP-2 i IP-3.

3.2.2.1.5. CRPILIŠTE DONJI MIHOLJAC

Na crpilištu Donji Miholjac postoje 4 hidrogeološka objekta: dva eksploatacijska zdenca stari zdenac MNB-3 i novi zdenac Z-2, i dva objekta na kojima je moguće opažanje podzemnih voda, a to su piezometar MSO-2 koji je ugrađen u duboku istraživačku bušotinu i stari zdenac MNB-4 kod kojeg je došlo do smicanja ugrađenih cijevi pa se ne može rabiti za eksploataciju, ali je prikladan za opažanje razina podzemnih voda.

Zdenac MNB-3 izveden je 1979. godine. Zdenac je smješten oko 35 m južno od ranije izvedene duboke istraživačke bušotine MSO-2. Zdenac je bušen reverznom metodom uz ispiranje „čistom vodom“, do dubine 41,5 m i do te dubine je zacijevljen punim čeličnim cijevima promjera 816/800 mm. Bušenje je nastavljeno dlijetom promjera 750 mm do 89 m dubine i teleskopski su ugrađene čelične cijevi promjera 420/400 mm tako da se puna cijev 400 mm u dužini od 6,7 m preklapa sa širokom cijevi promjera 800 mm. Mostičava sita položena su u dubinskom intervalu 54,5-84,5 m. Zasut je granuliranim šljunkom 1-3 mm. Pri crpljenju s količinom od 30 l/s sniženje razine vode iznosilo je 3,4 m, pa je specifična izdašnost iznosila $q=8,8$ l/s/m.

Zdenac Z-2 predstavlja zamjenski zdenac umjesto staroga zdenca MNB-4. Smješten je neposredno uz stari zdenac MNB-4. Bušenje se izvodilo reverznom metodom uz ispiranje “čistom” vodom, do 97 m dubine. Ugrađene su cijevi ujednačenoga promjera od 400 mm, s mostičavim sitom otvora 1 mm na dubinskom intervalu od 54,36-90,36 m. Ispod sita ugrađen taložnik duljine 3 m. Zasut je šljunkom 1-3 mm.

Piezometarska bušotina MSO-2 je zacijevljenje istraživačke bušotine izvedene tijekom 1978. godine koja je bušena do 300 m dubine, no zacijevljena je kao piezometar promjera 2,5“ sa sitom na intervalu od 78,2 do 82, 2 m, dakle u vodonosniku zahvaćenog eksploatacijskim zdencima. Interval sita je glinenim čepom hidraulički odvojen od ostalog profila bušotine ispod i iznad sita.

3.2.2.1.6. CRPILIŠTE JARČEVAC - VALPOVO

Crpilište Jarčevac predstavlja crpilište podzemnih voda na kojemu je izvedeno ukupno pet eksploatacijska zdenca (B-1, Z-1, Z-2, Z-2/1 i Z-3) od kojih su Z-1 i Z-2/1 zamjenski zdenci. Tehničke karakteristike prvih vodozahvatnih objekata projektirane su i izvedene na temelju promišljanja pri kojemu je postavljena zadaća prilagodbe

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

tehničkoga rješenja prirodnim hidrogeološkim uvjetima te procjenama tadašnjih potreba vodoopskrbe valpovačkoga kraja i projekcije budućega razvitka ovoga izvorišta u sklopu regionalnih vodoopskrbnih potreba.

Zdenac B-1 izveden je kao prvi zdenac, a smješten je u istočnome rubnom dijelu šume Jarčevac. Bušen je reverznom metodom uz ispiranje čistom vodom promjera 750 mm. Ugrađene su pune čelične cijevi promjera 400 mm od 0,0 do 35,0 m dubine. Na toj dubini ugrađena je cijev kojom je promjer od 400 mm smanjen na 300 mm (redukcijska cijev ukupne dužine 2 m). Mostičava sita, promjera 300 mm s otvorima širine 1 mm postavljena su u intervalima 37-47 m, 51-63 m i 77-95 m. Ispod sita je u intervalu od 95 do 99 m postavljen taložnik. Nakon polaganja zacijevljenja prstenasti prostor između cijevi i stjenke bušotine zasut je šljunkom promjera zrna od 1-3 mm. Zdenac je osvojen do $Q=81$ l/s, pri kojoj je specifična izdašnost zdenca iznosila je $q=5,9$ l/s/m.

Zdenac Z-1 izveden je kao zamjenski zdenac zdencu B-1 i smješten je u njegovoj neposrednoj blizini. Bušen je reverznom metodom uz ispiranje čistom vodom promjera 750 mm do dubine 104 m. Ugrađene je čelična konstrukcija promjera 400 mm s mostičavim sitima, otvorima širine 1 mm, tip Paparelli. Sita su postavljena u dubinskim intervalima 37-47 m, 51-63 m i 77-95 m. Ispod sita je postavljen taložnik dužine 3 m. Zasut je granuliranim šljunkom promjera zrna od 1-3 mm. Pokusno crpljenje provedeno je sa stalnom količinom od 41 l/s u trajanju od 37 sati i zatim u koracima trajanja $Q_2=56$ l/s, $Q_3=76$ l/s, a opažanje je nastavljeno i nakon prekida crpljenja mjerenjem povratka razine podzemne vode u zdencu. Zdenac je osvojen do izdašnosti $Q=76$ l/s, pri kojoj je sniženje razine vode iznosilo $s=11,87$ m, a specifična izdašnost $q=6,4$ l/s/m.

Zdenac Z-2 smješten je oko 300 m zapadno od zdenca B-1. Bušen je reverznom metodom uz ispiranje čistom vodom promjera 750 mm. Ugrađene su pune čelične cijevi promjera 400 mm u dubinskim intervalima +0,50-34 m, 45-49 m i 61-77 m, a mostičava sita tip Paparelli, promjera 400 mm s otvorima širine 1 mm postavljena su u intervalima 34-45 m, 49-61 m i 77-97 m. Ispod sita je u intervalu od 97 do 101 m postavljen taložnik. Zasut je granuliranim šljunkom promjera zrna od 1-4 mm. Zdenac je osvojen do izdašnosti $Q=81$ l/s, pri kojoj izdašnosti je sniženje razine vode iznosilo $s=12,30$ m, a specifična izdašnost $q=6,8$ l/s/m.

Zdenac Z-2/1 izveden je kao zamjenski zdenac zdencu Z-2 i smješten je u njegovoj neposrednoj blizini. Bušen je reverznom metodom uz ispiranje čistom vodom promjera 750 mm do dubine 103,5 m. Ugrađene je čelična konstrukcija promjera 400 mm s mostičavim sitima i otvorima širine 1 mm, tip Paparelli. Sita su postavljena u dubinskim intervalima 36,5-60,5 m i 78,5-96,5 m. Ispod sita je postavljen taložnik dužine 3 m. Zasut je granuliranim šljunkom promjera zrna od 1-3 mm. Zdenac je osvojen do izdašnosti $Q=38$ l/s, pri kojoj je sniženje razine vode iznosilo $s=6,66$ m, a specifična izdašnost $q=5,7$ l/s/m.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Zdenac Z-3 smješten je oko 300 m sjeveroistočno od zdenca Z-2. Bušen je reverznom metodom uz ispiranje čistom vodom promjera 750 mm do dubine 103,5 m. Ugrađene je čelična konstrukcija promjera 400 mm s mostičavim sitima i otvorima širine 1 mm, tip Paparelli. Sita su postavljena u dubinskim intervalima 33,5-41,3 m, 50,3-61,9 m, 73,9-96,8 m. Ispod sita je postavljen taložnik dužine 3 m. Zasut je granuliranim šljunkom promjera zrna od 1-3 mm. Zdenac je osvojen do izdašnosti $Q=53$ l/s, pri kojoj je sniženje razine vode iznosilo $s=8,1$ m, a specifična izdašnost $q=6,54$ l/s/m.

3.2.2.1.7. CRPILIŠTE LIVADE - BELI MANASTIR

Crpilište Livade obuhvaća dvije skupine zdenaca sjevernu razvijenu u polju Nove Livade i južnu na rubu šume Haljevo. Njihov razvitak može se razlučiti u tri vremenske faze.

Prva faza razvitka u stvari predstavlja završetak prvih istraživanja crpilišta Livade 1979/80 godine. Tada je u ljeto 1979. godine izveden zdenac BMB-1. Bušen je reverznom metodom s dlijetom promjera 600 mm, a ugrađene su cijevi promjera 300 mm sa mostičavim sitom. Početna razine vode u zdencu prije pokusnoga crpljenja bila je na 3,77 m dubine, a na koncu pokusnog crpljenja opala je na 7,24 m, pa je specifična izdašnost iznosila 2,11 l/s/m.

Povoljni rezultati ohrabрили su tadašnjega investitora na izvedbu još dvaju eksploatacijskih zdenaca BMB-2 i BMB-3, jednake konstrukcije kao i BMB-1, Na njima nije provedeno pokusno crpljenje. Konstrukcija ovih zdenaca jednaka je konstrukciji zdenca BMB-1.

Druga faza razvitka predstavljena je radovima na proširenju crpilišta provedenim tijekom 1990. i 1991. godine. Tada su izvedene četiri strukturno-piezometarske bušotine (BM-1; BM-2; BM-3 i BM-4) te dva zdenca (BMB-4 i BMB-5). Oni su smješteni kao posebna baterija zdenaca koja se nalazi se južno od postojećeg crpilišta u rubnim predjelima šume Haljevo.

Zdenac BMB-4 je izveden u veljači 1991. godine. Bušenje je provedeno reverznom tehnologijom bušenja uz ispiranje čistom vodom. Bušen je dlijetom promjera 750mm do dubine 42 m. U zdenac je ugrađena čelična konstrukcija promjera 400 i 350 mm, a ugrađena su mostičava čelična sita tip "Geomašina". U dubinskom intervalu od 0-23,0 m i 27,0-30,0 ugrađena je puna cijev promjera 400 mm, u intervalu 23,0-27,0 m i 30,0-34,0 m sito promjera 400 mm i u intervalu 34,0-38,0 m sito promjera 350 mm. Ispod sita ugrađen je taložnik u intervalu od 38,0-40,0 m, promjera 350 mm. Zdenac je zasut granuliranim šljunkom veličine zrna 1-4 mm. Tijekom pokusnog crpljenja količinom od 6,6 l/s ostvarena je specifična izdašnost oko 0,7 l/s/m'.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Zdenac BMB-5 također je izveden reverznom tehnologijom bušenja uz ispiranje čistom vodom. Bušen je dlijetom promjera 750 mm do dubine 40,5 m. U zdenac je ugrađena čelična konstrukcija promjera 400 i 350 mm, a ugrađena su mostičava čelična sita tip "Geomašina". U dubinskom intervalu od 0-22,0 m i 26,0-29,0 ugrađena je puna cijev promjera 400 mm, u intervalu 22,0-26,0 m i 29,0-33,0 m sito promjera 400 mm, u intervalu 33,0-33,3 postavljen je prijelaz 400 na 350 mm i u intervalu 33,3-37,3 m sito promjera 350 mm. Ispod sita ugrađen je taložnik u intervalu od 37,3-39,3 m, promjera 350 mm. Zdenac je zasut granuliranim šljunkom veličine zrna 1-4 mm. Mirna razina vode prije početka crpljenja bila je na 10,68 m. Tijekom pokusnog crpljenja postignuta specifična izdašnost s najvećom količinom od 3,3 l/s iznosila oko 0,8 l/s/m'.

Treća faza razvitka crpilišta započela je radovima na sanaciji crpilišta nakon reintegracije Hrvatskoga Podunavlja, a izazvana je prvenstveno poteškoćama u vodoopskrbi zbog zapuštenosti cjelokupnog vodoopskrbnoga sustava tijekom srpske okupacije. Prvi korak je bila izvedba novoga zdenca BMZ-1 koji je načinjen u studenome 1998. godine.

Zdenac BMZ-1 smješten je unutar ograde područja zahvata u njegovom južnom dijelu. Izveden reverznom tehnologijom bušenja uz ispiranje čistom vodom. Bušen je dlijetom promjera 760 mm do dubine 38,0 m. U zdenac je ugrađena čelična konstrukcija promjera 400 mm, a ugrađena su mostičava čelična sita tip "Paparelli". U dubinskom intervalu od 0-20,0 m i 26,0-29,0 ugrađena je puna cijev promjera 400 mm, u intervalu 20,0-26,0 m i 29,0-34,0 m sito promjera 400 mm. Ispod sita ugrađen je taložnik u intervalu od 34,0-36,0 m, promjera 400 mm. Zdenac je zasut granuliranim šljunkom veličine zrna 1-4 mm. Tijekom pokusnog crpljenja ostvarena je specifična izdašnost od oko 2,3 l/s/m', a što je blisko iznosu specifične izdašnosti pri izradbi zdenca BMB-1.

Zdenac BMZ-2 izveden je u studenome 2003. godine kao zamjenski zdenac za BMB-2 i smješten je u njegovoj blizini. Izveden je reverznom tehnologijom bušenja uz ispiranje čistom vodom. Bušen je dlijetom promjera 760 mm do dubine 38,5 m. Zahvaćeni vodonosnik izgrađen je od pijeska sitno do krupnozrnog. U zdenac je ugrađena čelična konstrukcija promjera 400 mm, a ugrađena su mostičava čelična sita tip "Paparelli". U dubinskom intervalu od 0-23,5 m ugrađena je puna cijev promjera 400 mm, u intervalu 23,5-35,5 m sito promjera 400 mm. Ispod sita ugrađen je taložnik u intervalu od 35,5-38,5 m, promjera 400 mm. Zdenac je zasut granuliranim šljunkom veličine zrna 1-4 mm. Tijekom pokusnog crpljenja s 22 l/s razina vode u zdencu bila je na 20,08 m pa je specifična izdašnost za dvosatno crpljenje iznosila oko 2,5 l/s/m.

Zadnji od zamjenskih zdenaca koji je do sada izveden je zdenac BMI-1 koji je smješten u neposrednoj blizini staroga zdenca BMB-1. Ugrađene su čelične cijevi promjera 400 mm. Mostičava sita tip "Paparelli", otvora 1 mm postavljena us u intervalu od 19,5 - 35,5 m dubine, a u prstenasti prostor bušotine oko sita zasut je

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

šljunčani granulati od 1-3 mm. Zdenac je osvojen do maksimalne izdašnosti $Q=20,59$ l/s, pri čemu je sniženje u zdencu iznosilo $s=6,32$ m, a specifična izdašnost 3,26 l/s/m.

3.2.2.2. Crpilišta manjih organiziranih vodoopskrbnih sustava

3.2.2.2.1. CRPILIŠTE PROSINE - KNEŽEVI VINOGRADI

Prvi zdenac Z-1 na crpilištu Prosine izveden je 1991. godine, direktnom metodom bušenja. Prema skici izvođača ugrađene su cijevi promjera 318 mm. Kao vodonosnik je registriran sloj u intervalu od 4,5-20,5 m, izgrađen od srednjeznog pijeska s nešto šljunka, boje svijetlo sive. Sito je ugrađeno u intervalu od 16-20 m. Razina vode u zdencu pri mirovanju je na 5,21 m, a pri crpljenju s oko 5 l/s razina vode bila je na 8,82 m. Zdenac se uglavnom ne koristi.

Za drugi zdenac se ne zna pouzdano kada je izveden. Izveden je direktnom metodom bušenja. Prema skici izvođača ugrađene su cijevi promjera 318 mm. Kao vodonosnik je registriran sloj u intervalu od 5,80-20,0 m, izgrađen od srednjeznog pijeska s nešto šljunka pri dnu, boje žućkaste i sive. Sito je ugrađeno u intervalu od 16-20 m. procijenjena mu je izdašnost od 5 l/s. Zdenac se uglavnom ne koristi.

Treći zdenac Z-3 izveden je 1998. godine. Prema skici izvođača ugrađene su cijevi promjera 323 mm. Kao vodonosnik je registriran sloj u intervalu od 5,5-20,0 m, izgrađen od srednjeznog pijeska s nešto šljunka, boje svijetlo sive. Sito je ugrađeno u intervalu od 16-20 m, a taložnik od 20,0-21,0 m. Zdenac je zasut granuliranim šljunkom 1-4 mm. Mirna razina vode u zdencu bila je na 8,40 m, a pri kratkotrajnom crpljenju s 6,1 l/s razina vode opala je na 11,24 m, odnosno specifična izdašnost iznosila je 2,15 l/s/m. Preporučena je crpna količina od 6-8 l/s

Prve istraživačke bušotine u ovom području izvedene su u sklopu preliminarnih istraživanja podzemnih voda Baranjskog prapornog ravnjaka i te su bušotine u velikoj mjeri pomogle u otkrivanju drugoga vodonosnika na crpilištu Prosine. U nastavku istraživanja izvedeno je još 5 istraživačko piezometarskih bušotina.

Zdenac Z-4 je prvi zdenac koji zahvaća drugi vodonosnik na ovoj lokaciji. Ugrađena je čelična konstrukcija promjera 400 mm. Sito je mostičavo, otvora 1 mm, postavljeno je u dubinskom intervalu od 38-46 m. Zdenac je zasut granuliranim šljunkom veličine zrna 1-3 mm. Provedenim osvajanjem i pokusnim crpljenjem zdenac je osvojen do izdašnosti $Q=22$ l/s, pri kojoj izdašnosti je sniženje razine vode iznosilo $s=13,4$ m, a specifična izdašnost $q=1,64$ l/s/m.

Zdenac Z-5 je drugi zdenac koji zahvaća drugi vodonosnik na ovoj lokaciji. Ugrađena je čelična konstrukcija promjera 400 mm. Sito je mostičavo, otvora 1 mm, postavljeno je u dubinskom intervalu od 37-46 m. Zdenac je zasut granuliranim šljunkom veličine

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

zrna 1-3 mm. Provedenim osvajanjem i pokusnim crpljenjem zdenac je osvojen do izdašnosti $Q=19$ l/s, pri kojoj izdašnosti je sniženje razine vode iznosilo $s=10$, m, a specifična izdašnost $q=1,9$ l/s/m.

3.2.2.2.2. CRPILIŠTE ČEPIN

Crpilište Čepin nalazi se u južnom dijelu naselja. Sastoji se od dvaju zdenaca smještenih između magistralne ceste Osijek - Đakovo i željezničke pruge, upravo u predjelu gdje se one najviše približavaju. Oba zdenca zahvaćaju vodonosnik na oko 70 do 120 m dubine. Vodonosnik je izgrađen od sitno do srednjezrnastoga pijeska i poluzatvorenoga je tipa.

Prvi zdenac B-1 izveden je 1981. godine, a projektiran je na temelju podataka prikupljenih prethodno načinjenom istraživačko-piezometarskom bušotinom dubine 180 m. Bušen je reverzno uz ispiranje čistom vodom, do dubine 126 m. Zdenac je zacijevljen cijevima promjera 300 mm sa sitom na dubini oko 70-120 m.

Drugi zdenac B-2 izveden je 1991. godine, a projektiran je na temelju podataka o prvom zdencu. Nalazi se oko 200 m sjeverno od prvoga zdenca. Bušen je reverzno uz ispiranje čistom vodom, do dubine 126 m. Do dubine 64,0 m ugrađena je čelična cijev promjera 400 mm. U intervalu 64,0-74,0 m ugrađeno je mostičavo sito promjera 400 mm. U intervalu 74,0-90,0 sito promjera 350 mm i u intervalu 90,0-122,0 m sito promjera 300 mm. Na dnu je ugrađen taložnik od 122,0-124,0 m, promjera 300 mm. Mirna razina vode prije početka crpljenja bila je na 5,84 m. Tijekom pokusnog crpljenja s najvećom količinom od 37,5 l/s postignuta je specifična izdašnost od oko 13,2 l/s/m'.

3.2.2.2.3. CRPILIŠTE DALJ

Na crpilištu u Dalju načinjena je strukturna bušotina dubine 86 m i tri zdenca. Strukturna bušotina i prvi zdenac izvedeni su 1976. godine, drugi zdenac 1996. ili 1997. godine, a treći 2001. godine.

Prvi zdenac B-1 bušen je reverznom metodom, dlijetom promjera 700 mm do dubine 86 m. Ugrađene su pune cijevi promjera 300 mm i mostičava sita promjera 250 mm. Sito je postavljeno u dubinskom intervalu od 56-80 m. Ispod sita je do dubine 86 m postavljen taložnik. Zdenac je zasut granuliranim šljunkom 1-4 mm. Mirna razina vode bila je na 6,21 m. Na zdencu je provedeno pokusno crpljenje sa crnom količinom od 10,5 l/s uz sniženje razine vode od 5,22 m. Postignuta je specifična izdašnost od 2,01 l/s/m.

Drugi je zdenac Z-2 izbušen u razdoblju 1996.-1997. godine. Izvela ga je navodno Hidrosonda, ali nije načinjeno izvješće niti se raspolaže s bilo kakvim podacima,

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

kako o izvedbi ili ugrađenom materijalu, odnosno o ugrađenoj konstrukciji, niti o eventualno provedenom pokusnom crpljenju. Za pretpostaviti je da je načinjeni zdenac po svemu sličan prvom zdencu. Prema navodima korisnika njima je navodno rečeno da je drugi zdenac načinjen kao pomoćni za prvi zdenac.

Treći zdenac Z-1 bušen je reverznom metodom, dlijetom promjera 700 mm do dubine 87 m. Ugrađena je konstrukcija promjera 300 mm. Sito je postavljeno u dubinskom intervalu od 58-80 m. Ispod sita je do dubine 83 m postavljen taložnik. Zdenac je zasut granuliranim šljunkom 1-4 mm. Provedenim osvajanjem i pokusnim crpljenjem zdenac je osvojen do izdašnosti $Q=40$ l/s, a pri crpljenju s 39 l/s sniženje razine vode iznosilo je $s=12,83$ m, a specifična izdašnost $q=3,04$ l/s/m.

3.2.2.2.4. CRPILIŠTE ĐURĐENOVAC

Prva istraživanja crpilišta Đurđenovac započeta su 1961. godine (izvoditelj Geofizika, Zagreb za rješavanje vodoopskrbe drvnog kombinata DIK Đurđenovac, i time je dominantno uvjetovana lokacija crpilišta. Tijekom 1961. god. su provedena vrlo detaljna istraživanja. Prvo su provedena geoelektrična mjerenja šireg područja Đurđenovca. Odmah je nastavljena izvedba budućega eksploatacijskoga polja. Načinjene su 22 istraživačko-piezometarske bušotine dubine 38-85 m. Svi piezometri kaptiraju po jedan kratki interval sloja dužine 2 m, a grupirani su oko 3 istraživačka zdenca. Zdenci su približno postavljeni pravcem SZ-JI s međusobnom udaljenošću 340 m (ĐDB-1 do ĐDB-2) odnosno 140 m (ĐDB-2 do ĐDB-3). Zdenac ĐDB-1 ima ugrađeno sito (prorezi), promjera 140 mm u dubinskom intervalu od 32-41 i 64-74 m, tj. zahvaća oba nazočna vodonosnika. Zdenac ĐDB-2 ima ugrađeno sito (rupice), promjer zdenca je 215 mm, a sita su položena u dubinskom intervalu od 24-38 m, tj. zahvaća samo plići (prvi) vodonosnik. Zdenac ĐDB-3 ima ugrađeno sito (prorezi), promjer zdenačkih cijevi je 165 mm, a sita su položena u dubinskom intervalu od 24-38 m, tj. također zahvaća samo plići (prvi) vodonosnik. Prigodom bušenja bušotina i zdenaca uzeti su uzorci i načinjeno je 6 granulometrijskih analiza.

Pokusno crpljenje zdenca ĐDB-1 trajalo je ukupno 170 sati, a vršeno je s 5 različitih količina od 6,6 do 15,9 l/s. Pokusno crpljenje zdenca ĐDB-2 trajalo je ukupno 117,5 sati s 3 crpne količine: $Q_1=6,7$ l/s (40,5 sati), $Q_2=12,3$ l/s (40 sati) i $Q_3=13,2$ l/s (37 sati). Pokusno crpljenje zdenca ĐDB-3 trajalo je ukupno 120 sati, a vršeno je s promjenjivom crpnom količinom od 5,9 do 14,0 l/s. Također je vršeno paralelno crpljenje zdenaca ĐDB-1 i ĐDB-3 u ukupnom trajanju 192 sata s 4 različite količine: $Q_1=5,9$ l/s (48 sati), $Q_2=8,0$ l/s (48 sati), $Q_3=11,1$ l/s (38 sati) i $Q_4=14,2$ l/s (48 sati). Prije, tijekom i nakon pokusnoga crpljenja vršeno je opažanje razine vode u zdencima i piezometrima. Hidrogeološki parametri određeni su interpretacijom pokusnog crpljenja uz pretpostavku valjanosti logaritamske aproksimacije stacionarnog radijalnog strujanja. Tijekom pokusnog crpljenja prikupljeni su uzorci vode i načinjeno je 5 standardnih sanitarnih analiza.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Tijekom 1972. godine načinjen je zdenac (izvoditelj Geotehnika, Zagreb) reverznom metodom bušenja (oznaka zdenca u originalnom izvješću nije navedena, a kasnije je usvojena oznaka ĐB, a današnja radna oznaka je B-1). Lociran je 200 m južno od zdenca ĐDB-2. Profil bušotine iznosio je 800 mm, promjer mostičavog sita 350 mm, a položen je u dubinskom intervalu 30-40 m. Nakon osvajanja zdenca provedeno je pokusno crpljenje s 3 crpne količine: $Q_1=15$ l/s (24 sata), $Q_2=30$ l/s (24sata) i $Q_3=47$ l/s (28 sati). Tijekom pokusnog crpljenja vršeno je opažanje razine vode u zdencu i starom piezometru ĐDP-9, udaljenom 164 m od zdenca. Hidrogeološki parametri određeni su interpretacijom pokusnog crpljenja uz pretpostavku valjanosti logaritamske aproksimacije nestacionarnog i stacionarnog radijalnog strujanja. Tijekom pokusnog crpljenja prikupljeni su uzorci vode i načinjene su 2 standardne sanitarne analize.

Tijekom 1979. godine načinjen je zdenac reverznom metodom bušenja (oznaka zdenca B-2, izvoditelj Geotehnika, Zagreb). Lociran je također u krugu pogona. Profil bušotine iznosio je 800 mm, promjer pune radne cijevi iznosi 600 mm do 20.2 m dubine i 400 mm od 20,5 do 26,5 m, promjer mostičavog sita iznosi 400 mm, a položen je u dubinskom intervalu 26,5-40,5 m. Nakon osvajanja zdenca provedeno je pokusno crpljenje s 3 crpne količine: $Q_1=15$ l/s (10,3 sata), $Q_2=30$ l/s (24 sata) i $Q_3=40$ l/s (12 sati). Tijekom pokusnog crpljenja provedeno je opažanje razine vode u zdencu. Hidrogeološki parametri određeni su interpretacijom pokusnog crpljenja uz pretpostavku valjanosti logaritamske aproksimacije stacionarnog radijalnog strujanja. Kemijske analize vode nisu načinjene.

Godine 1984. načinjen je zdenac pod radnim nazivom B-3. Lociran je uz sjeveroistočni rub ograde pogona. Izvoditelj kojega je Vodovod, Osijek.

Tijekom 1988. godine načinjen je zdenac reverznom metodom bušenja (oznaka zdenca ĐuNB-1, izvoditelj Geofizika, Zagreb - današnja radna oznaka zdenca je B-4). Lociran je također u krugu pogona. Profil bušotine iznosio je 1000 mm, promjer zacičevljenja 600 mm. Mostičavo sito položeno je u dubinskom intervalu 25-45 m. Nakon osvajanja zdenca provedeno je pokusno crpljenje s 3 crpne količine: $Q_1=16,6$ l/s (48 sati), $Q_2=27,1$ l/s (48 sati) i $Q_3=37,5$ l/s (48 sati). Tijekom pokusnog crpljenja vršeno je opažanje razine vode u novom zdencu i zdencu koji je ranije načinio Vodovod-Osijek. Hidrogeološki parametri određeni su interpretacijom pokusnog crpljenja uz pretpostavku valjanosti logaritamske aproksimacije nestacionarnog radijalnog strujanja. Načinjeno je i 6 granulometrijskih analiza pijeska i šljunka vodonosnog sloja i 2 kemijske analize.

U sklopu novih istraživanja načinjene su tri istraživačke bušotine. Bušotine su smještene uz rubna područja crpilišta. U bušotine je ugrađen piezometar promjera 3" od pocinčanih željeznih cijevi, kojim je zacičevljen vodonosnik na dubini od 32 do 54 m. Iz uzoraka pijeska i šljunka načinjene su granulometrijske analize. Prva bušotina izvedena je do dubine 80 m 2002. godine. Slijedeće dvije bušotine izvedene su 2009. godine do dubine 61 i 65 m. Nakon osvajanja bušotina uzeti su uzorci vode za kemijsku analizu. Rezultati analize pokazali su zadovoljavajuću kvalitetu pitke vode.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

3.2.2.2.5. CRPILIŠTE SEMELJCI

Crpilište Semeljci nalazi se između naselja Semeljci i Koritna. Na crpilištu se nalaze dva zdenca.

Zdenac BV-55 izveden je 1990. godine. Bušen je reverznom metodom bušenja uz ispiranje bentonitnom isplakom do dubine 92 m. Ugrađena je čelična konstrukcija promjera 323 mm. Motano sito, tip Kreka, otvora 1 mm postavljeno je u dubinskom intervalu od 63-69 m, 75-79 m i 82-88 m. Na dno je postavljen taložnik dužine 2 m. Zdenac je zasut granuliranim šljunkom 1-3 i 3-5 mm. Pri crpljenju s 25 l/s sniženje je iznosilo 10,42 m, a specifična izdašnost 2,4 m³/l/s.

Zdenac ZSe-1/03 izveden je 2004. godine. Bušen je reverznom metodom bušenja uz ispiranje bentonitnom isplakom do dubine 95 m. Ugrađena je prokrom konstrukcija promjera 323 mm. Motano sito, tip Johnson, otvora 1 mm postavljeno je u dubinskom intervalu od 56,5-58,5 m, 61,5-65,5 m, 69,5-75,5 m i 78,5-86,5 m. Na dno je postavljen taložnik dužine 3 m. Zdenac je zasut granuliranim šljunkom 0,6-3 mm. Pri crpljenju s 25 l/s sniženje je iznosilo 5,04 m, a specifična izdašnost 4,96 m³/l/s.

3.2.2.2.6. CRPILIŠTE IVANOVCI - KUŠEVAC

Na crpilištu Ivanovci Kuševac izvedena su dva zdenca.

Zdenac BV -66 izveden je 1990. godine. Bušen je reverznom metodom bušenja do dubine 100 m. Ugrađena je čelična konstrukcija promjera 200 mm. Mostičavo sito postavljeno je u dubinskom intervalu od 83,5-93,5 m. Na dno je postavljen taložnik dužine 3 m. Zdenac je zasut granuliranim šljunkom 1-5 mm. Pri crpljenju s 6,5 l/s sniženje je iznosilo 10,33 m, a specifična izdašnost 0,63 m³/l/s.

Zdenac Ziv-1/06 izveden je 2008. godine. Bušen je reverznom metodom bušenja do dubine 60 m. Ugrađena je čelična konstrukcija promjera 323 mm. Mostičavo sito postavljeno je u dubinskom intervalu od 24,6-30,6 m, 34,6-38,6 m i 49,4-53,4 m. Na dno je postavljen taložnik dužine 3 m. Zdenac je zasut granuliranim šljunkom 1-3 mm. Pri crpljenju s 11 l/s sniženje je iznosilo 5,82 m, a specifična izdašnost 1,89m³/l/s.

3.2.2.2.7. CRPILIŠTE VIŠKOVCI

Crpilište Viškovci koristi zdenac načinjen u mjestu. Bušen je reverznom metodom bušenja do dubine 46 m. Ugrađena je čelična konstrukcija promjera 300 mm. Mostičavo sito, tip Geomašina, otvora 0,6 mm postavljeno je u dubinskom intervalu od 16-22 m, i 26-38 m. Na dno je postavljen taložnik dužine 6 m. Zdenac je zasut granuliranim šljunkom 1-4 mm. Pri crpljenju s 10 l/s sniženje je iznosilo 7 m, a specifična izdašnost 1,43 m³/l/s.

3.2.2.3. Lokalna izvorišta male izdašnosti

3.2.2.3.1. CRPILIŠTE ĐURĐANCI

Za vodoopskrbu mjesta Đurđanci koristi se zdenac načinjen u mjestu. Bušen je reverznom metodom bušenja do dubine 88 m. Ugrađena je čelična konstrukcija promjera 200 mm. Mostičavo sito, tip Geomašina, otvora 0,6 mm postavljeno je u dubinskom intervalu od 43-45 m, 55-59 m i 78-82 m. Na dno je postavljen taložnik dužine 4 m. Zdenac je zasut granuliranim šljunkom 1-4 mm. Pri crpljenju s 4,15 l/s sniženje je iznosilo 5 m, a specifična izdašnost 0,83 m/l/s.

3.2.2.3.2. CRPILIŠTE ŠIROKO POLJE

Crpilište Široko Polje nalazi se u mjestu Široko Polje. Na crpilištu su izvedena ukupno dva zdenca.

Zdenac izveden je 1989. godine. Bušen je reverznom metodom bušenja do dubine 44 m. Ugrađena je prokrom konstrukcija promjera 200 mm. Mostičavo sito, tip Geomašina, otvora 0,6 mm postavljeno je u dubinskom intervalu od 12-16 m i 30-36 m. Na dno je postavljen taložnik dužine 6 m. Zdenac je zasut granuliranim šljunkom 1-4 mm. Pri crpljenju s 6,5 l/s sniženje je iznosilo 4,03 m, a specifična izdašnost 1,61 m/l/s.

Zdenac oznake 2ŠP-1/06 izveden je 2006. godine. Bušen je reverznom metodom bušenja do dubine 36 m. Ugrađena je prokrom konstrukcija promjera 400 mm. Ugrađeno je motano prokrom sito, tip Johanson, otvora 0,75 mm. Na dno je postavljen taložnik dužine 3 m. Zdenac je zasut granuliranim šljunkom 0,6-3 mm. Pri crpljenju s 15 l/s sniženje je iznosilo 2,85 m, a specifična izdašnost 5,3 m/l/s.

3.2.2.3.3. CRPILIŠTE KUĆANCI ĐAKOVAČKI

Crpilište Kućanci Đakovački koristi jedan zdenac. Bušen je reverznom metodom bušenja do dubine 70 m. Ugrađena je čelična konstrukcija promjera 323 mm. Motano sito, tip Johnson, otvora 0,75 mm postavljeno je u dubinskom intervalu od 40,50-58,50 m. Na dno je postavljen taložnik dužine 3 m. Zdenac je zasut granuliranim šljunkom 0,5-3 mm. Pri crpljenju s 11 l/s sniženje je iznosilo 7 m, a specifična izdašnost 1,57 m/l/s.

3.2.2.3.4. CRPILIŠTE STRIZIVOJNA - VRPOLJE

Na crpilištu Vrpolje izveden je jedan zdenac. Zdenac BV-42 izveden je 1993. godine. Bušen je reverznom metodom bušenja do dubine 70 m. Ugrađena je čelična konstrukcija promjera 323 mm. Motano sito tip Kreka postavljeno je u dubinskom

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

intervalu od 49,5-65,5 m. Na dno je postavljen taložnik dužine 3 m. Zdenac je zasut granuliranim šljunkom 1-4 mm. Izdašnost zdenca je 30 l/s.

3.2.2.3.5. CRPILIŠTE PAŠIN BUNAR

Crpilište Pašin Bunar nalazi se u gradu Đakovu. Na crpilištu je izveden jedan zdenac oznake ZPp-1/04. Izveden je kao zamjenski zdenac ranije načinjenom zdencu. Bušen je reverznom metodom bušenja do dubine 45 m. Ugrađena je prokrom konstrukcija promjera 400 mm. Motano sito, tip Johanson, otvora 1 mm postavljeno je u dubinskom intervalu od 13-21 m i 33-39 m. Na dno je postavljen taložnik dužine 3 m. Zdenac je zasut granuliranim šljunkom 0,6-3 mm. Pri crpljenju s 16 l/s sniženje je iznosilo 5,91 m, a specifična izdašnost 2,7 l/s/m.

3.2.2.3.6. CRPILIŠTE KOD BAZENA

Crpilište Kod Bazena nalazi se u gradu Đakovu. Na crpilištu je izveden jedan zdenac oznake ZPp-1/04, reverznom metodom bušenja, uz ispiranje bentonitnom isplakom do dubine 55 m. Ugrađena je prokrom konstrukcija promjera 300 mm. Motano sito, tip Johanson postavljeno je u dubinskom intervalu od 22-28 m, 32-37 i 43-46 m. Na dno je postavljen taložnik. Zdenac je zasut granuliranim šljunkom 1-4 mm.

3.2.2.3.7. CRPILIŠTE ŠUMARIJA

Na crpilištu Šumarija izveden je jedan zdenac. Zdenac ZŠ-1/06 izveden je 2006. godine. Bušen je reverznom metodom bušenja do dubine 60 m. Ugrađena je čelična konstrukcija promjera 400 mm. Mostičavo sito tip Paparelli postavljeno je u dubinskom intervalu od 21-28 m i 30-50 m. Na dno je postavljen taložnik dužine 3 m. Zdenac je zasut granuliranim šljunkom 1-4 mm. Izdašnost zdenca je 12 l/s. Pri crpljenju s 11 l/s sniženje je iznosilo 3,51 m, a specifična izdašnost 3,1 l/s/m

3.2.2.3.8. CRPILIŠTE SEONA

Izvor Seona ima posebno značenje za vodoopskrbni sustav Našica. Danas to je jedno od manjih izvorišta vodoopskrbe Našica. Povijesno gledano, izvor Seona je prvo izvorište na kojemu se razvio i narastao vodoopskrbni sustav Našica. Izvor Seona je kaptiran još 1908. godine. Izvor se pojavljuje iz prigorskoga vodonosnika izgrađenog od badenskih ("tortonskih") vapnenačkih naslaga na sjeveroistočnim pristrancima Krndije. To je tipično krško vrelo na istočnim pristrancima Krndije. Prema podacima iz tadašnjega projekta poznata je tadašnja minimalna količina vode na izvoru od 4,5 do 5,0 l/s. Zahvaćena količina vode nije zadovoljavala potrebe vodoopskrbe mjesta već nekoliko godina nakon izgradnje.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Slijedeći pouzdano dokumentirani o izvoru Seona povezani s naporima na rekonstrukciji gradskog vodovoda-Našice, iz kojih dolazi potvrda o izrazito krškom karakteru ovoga izvora i kolebanju njegove izdašnosti od 3,6 do 39,6 l/s. Detaljnija geološka i hidrogeološka istraživanja pokrenuta su 90-tih godina kada je predstavljena hidrogeološka karta širega područja izvora na razini tadašnjih podataka, a analizirana su i rješenja vodozaštitnih područja izvorišta.

Detaljna terenska istraživanja koja su bila usmjerena na istraživanje mogućnosti bušotinskog zahvata podzemnih voda na izvorištu Seona, a s ciljem povećanja izdašnosti u sušnom razdoblju godine provedena su 1998. i 1999. godine. U sklopu tih hidrogeoloških istraživanja izvora Seona provedene su: prospekcije terena i određivanje lokacija geoelektričnih mjerenja, te lokacije istraživačke bušotine, geoelektrično profiliranje radi izradbe karte prividnih otpora na dva dubinska nivoa neposrednog okružja izvora Seona (površina 100x300 m), geoelektrično sondiranje susjednih potencijalnih lokacija, Izvedba jedne istraživačke bušotine SP-1 u zaleđu izvora Seona.

3.2.2.3.9. CRPILIŠTE TOPLICE – GORNJA MOTIČINA

Izvor se pojavljuje iz prigorskoga vodonosnika izgrađenog od badenskih ("tortonskih") vapnenačkih naslaga na sjeveroistočnim padinama Krndije. Zbog porasta potreba vodoopskrbe u sustav je početkom 60-tih godina uključeno i nekoliko izvora u širem području naselja Gornja Motičina. To su Toplica, Polata i Zmajevac. Od njih najveći je Toplica ("Topli" izvor), blizu središta naselja. Na izvoru Topli je 60-tih godina načinjen zahvat radi povećanja izdašnosti izvedbom dvaju plitkih kopanih zdenaca u zaleđu izvora.

Za izvor Polata je kao minimalna količina s kojom se može računati pretpostavljen je iznos od 1.70 l/s. Mjerenja su provedena i na izvoru Toplica u G. Motičini. Dana 8.11.1960. izmjerena je izdašnost prirodnog izviranja i registrirana je izdašnost od 3,00 l/s. Tom je prigodom pretpostavljeno da minimalna izdašnost s kojom se na ovom izvoru može računati iznosi 1,50 l/s. Na toj je lokaciji kasnije načinjen zahvat izvedbom plitkih kopanih zdenaca (zdenac s teglicom) u zaleđu izvora.

U sklopu kasnijih hidrogeoloških istraživanja provedena su opažanja izvora, a izmjerene su slijedeće vrijednosti: Topli (zahvat plitkog kopanog zdenca) 6,1 – 6,9 l/s, Zmajevac 2,0 – 2,18 l/s, Polata 1,2 l/s (stalna izdašnost).

U nastavku istraživanja, tijekom 1991. godine, detaljna istraživanja provedena su na lokaciji Topli izvor u naselju G. Motičina. Izvedene su dvije istraživačke bušotine MP-1 i MP-2. Bušotina MP-1 locirana je pokraj izvora Topli, u krugu ograde zahvata. Bušeno je jezgrovanjem do 85 m dubine. Druga je bušotina (MP-2) smještena nizvodno (sjeveroistočno) od zahvata. Bušena je bez jezgrovanja.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Provedenim istraživanjima definirana je izvedba cijevnoga zdenca B-1, kojim bi se uredio zahvat i povećala se izdašnost postojećega izvorišta. Radovi na izvedbi zdenca B-1 povjereni su Geotehnici iz Zagreba. Zdenac je izveden 1992. godine.

3.2.2.3.10. CRPILIŠTE NOVI BEZDAN

Za vodoopskrbu mjesta Novi Bezdán koristi se zdenac načinjen u blizini crkve u središtu mjesta. Na toj je lokacije ranije bio izbušen zdenac, ali je napušten i izbušen novi. Izveo ga je Jure Grubišić 1985. godine. O izvedbi zdenca nema dokumentacije. Prema usmenim podacima bušen je vjerojatno direktnom metodom, do dubine 32 m. Ugrađena je plastična konstrukcija promjera 200 mm. Sito je prema izjavi korisnika vjerojatno postavljeno u intervalu od 21-32 m. Kao sito je korištena perforirana plastična cijev, a oko nje je omotana plastična mrežica. Taložnik nije ugrađen. Granuliran šljunak nije ugrađen. U zdenac je ugrađena horizontalna crpka tip Jugoturbina 4 kW, izdašnosti 1,33-2,83 l/s. Pri obilasku zdenca 7.9.2000. mirna razina vode bila je na 1,6 m, a radna razina vode 5 min po uključenju crpke, bila je na 1,70 m, pri crpnoj količini 1,33-2,83 l/s.

3.2.2.3.11. CRPILIŠTE NOVO NEVESINJE

Za vodoopskrbu mjesta Novo Nevesinje koristi se zdenac načinjen u središtu mjesta. Izveo ga je Jure Grubišić 1979. godine. Prema usmenim navodima bušen je vjerojatno direktnom metodom, do dubine 58 m. Ugrađena je čelična konstrukcija promjera 200 mm. Sito je prema izjavi korisnika duljine oko 10 m, a vjerojatno je postavljeno u intervalu od 48-58 m. Kao sito je korištena perforirana čelična cijev, a oko nje je omotana plastična mrežica. Taložnik nije ugrađen. Granuliran šljunak nije ugrađen. U zdenac je ugrađena horizontalna crpka tip Elektrokovina, izdašnosti 3,2-5,7 l/s. Pri obilasku zdenca 7.9.2000. razina vode se nije mogla izmjeriti, jer na glavi zdenca nema otvora.

3.2.2.3.12. CRPILIŠTE KNEŽEVO

Za vodoopskrbu mjesta Kneževo i Popovac koristi se zdenac načinjen u mjestu Kneževo. Zdenac je izbušen na južnom rubu mjesta u blizini škole, odnosno uz sportsko igralište. Izveo ga je Vodovod iz Osijeka 1986. godine. Bušen je reverznom metodom, dlijetom promjera 650 mm, do dubine 47 m. Ugrađena je čelična konstrukcija i to do dubine 12 m puna cijev promjera 400 mm, a do dubine 20 m promjera 300 mm. U intervalu od 20-42 m postavljeno je mostičavo sito promjera 300 mm, tip Geomašina. Taložnik je postavljen u intervalu od 42-44 m. Zasut je granuliranim šljunkom 1-3 mm u intervalu od 15-47 m. Mirna razina vode bila je na 5,3 m, a radna razina na 12,3 m, pri crpnoj količini od 14,2 l/s. Specifična izdašnost mu je 0,83 m³/s.

3.2.3. POTENCIJALNA CRPILIŠTA

Ovdje pod potencijalnim crpilištima pretpostavljaju se ona crpilišta koja su istraživana ili samo razmatrana radi razvitka osnovnih vodoopskrbnih sustava. Već postavljena definicija upućuje na one vodoopskrbne sustave kod kojih izdašnosti postojećih crpilišta postavljaju određena razvojna ograničenja. Na području Osječko-baranjske županije do sada su razmatrana ograničenja samo dvaju vodoopskrbnih sustava: Osijeka i Belog Manastira.

Za povećane potrebe vodoopskrbe Osijeka detaljno je istraživano crpilište Jarčevac, koje se istraživalo kao izvoriste dvaju postojećih vodoopskrbnih sustava: osječkog i valpovačkog. Sa slučaj dugoročnog znatnog povećanja potreba vodoopskrbe Osijeka razmatrana je mogućnost razvitka regionalnog crpilišta u zaobalju Dunava u području Zlatne grede (istočno od Tikveša).

Poseban je slučaj potencijalnoga crpilišta „Vodna stuba Osijek“, koja se preliminarno razmatrala u sklopu osmišljavanja i projektiranja višenamjenskog hidrotehničkog rješenja dravske retencije uzvodno od Osijeka. Pritom su uočena brojne pozitivne značajke takvog rješenja za vodoopskrbu Osijeka i šire regije.

Ograničenost crpnih količina na vodoopskrbnom sustavu Belog Manastira potaknula su razmišljanja o istraživanju subregionalnog crpilišta u području sjeveroistočne Baranje (Duboševica-Topolje-Gajić). U ovom poglavlju prikazat će se sažetak rezultata istraživanja na potencijalnom crpilištu Jarčevac i osnovni raspoloživi podaci o ostala dva potencijalna crpilišta na kojima još nisu provedena namjenska istraživanja niti detaljnije analize.

3.2.3.1. POTENCIJALNO CRPILIŠTE ZLATNA GREDA

U projekcijama dugoročnoga razvitka izvorišta vodoopskrbe Osijeka (i moguće dijela južne i središnje Baranje) planirana su istraživanja potencijalnog crpilišta u inundacijskom području Dunava. Preliminarno se pretpostavlja područje Zlatne grede. Osnovne postavke pri izboru ovoga područja polaze iz regionalnih interpretacija, prema kojima se očekuje postojanje relativno dobro propusnog vodonosnika otvorenog tipa izgrađenog od sitno do krupnozrnatog pijeska i šljunka. Vodonosnik je vjerojatno heterogen, pa je u prvom koraku istraživanja potrebno izvesti nekoliko istraživačkih bušotina radi identifikacije litološkog razvitka i strukture naslaga, te kakvoće podzemnih voda. Dva su osnovna kriterija u izboru ovoga područja. Prvo jer se očekuje prikladna struktura i propusnost naslaga pri kojima je izvodivo ostvariti relativno značajnu izdašnost zdenaca i polučiti primjereno inducirano napajanje vodonosnika dunavskim vodama. Drugi je razlog jer bi se pri danim rubnim uvjetima i neizgrađenosti područja mogli ostvariti prikladni uvjeti zaštite podzemnih voda. Eventualna istraživanja suočiti će se s daljnjim pitanjima razvitka crpilišta, a kao početne pretpostavke mogu se istaknuti slijedeća očekivanja:

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

- Dubina podine vodonosnika: 50-60 m
- Litološki razvitak: pijesak sitno do krupnozrnasti i šljunak
- Izdašnost zdenaca: 60-100 l/s
- Izdašnost crpilišta: 500 - 1000 l/s

Kakvoća podzemne vode vjerojatno će zahtijevati obradu zbog povišenog sadržaja, željeza, mangana i prirodnog amonijaka. Naime, pretpostavljaju se reduktivni uvjeti nastanka ovog vodonosnika, pa će ispitivanju kakvoće podzemne vode trebati posvetiti primjerenu pozornost.

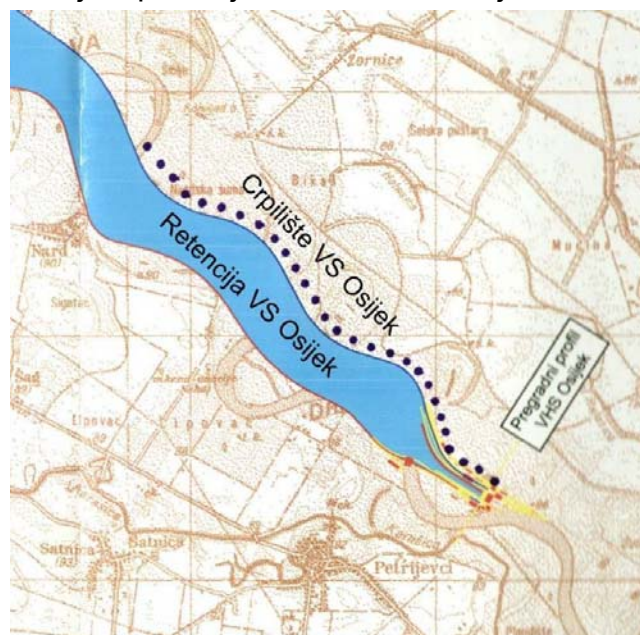
3.2.3.2. POTENCIJALNO CRPILIŠTE „VODNA STUBA OSIJEK“

Alternativa potencijalnom crpilištu Zlatna greda može biti crpilište uz Vodnu stubu Osijek koje je analizirano u sklopu osmišljavanja optimalizacije učinaka vodne stube na okoliš.

Zamišljeno je da se zdenci crpilišta smjeste na lijevoj strani nasipa u nizu udaljenom oko 50 do 100 m od osi odvodnoga kanala. U preliminarnoj analizi predviđeno je da zdenci zahvate prvi i drugi vodonosni sloj, pa bi njihova dubina iznosila oko 50 m. Pretpostavlja se fazni razvitak crpilišta izgradnjom pojedinih baterija zdenaca u skladu s potrebama vodoopskrbe i odvodnje zaobalnih voda

Za ocjenu dometa ovakvoga crpilišta pretpostavljena je izvedba 39 zdenaca na međusobnoj udaljenosti 300 m. Izdašnost pojedinih zdenaca iznosila bi oko 30 l/s, a crpilišta ukupni 1170 l/s. Alternativa bi bili plitki zdenci kojima bi se zahvatio samo prvi vodonosnik, no tada bi izdašnost zdenaca opala na oko 20 l/s, pa bi ukupna crpna količina iznosila 780 l/s.

Slika 3/9: Pretpostavljeni položaj zdenaca u zaobalju VHS Osijek



**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

U slučaju povećanih potreba vodoopskrbe zdenački niz bi se mogao produžiti u uzvodnom dijelu retencije.

Pri valorizaciji provedbe crpilišta valja prvenstveno uzeti u obzir slijedeće:

1. Očekuje se da je kakvoća vode u vodonosnim slojevima potencijalnoga crpilišta „Vodna stuba Osijek“ povoljnija nego na Zlatnoj gredi, a i na crpilištu Jarčevac. To se posebice odnosi na sadržaj arsena otopljenog u podzemnoj vodi. Naime, prema raspoloživim podacima o rasporedu arsena u podzemnim vodama ima opravdanja očekivati da je u podzemnoj vodi slojeva koji bi se zahvatili na crpilištu Vodna stuba Osijek sadržaj arsena desetak i više puta manji od sadržaja arsena u podzemnim vodama zahvaćenih crpilištima Jarčevac i Vinogradi;
2. Crpilište „Vodna stuba Osijek“ bilo bi dobra alternativa za crpilište Jarčevac i stoga što bi se izbjegao negativni učinak interferencije crpilišta Jarčevac i Vinogradi, posebice u sušnim razdobljima;
3. Zaštitne zone crpilišta „Vodna stuba Osijek“ bi se vjerojatno pretežito ostvarile u inače zaštićenom inundacijskom području Drave;
4. Izvedba crpilišta ostvarivala bi dvostruku korist: dugoročno osiguranje regionalne vodoopskrbe i rješavanje utjecaja vodne stube na okoliš.
5. Crpilište „Vodna stuba Osijek“ smješteno je u blizini regionalno najvećih korisnika vode za piće, a i druge namjene.
6. Uređaji za obradu vode osječkoga vodoopskrbnog sustava vjerojatno bi bila prikladna za kondicioniranje vode crpilišta vodne stube pogotovo u prvoj fazi razvitka novog crpilišta.

Može se dakle zaključiti da bi crpilište „Vodna stuba Osijek“ bio vrlo interesantan objekt u sklopu izgradnje cjelokupnog sustava vodne stube, pa bi stoga pri daljnjim istraživanjima valjalo detaljno istražiti prvoga i drugoga vodonosnika upravo na mjestu predviđenom za izvedbu ovog potencijalnoga crpilišta.

3.2.3.3.POTENCIJALNO CRPILIŠTE TOPOLJE

U projekcijama dugoročnoga razvitka vodoopskrbe Belog Manastira i susjednih predjela ne može se očekivati dostatna izdašnost na crpilištu Livade, pa se postavlja pitanje osvajanja novoga crpilišta koji bi zadovoljio takve potrebe. U prethodnom razdoblju je analizirano više varijanti osiguranja izvora potrebitih za aktualni i dugoročni razvitak. U tom smislu raspravljalo se o izgradnji crpilišta u Branjinom Vrh, no pokazalo se da je ta lokacija nepovoljna kako zbog povišenoga sadržaja željeza u podzemnoj vodi, relativno ograničene izdašnosti, te nepovoljnih uvjeta zaštite crpilišta.

Novije analize postojećih podataka, te terenski pregled područja uputili su na zaključak da bi najprikladnije rješenje bio razvitak subregionalnog crpilišta Topolje, odnosno na području južno od naselja Topolje između ceste Topolje-Gajić i Dunavca. U prvoj, koja je provedena koncem 2000. godine, provedeno je: prikupljanje i preliminarna obrada postojećih podataka i određivanje lokacije istraživačkih bušotina,

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

izvedba 4 strukturno-piezometarske bušotine dubine 24 – 82 m (TO-1 dubine 82 m, TO-1/1 dubine 24 m, TO-2 dubine 60 m i TO-3 dubine 61 m; karotažna snimanja na bušotinama TO-1, TO-2 i TO-3.

Provedenim istraživanjima potvrđeno je da se u području Topolja pojavljuje kvartarni vodonosnik pogodan za izgradnju regionalnog crpilišta sjeverne Baranje. Vodonosnik se pojavljuje na dubini od 22-51 m dubine na bušotini TO-1, 8-39 m dubine na bušotini TO-2 i 12-53 m dubine na bušotini TO-3. Izgrađen je od jednoličnoga pijeska različite granulacije od sitnoga do krupnoga zrna, a na dnu vodonosnika na Bušotini TO-2 javlja se i prosljak šljunka. Općenito se zapaža nešto sitniji materijal u profilu bušotine TO-1 nego u profilu bušotina TO-2 i TO-3. U krovini vodonosnika su prah, prašnasta glina i prašnasti pijesak. U podini su glinoviti materijali sve do 82 m tj. do dna najdublje bušotine. Sve su bušotine zacijevljene kao piezometri. Ugrađene su pocinčane željezne cijevi promjera 3", tako da se u njih može ugrađivati mala crpka za uzimanje uzoraka vode za kemijske analize i mjerni uređaji. Promišljanje razvitka potencijalnog crpilišta "Topolje" pri ovom stupnju istraženosti može se zasnivati na općem poznavanju hidrogeoloških okolnosti, zatim rezultata izvedbe istraživačko-piezometarskih bušotina i konačno ranijih podataka o izvedbi eksploatacijskoga zdenca načinjenog 1959. godine za potrebe tadašnjeg pogona "Poljoprivredno-industrijskog kombinata Belje" u Topolju nekoliko stotina metara jugozapadno od istraživačkih bušotina. Nabušen je vodonosnik na 14-41 m dubine izgrđen od sitnoga do krupnoga pijeska i šljunka. Izvođač toga zdenac zacijevljenog promjerom od 150 mm, navodi da je crpljen izdašnosti od 2,5 l/s, a da je sniženje razine podzemne vode iznosilo samo 15 cm, pa bi prema tome specifična izdašnost zdenca iznosila 16,7 l/s/m. Vjerojatno se radi o vrlo kratkotrajnom crpljenju, no i u tom slučaju radi se o specifičnoj izdašnosti primjerenom za vrlo dobro propusne vodonosnike. Ako se uzme da crpljenja kakva su provedena na ovom starom zdencu obično predstavljaju dio procesa osvajanja zdenca, kakva su se obično provodila do "izbistrenja" vode onda se po učinku na sniženje ona mogu izjednačiti s nekoliko sati pokusnog crpljenja, pa je i u tom slučaju ostvareno veliko specifično sniženje.

U cjelini se može istaknuti da provedene analize ovoga crpljenja kao i litoloških profila istraživačkih bušotina ukazuju da bi eksploatacijska izdašnost dobro načinjenog zdenca na najpovoljnijoj lokaciji trebala iznositi u rasponu od 30 do 60 l/s. Dakle, može se zaključiti da je po kriteriju raspoloživih količina podzemne vode lokacija regionalnog crpilišta dobro odabrana.

3.2.3.4.POTENCIJALNO CRPILIŠTE JARČEVAC

Potencijalno crpilište Jarčevac nalazi se u međuriječju Drave i Karašice. U ovom prostoru Karašica teče usporedno i dijagonalno na Dravu u koju se nizvodno ulijeva. U području potencijalnog crpilišta širina međuriječja iznosi oko 2 do 4 km. Samo područje potencijalnog crpilišta ograničeno je i magistralnom cestom Osijek - Valpovo, pa se raspoloživo područje u stvari proteže između te ceste i korita Drave.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Prva hidrogeološka istraživanja na lokalitetu Jarčevac vršena su 1978. god., a u okviru prve etape hidrogeoloških istraživanja na širem području Osijeka. Tada je na ovom lokalitetu načinjena jedna istraživačka bušotina (OP-13) dubine oko 180 m, koja je zacijevljena kao piezometar.

Nastavak istraživanja crpilišta Jarčevac povezan je s potrebama vodoopskrbe Valpova. Istraživanja su započeta su u 1984, a završena 1985. godine. U okviru provedenih radova načinjene su dvije istraživačko-piezometarske bušotine (JP-1 i JP-2) dubine oko 100 m, dvije plitke piezometarske bušotine dubine 15 m, jedan pokusno-eksploatacijski zdenac (B-1) dubine 99 m. Pokusno crpljenje zdenca provedeno je sa stalom izdašnošću (60 l/s) kroz 10 dana trajanja, te u koracima od 26-60 l/s. Također su načinjene granulometrijske analize pijeska i kemijske analize vode, te hidrogeološka analiza i interpretacija koja je obuhvatila: identifikaciju hidrogeoloških parametara pomoću rješenja radijalnog toka, određivanje karakteristika načinjenoga zdenca, simulaciju rada crpilišta pomoću približnih analitičkih rješenja, izradba modela izokrona i prijedlog zaštitnih zona, a sve za pretpostavljeno crpilište izdašnosti oko 140 l/s. Načinjena je i specifikacija hidrogeoloških radova na izradbi tako zamišljenoga crpilišta. Tada provedena istraživanja imala su zadatak utvrđivanja mogućnosti kaptiranja podzemnih voda za potrebe Valpova koje su procijenjene na 120 l/s.

Kasniji razvitak vodoopskrbe u regiji i tadašnje aktualiziranje izgradnje vodne stepenice Osijek potakli su 1989. godine potrebu reinterpetacije ranijih rješenja. Uočeno je da potrebe vodoopskrbe ovog dijela Podravine nalažu zahvaćanje maksimalno raspoloživih količina podzemne vode. Pri tome su dominantne potrebe vodoopskrbe Osijeka koje su dugoročno znatno veće od raspoloživih količina na crpilištu Vinogradi. Kako postojeće crpilište Vinogradi i potencijalno crpilište Jarčevac zahvaćaju, odnosno trebaju zahvatiti, isti vodonosnik u inače hidrogeološki povoljnoj Madarinačkoj depresiji, to se postavio zadatak zahvaćanja maksimalno raspoloživih količina neovisno o mjestu potrošnje. Cilj ovakvog pristupa je postizanja minimalne jedinične cijene pitke vode. U takvom promišljanju pri rješavanju regionalne vodoopskrbe, crpilište Jarčevac bi trebalo zahvatiti maksimalno raspoložive količine podzemne vode, od kojih će se primarno podmirivati potrebe Valpova dok bi se suvišak vode uključio u vodoopskrbu Osijeka podižući tako globalnu ekonomičnost obaju povezanih vodoopskrbnih sustava.

Sve tada provedene analize zasnivale su se na ranije procijenjenim maksimalnim količinama od 420 l/s, za koje je pretpostavljeno da bi se zahvatile pomoću 12 zdenaca pojedinačne izdašnosti 35 l/s, a položenih u jednom nizu na 200 m međusobne udaljenosti susjednih zdenaca.

Preliminarna terenska istraživanja razvitka regionalnog crpilišta Jarčevac nastavljena su tijekom 1992. godine izradbom 4 duboke (oko 120 m) istraživačko-piezometarske bušotine (JP-3, JP-4, JP-5 i JP-6) koje su trebale zacijeviti vodonosnik predviđen za kaptiranje podzemnih voda i 4 plitke piezometarske bušotine koje su trebale zacijeviti

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

površinski izvorni sloj. Istraživanja su bila usmjerena na upoznavanje strukturne građe vodonosnika u pojasu u kojem bi se pogodnom distribucijom eksploatacijskih zdenaca mogle povećati maksimalne količine pridobivanja podzemnih voda. Zacijevljenjem ovih bušotina istovremeno je omogućeno snimanje razine podzemne vode i ostvareno proširenje mreže opažanja podzemnih voda kako za potrebe daljnjih istraživanja crpilišta Jarčevac tako i za potrebe verifikacije crpilišta Vinogradi. Na temelju provedenih istraživanja predloženo je da se ranije zamišljena linija zdenaca razluči u dvije baterije, od kojih bi jedna manja ostala na ranijoj lokaciji, dok bi se veća baterija zdenaca položila uz desnu obalu Drave s ciljem reduciranja interferencije sa crpilištem Vinogradi i posebice zbog povoljnijih uvjeta u vodozaštitnim područjima takvog rješenja crpilišta.

Ovako ambiciozno postavljeni program ubrzanog uključivanja crpilišta Jarčevac u vodoopskrbne sustave Osijeka i Valpova nije se ostvario.

Radovi na nisu provedeni kao cjelina, nego su koncem 1993. godine započeti samo oni radovi koji su bili povezani s izvedbom 5 istraživačkih bušotina (JP-7, JP-8, JP-9, JP-10 i JP-11) koje su izvedene tijekom 1994. godine, a daljnje četiri bušotine (JP-12, JP-13, JP-14 i JP-15 i JP-11) izvedene su tijekom 1996. godine.

3.2.4. STATUS CRPILIŠTA

Izvorišta na području Osječko baranjske županije možemo u prvom redu izdvojiti kao postojeća i potencijalna, a podijeljena su u pet kategorija na osnovu provedenog hidrauličkog proračuna, analize osjetljivosti te veličine pojedinog crpilišta i područja kojeg opskrbljuje vodom. Tako postojeća izvorišta možemo podijeliti na kategorije:

1) crpilišta subregionalnog značaja (Osijek-Vinogradi; Đakovo-Trslana; Našice-Velimirovac; Darda/Bilje-Konkološ; Donji Miholjac; Valpovo-Jarčevac; Beli Manastir-Livade);

2) crpilišta manjih organiziranih vodoopskrbnih sustava (Belišće; Kneževi Vinogradi-Prosine; Čepin; Dalj; Đurđenovac; Semeljci; Ivanovci-Kuševac; Viškovci) i

3) lokalna crpilišta male izdašnosti (Đurđanci; Široko Polje; Breznica Đakovačka; Kućanci Đakovački; Strizivojna-Vrpolje; Pašin Bunar, Kod bazena; Šumarija; Seona; Gornja Motičina, Novi Bezdán, Novo Nevesinje; Kneževo).

Kod potencijalnih izvorišta izdvojene su slijedeće kategorije:

4) izvorišta regionalnog značaja (Zlatna greda; Vodna stuba Osijek i

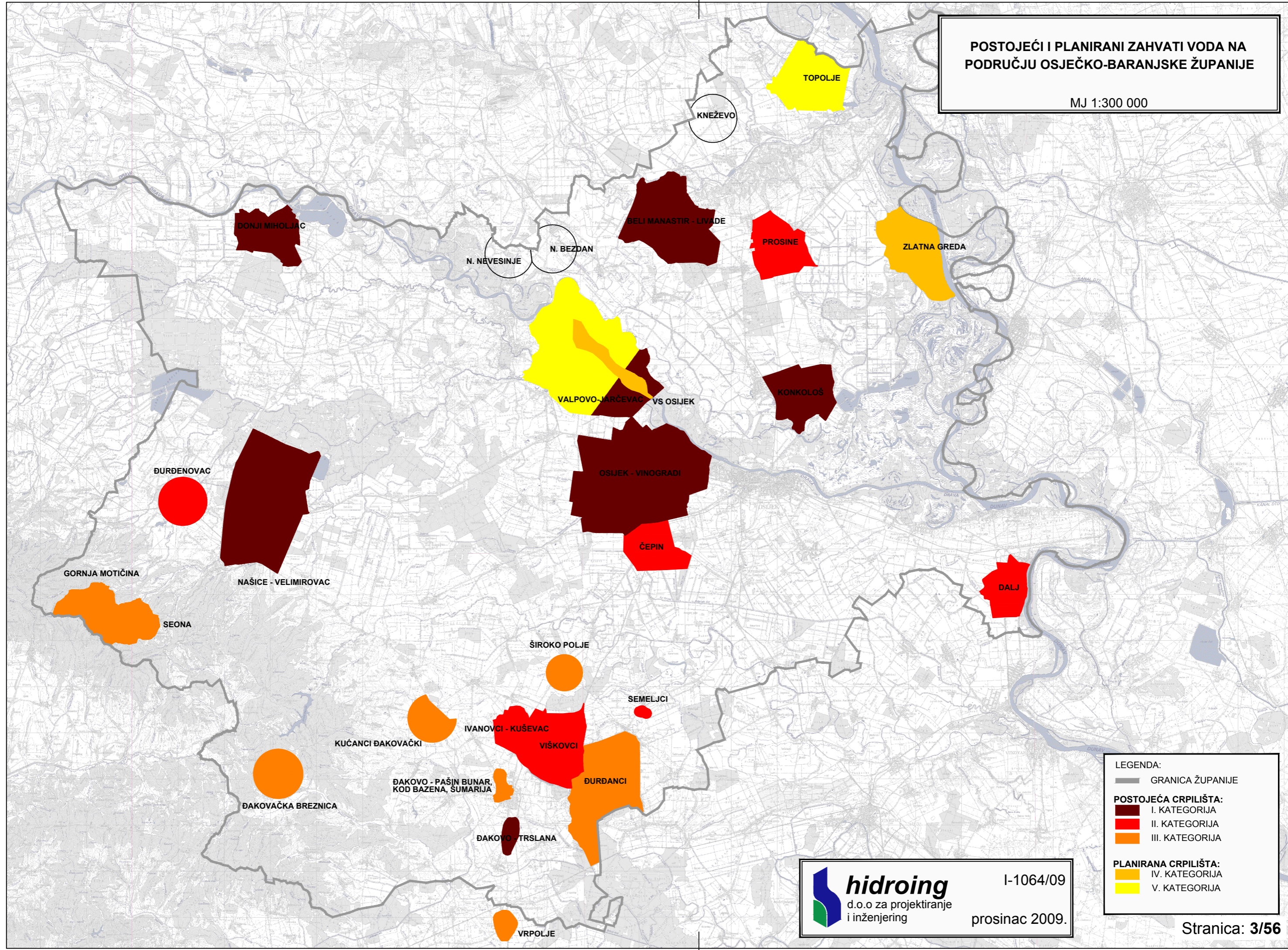
5) izvorišta subregionalnog značaja

(Topolje, Valpovo-Jarčevac (alternativno Gat)).

Zone sanitarne zaštite te zaštitna područja vodocrpilišta, obrađena su u Poglavlju 6.

**POSTOJEĆI I PLANIRANI ZAHVATI VODA NA
PODRUČJU OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE**

MJ 1:300 000



LEGENDA:

- GRANICA ŽUPANIJE
- POSTOJEĆA CRPILIŠTA:**
 - I. KATEGORIJA
 - II. KATEGORIJA
 - III. KATEGORIJA
- PLANIRANA CRPILIŠTA:**
 - IV. KATEGORIJA
 - V. KATEGORIJA

hidroing
d.o.o za projektiranje
i inženjering

I-1064/09
prosinao 2009.

3.3. PROSTORNA I VREMENSKA RASPODJELA POTROŠNJE

3.3.1. SPECIFIČNA POTROŠNJA VODE

U analizi strukture potrošnje vode unutar domaćinstva u gradskim sredinama, nema temelja za očekivanje povećanja specifične potrošnje, jer nema naznaka u vidu tehnoloških inovacija kojima bi se potrošnja povećala. Naprotiv, zbog povećanja cijene vode koja je neminovna (naročito na račun pročišćavanja otpadnih voda i obrade pitke vode), može se očekivati samo smanjenje osobne potrošnje. Dakle povećanje potrošnje za 2025. godinu može se odnositi samo na povećanje uslijed fizičkog prirasta broja stanovnika i postotka priključenosti, ili na neku drugu potrošnju koja je „sakrivena“ u brojkama. Kod velikih gradova koji imaju značajnu potrošnju vode u industriji, ista se potrošnja može iskazati zasebno, pa tek nakon toga eventualno uvrstiti u jedinstvenu vodoopskrbnu normu.

U seoskim sredinama se može računati na povećanje stvarne potrošnje na račun: povećanja životnog standarda, kulture stanovanja (npr. naselja u kojima stanovnici nemaju klasične kupaonice, perilice rublja, toplu vodu i sl.), i povećanja općeg komunalnog standarda u naselju (održavanje čistoće novih ulica, trgova, zelenila, sportskih, kulturnih i trgovačkih sadržaja).

Nakon analize svih nabrojanih elemenata, moguće je napraviti kvalificiranu procjenu i proračunate iznose ostaviti razdvojene ili ih agregirati u jedan ili manje brojeva.

Prema podacima zahvaćenih, obrađenih i fakturiranih količina vode za 2008. god. (Hrvatske vode), Tablica 3/4, izmjerena potrošnja vode u Osijeku je 166 l/stan/dan (norma fakturirane vode, obuhvaćena je i potrošnja opće namjene i industrija), onda je uz gubitke vode, norma obrađene vode 291 l/stan/dan, tj. 319 l/stan/dan (norma zahvaćene vode). Pretpostavlja se da će stvarna potrošnja ostati ista, a gubici bi se do 2025. godine trebali smanjiti bar na 30 % sa tendencijom i daljnjeg smanjenja nakon planskog razdoblja. Povećanje procjene potreba vodoopskrbnih količina trebale bi biti samo uslijed fizičkog prirasta broja stanovnika, što trenutno odudara od prakse, ali je u danim okolnostima najrealnije. Industrija bi svoje potrebe za vodom trebala rješavati racionalno u ovisnosti o vrsti same industrije i svrsi potrošnje vode (ekonomska opravdanost upotrebe pitke vode za tehnološke svrhe).

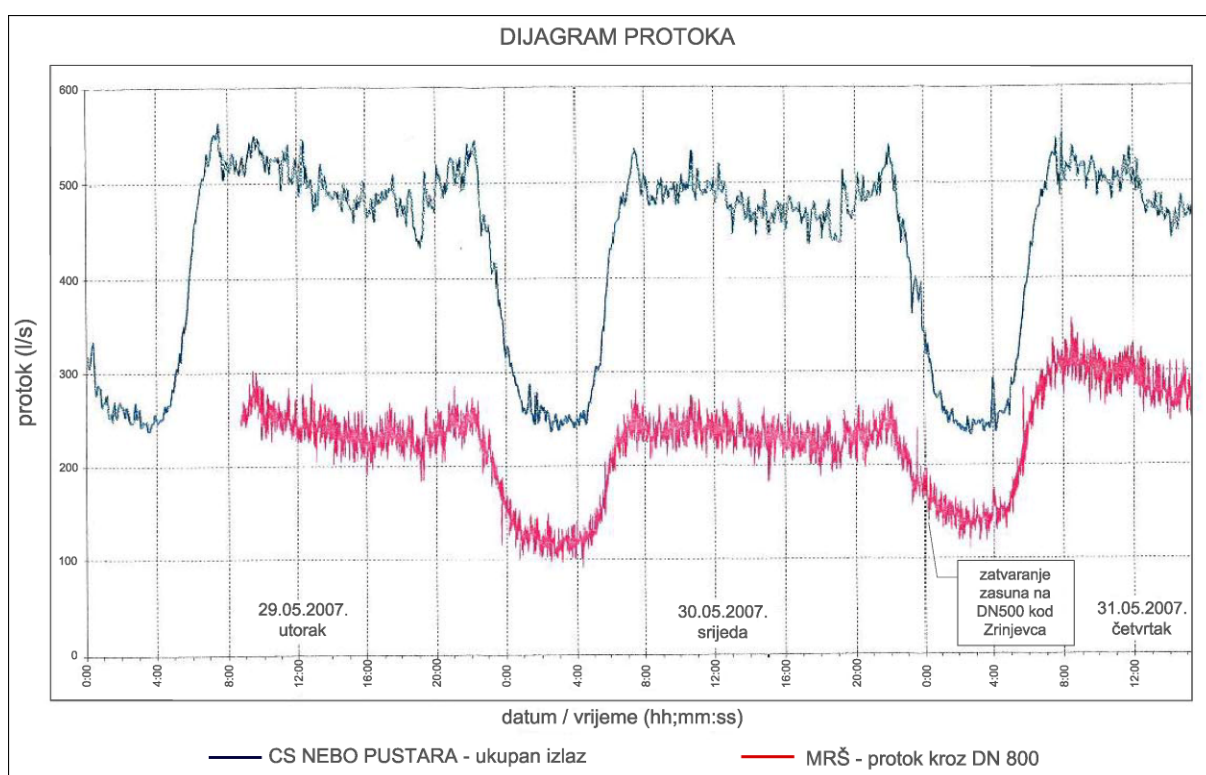
U projekciji potrebnih sredstava (investicijska ulaganja) alocirati će se veliki dio na sanaciju gubitaka (što je u ovom trenutku izuzeto teško jer nema kvalitetnog nadzorno-upravljačkog sistema), te bi se u početku trebalo ulagati bar na projekte terenskih istraživanja, mjerenja i praćenja vodoopskrbnih sustava te izradu planova sanacije, na temelju kojih će se detaljnije procijeniti potrebna sredstva. Smanjenje gubitaka s 40 i više posto na 30 % već u planskom razdoblju do 2025. god, sa tendencijom i daljnjeg smanjenja nakon planskog razdoblja, je imperativ pred kojim nema dobrih argumenata.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

3.3.2. KOEFICIJENTI OSCILACIJE POTROŠNJE VODE

Potrošnja vode varira u tijeku godine, sezone, mjeseca i dana, u odnosu na srednje vrijednosti. Te oscilacije potrošnje naročito su izražene kod malih naselja (potrošnja po noći je mnogo manja nego po danu, a prije podne veća nego poslije podne). Oscilacije potrošnje su značajne i po godišnjim dobima.

Graf 3/1: Dnevne oscilacije potrošnje za vodoopskrbno područje Osijek



Izrazi koji se obično koriste za izračun potrošnje su:

$$Q_{sr,dan} = N \cdot q_{spec} / 1000 \text{ (m}^3/\text{dan)}$$

- $Q_{sr,dan}$ - srednja dnevna potrošnja (m³/dan)
 N - broj stanovnika za plansko razdoblje
 q_{spec} - vodoopskrbna norma (l/stan/dan)

$$Q_{max,dan} = Q_{sr,dan} \cdot k_{max,dan} \text{ (m}^3/\text{dan)}$$

- $Q_{max,dan}$ - maksimalna dnevna potrošnja
 $k_{max,dn}$ - koeficijent maksimalne dnevne potrošnje

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Maksimalna dnevna potrošnja se koristi za određivanje potrebnog kapaciteta izvorišta, smatrajući da će se dnevne oscilacije potrošnje pokriti osiguranjem adekvatne rezerve vode u toku dnevnog izjednačenja vode u rezervoarskom prostoru. Maksimalna dnevna potrošnja služi za određivanje ekstremnih brzina u cjevovodima, ekstremnih gubitaka energije, pa stoga i za određivanje minimalnih tlakova u mreži.

$$q_{\max,\text{sat}} = q_{\max,\text{dan}} \cdot k_{\max,\text{sat}}$$

$q_{\max,\text{sat}}$ - maksimalna satna potrošnja (l/s)

$k_{\max,\text{sat}}$ - koeficijent maksimalne satne potrošnje

Do sada primijenjeni koeficijenti oscilacije potrošnje vode na sličnim vodoopskrbnim sustavima dani su slijedećim tablicama:

Tablica 3/2: Koeficijenti oscilacije potrošnje vode (Regionalni vodovod Slavonske Podravine)

2001	NORMA (l/stan/dan)	$k_{\max,\text{dan}}$	$k_{\max,\text{sat}}$
općinski centri	250	1,25	1,87
podcentri	220	1,40	2,40
veća naselja	150	1,40	2,40
manja naselja	100	1,50	2,64
2015			
općinski centri	300	1,25	1,85
podcentri	270	1,40	2,40
veća naselja	200	1,40	2,40
manja naselja	150	1,50	2,64
2025			
općinski centri	350	1,20	1,80
podcentri	300	1,35	2,40
veća naselja	250	1,35	2,40
manja naselja	200	1,45	2,64

Predložene norme i koeficijenti oscilacije potrošnje vode za sadašnje stanje (Tablica 3/3) iskazani su po veličini naselja, a prema postojećoj literaturi.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Tablica 3/3: Norme i koeficijenti dnevne i satne oscilacije u ovisnosti o veličini naselja za 2008. god.

BROJ STANOVNIKA	NORMA (l/stan/dan)	k_{max,dan}	k_{max,sat}
> 50 000	330	1,15	1,70
5 000 - 50 000	220	1,50	2,10
1 000 - 5 000	170	1,50	2,30
500 - 1 000	130	1,60	2,50
< 500	110	1,60	2,60

NAPOMENA: norma za grad Našice iznosi 300 l/stan/dan što uključuje i stanovništvo i industriju

Za usporedbu i korekciju predloženih normi iz literature, vrijednost norme potrošnje proračunata je i prema stvarnoj potrošnji vode i postojećim gubicima za 2008. godinu (Tablica 3/4). Ova norma uključuje, osim gubitaka na distributivnim mrežama, i gubitke na cjevovodima sirove vode i količine potrebne za održavanje sustava (ispiranje vodoopskrbnih mreža, protustrujno pranje filtera, odmuljivanje i ostalo).

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Tablica 3/4: Proračunate norme prema stvarno potrošenim količinama vode za 2008. godinu

TRGOVAČKO DRUŠTVO	BR. STANOVNIKA PREMA MUP-u	BR. PRIKLJUČENIH STANOVNIKA 2008. GOD.	ZAHVAČENA VODA (m ³)	NORMA ZAHVAČENE VODE (l/stan/dan)	OBRABENA VODA (m ³)	NORMA OBRADENE VODE (l/stan/dan)	FAKTURIRANA VODA (m ³)	NORMA FAKTURIRANE VODE (l/stan/dan)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Vodovod - Osijek d.o.o.	146.468	124.498	14.479.450	319	13.202.864	291	7.559.637	166
Našički vodovod d.o.o. Našice	26.936	16.611	1.790.000	295	1.668.000	275	964.345	159
Dvorac d.o.o. Valpovo	27.025	17.142	920.732	147	907.187	145	762.143	122
Baranjski vodovod d.o.o. B. Manastir	35.554	17.040	986.872	159	986.872	159	750.105	121
Urednost d.o.o. Čepin	13.323	9.500	625.755	180	625.755	180	456.244	132
Kombel d.o.o. Belišće	15.639	12.090	516.053	117	516.053	117	453.469	103
Vodoopskrba d.o.o. Darda	20.174	12.280	559.387	125	557.509	124	394.118	88
KG Park d.o.o. Donji Miholjac	16.896	7.971	643.618	221	562.324	193	394.695	136
Čvorkovac d.o.o. Dajč	10.712	8.109	388.852	131	321.959	109	276.903	94
Rad d.o.o. Đurđenovac	7.652	4.844	354.819	201	354.819	201	223.823	127
Đakovački vodovod Đakovo	56.812	40.906	2.412.995	162	2.412.995	162	1.748.571	117
UKUPNO : (prosječna vrijednost norme)	377.191	270.991	23.678.533	244	22.116.337	228	13.984.053	144

Izvor podataka: - broj stanovnika: prema Statistici osoba u evidenciji prebivališta MUP-a za 2009. god.
- broj priključenih stanovnika: statistički linearni izračun prema podacima Hrvatskih voda za broj priključenih stanovnika 2008 god.

- zahvaćena, obrađena i fakturirana voda: Hrvatske Vode - Služba korištenja voda, kolovoz 2009. god.

Napomena: Donji Miholjac je 2008. god. rekonstruirao crpilište pri čemu je došlo do veće potrošnje vode pri ispiranju sustava i s time veću razliku između količine zahvaćene i obrađene vode. U 2009. godini ta razlika je 5%.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Usporedbom predloženih i proračunskih normi prema stvarno potrošenim količinama vode za 2008. godinu, prikazanih u Tablici 3/4, vidi se da su norme predimenzionirane tj. one opisuju sadašnje stvarno stanje s cca 40% gubitaka. Ako se za planirano stanje predviđa samo potrošnja stanovništva i gospodarstva uz prihvatljivi gubitak od 30% (30% povećane proračunske norme fakturirane vode), tada bi norme za 2025. god. trebale izgledati prema Tablici 3/5.

Tablica 3/5: Predložene norme i koeficijenti dnevne i satne oscilacije u ovisnosti o veličini naselja za 2025. god. (predviđa se samo potrošnja stanovništva i gospodarstva uz prihvatljivi gubitak vode od 30%)

BROJ STANOVNIKA	NORMA (l/st/dan)	k_{max,dan}	k_{max,sat}
> 50 000	300	1,15	1,70
5 000 - 50 000	200	1,50	2,10
1 000 - 5 000	160	1,50	2,30
500 - 1 000	120	1,60	2,50
< 500	100	1,60	2,60

NAPOMENA: norma za grad Našice iznosi 280 l/stan/dan što uključuje i stanovništvo i industriju

Predložene norme i koeficijenti dnevne i satne oscilacije u ovisnosti o veličini naselja prikazani u Tablici 3/5 su usvojeni i prema njima je izvršen proračun potrošnje vode po vodoopskrbnim sustavima za plansko razdoblje 2025. god.

3.3.3. IZRAČUN PROSTORNE I VREMENSKE POTROŠNJE VODE

Osnova provođenja hidrauličkog proračuna je izračun potrošnje vode.

Do sada su razmatrani svi relevantni elementi proračuna potrošnje i to:

- broj stanovništva prostora Županije prema naseljima, sadašnje stanje i procjena 2025. god.
- prosječna specifična potrošnja vode po stanovniku te njena procjena na osnovu mjerenih podataka.
- procjena koeficijenata oscilacije potrošnje vode, mjesečnih, dnevnih i satnih

Izrazi koji su primijenjeni u izračunavanju karakterističnih potrošnji:

- srednja dnevna potrošnja $q_{sr,dan}$

$$q_{sr,dan} = (N \cdot q_{spec}) / 86400 \quad [l/s]$$

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

N - broj stanovnika
 q_{spec} - vodoopskrbna norma (l/stan/dan)

- maksimalna dnevna potrošnja $q_{\text{max,dan}}$

$$q_{\text{max,dan}} = q_{\text{sr,dan}} \cdot k_{\text{max,dan}} \text{ (l/s)}$$

$k_{\text{max,dan}}$ - koeficijent oscilacije maksimalne dnevne potrošnje

- maksimalna satna potrošnja $q_{\text{max,sat}}$

$$q_{\text{max,sat}} = q_{\text{max,dan}} \cdot k_{\text{max,sat}} \text{ (l/s)}$$

$k_{\text{max,sat}}$ - koeficijent oscilacije maksimalne satne potrošnje

Izračun potrošnje vode dan je u narednim Tablicama **3/6** po vodoopskrbnim sustavima za postojeće stanje i plansko razdoblje 2025. god.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Tablica 3/6: Potrošnja vode po vodoopskrbnim sustavima za postojeće stanje i plansko razdoblje 2025.god.

VODOOPSKRBNI SUSTAV BELI MANASTIR	2009.god				2025.g.			
	BROJ STANOVN.	q _{sr} l/s	q _{max,dan} l/s	q _{max,sat} l/s	BROJ STANOVN.	q _{sr} l/s	q _{max,dan} l/s	q _{max,sat} l/s
GRAD BELI MANASTIR	14.190	33,91	51,07	109,38	15.050	32,80	49,40	105,87
OPĆINA ČEMINAC	3.286	6,03	9,19	21,57	3.150	4,97	7,56	17,78
OPĆINA DRAŽ	4.181	6,85	10,66	25,79	4.050	6,06	9,43	22,77
OPĆINA KNEŽEVI VINOGRADI	6.808	12,35	18,77	44,15	6.600	11,22	17,04	40,05
OPĆINA PETLOVAC	3.270	4,66	7,32	18,11	3.250	4,26	6,70	16,59
OPĆINA POPOVAC	3.247	5,98	9,04	21,04	3.150	5,56	8,42	19,63
Novi Čeminac	572	0,86	1,38	3,44	550	0,76	1,22	3,06
UKUPNO:	35.554	70,64	107,43	243,48	35.800	65,63	99,77	225,75
VODOOPSKRBNI SUSTAV VALPOVO	2009.god				2025.g.			
	BROJ STANOVN.	q _{sr} l/s	q _{max,dan} l/s	q _{max,sat} l/s	BROJ STANOVN.	q _{sr} l/s	q _{max,dan} l/s	q _{max,sat} l/s
GRAD VALPOVO	13.098	29,03	43,97	96,22	13.950	28,24	42,77	93,93
OPĆINA BIZOVAC	5.315	9,04	13,99	33,62	5.200	8,21	12,71	30,82
OPĆINA KOŠKA	5.308	8,32	13,20	33,51	5.150	7,48	11,86	30,09
OPĆINA PETRJEVCI	3.304	6,22	9,42	21,96	3.200	5,65	8,56	19,94
UKUPNO:	27.025	52,61	80,58	185,31	27.500	49,58	75,90	174,78
VODOOPSKRBNI SUSTAV BELIŠĆE	2009.god				2025.g.			
	BROJ STANOVN.	q _{sr} l/s	q _{max,dan} l/s	q _{max,sat} l/s	BROJ STANOVN.	q _{sr} l/s	q _{max,dan} l/s	q _{max,sat} l/s
GARD BELIŠĆE	12.840	28,01	42,47	93,47	13.600	27,60	41,88	92,46
OPĆINA MARIJANCI	2.799	4,00	6,39	16,17	2.700	3,54	5,54	13,65
UKUPNO:	15.639	32,01	48,86	109,64	16.300	31,14	47,42	106,11



**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

VODOOPSKRBNI SUSTAV DONJI MIHOLJAC	2009. god			2025 g.				
	BROJ STANOVN.	q _{sr} l/s	q _{max,dan} l/s	q _{max,sat} l/s	BROJ STANOVN.	q _{sr} l/s	q _{max,dan} l/s	q _{max,sat} l/s
GRAD DONJI MIHOLJAC	10.573	22,93	34,91	76,74	11.200	22,15	33,73	74,25
OPĆINA MAGADENOVAC	2.216	3,11	4,98	12,64	2.200	2,84	4,54	11,52
OPĆINA PODRAVSKA MOSLAVINA	1.517	2,15	3,44	8,63	1.450	1,89	3,02	7,56
OPĆINA VILJEVO	2.590	4,23	6,51	15,73	2.500	3,80	5,83	14,08
UKUPNO:	16.896	32,42	49,84	113,74	17.350	30,68	47,12	107,41
VODOOPSKRBNI SUSTAV OSIJEK								
	2009. god			2025 g.				
	BROJ STANOVN.	q _{sr} l/s	q _{max,dan} l/s	q _{max,sat} l/s	BROJ STANOVN.	q _{sr} l/s	q _{max,dan} l/s	q _{max,sat} l/s
GRAD OSIJEK	131.302	454,10	547,15	980,86	139.250	440,69	531,67	951,48
OPĆINA ANTUNOVAC	4.356	8,57	12,86	29,57	4.200	7,78	11,67	26,83
OPĆINA ERNESTINOVO	3.041	5,90	8,86	20,46	3.050	5,54	8,33	19,25
OPĆINA ŠODOLOVCI	2.842	3,91	6,26	16,10	2.750	3,36	5,37	13,80
OPĆINA VLADISLAVCI	2.564	4,39	6,76	16,17	2.450	3,91	6,02	14,40
OPĆINA VUKA	1.520	2,81	4,25	9,93	1.500	2,57	3,89	9,11
Livana	843	1,27	2,03	5,07	800	1,11	1,78	4,44
UKUPNO:	146.468	480,95	588,17	1.078,16	154.000	464,96	568,73	1.039,31
VODOOPSKRBNI SUSTAV ČEPIN								
	2009. god			2025 g.				
	BROJ STANOVN.	q _{sr} l/s	q _{max,dan} l/s	q _{max,sat} l/s	BROJ STANOVN.	q _{sr} l/s	q _{max,dan} l/s	q _{max,sat} l/s
OPĆINA ČEPIN	13.323	32,00	48,27	103,10	12.750	27,84	41,99	89,75
UKUPNO:	13.323	32,00	48,27	103,10	12.750	27,84	41,99	89,75
VODOOPSKRBNI SUSTAV DALJ								
	2009. god			2025 g.				
	BROJ STANOVN.	q _{sr} l/s	q _{max,dan} l/s	q _{max,sat} l/s	BROJ STANOVN.	q _{sr} l/s	q _{max,dan} l/s	q _{max,sat} l/s
OPĆINA ERDUT	10.712	24,01	36,15	79,16	10.350	21,32	32,35	75,61
UKUPNO:	10.712	24,01	36,15	79,16	10.350	21,32	32,35	75,61



**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

VODOOPSKRBNI SUSTAV ĐAKOVO	2009. god			2025 g.				
	BROJ STANOVN.	q _{sr} l/s	q _{max,dan} l/s	q _{max,sat} l/s	BROJ STANOVN.	q _{sr} l/s	q _{max,dan} l/s	q _{max,sat} l/s
GRAD ĐAKOVO	32.867	76,99	116,20	252,28	34.850	74,83	112,46	242,73
OPĆINA DRENJE	3.302	4,50	7,20	18,42	3.250	4,05	6,48	16,57
OPĆINA GORJANI	1.875	3,36	5,15	12,19	1.850	3,10	4,75	11,24
OPĆINA LEVANJSKA VAROŠ	1.325	1,69	2,70	7,02	1.300	1,50	2,41	6,26
OPĆINA PUNITOVCI	2.103	3,06	4,89	12,33	2.050	2,74	4,39	11,06
OPĆINA SATNICA ĐAKOVAČKA	2.788	5,05	7,71	18,20	2.650	4,49	6,86	16,18
OPĆINA SEMELJCI	5.099	8,86	13,67	32,66	4.950	8,03	12,39	29,58
OPĆINA STRIZIVOJNA	3.072	6,04	9,06	20,82	2.950	5,46	8,19	18,83
OPĆINA TRNAVA	2.150	2,91	4,66	11,93	2.100	2,60	4,17	10,67
OPĆINA VISKOVCI	2.231	3,90	5,97	14,20	2.150	3,39	5,19	12,31
UKUPNO:	56.812	116,36	177,21	400,05	58.100	110,19	167,29	375,43

VODOOPSKRBNI SUSTAV NAŠICE	2009. god			2025 g.				
	BROJ STANOVN.	q _{sr} l/s	q _{max,dan} l/s	q _{max,sat} l/s	BROJ STANOVN.	q _{sr} l/s	q _{max,dan} l/s	q _{max,sat} l/s
GRAD NAŠICE	18.254	47,14	71,30	157,32	19.550	46,97	71,05	156,86
OPĆINA D. MOTIČINA	1.998	3,63	5,54	13,17	1.950	3,31	5,05	12,01
OPĆINA FERIČANCI	2.579	4,64	7,04	16,58	2.600	4,33	6,57	15,51
OPĆINA PODGORAČ	3.619	5,52	8,62	21,30	3.550	4,53	7,10	17,58
Klokočevci	486	0,62	0,99	2,57	450	0,52	0,83	2,17
UKUPNO:	26.936	61,55	93,49	210,94	28.100	59,66	90,60	204,13

VODOOPSKRBNI SUSTAV ĐURĐENOVAC	2009. god			2025 g.				
	BROJ STANOVN.	q _{sr} l/s	q _{max,dan} l/s	q _{max,sat} l/s	BROJ STANOVN.	q _{sr} l/s	q _{max,dan} l/s	q _{max,sat} l/s
OPĆINA ĐURĐENOVAC	7.652	12,67	20,14	47,23	7.400	11,27	18,03	45,29
UKUPNO:	7.652	12,67	20,14	47,23	7.400	11,27	18,03	45,29



**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

VODOOPSKRBNI SUSTAV DARDA	2009.god			2025.g.				
	BROJ STANOVN.	q _{sr} l/s	q _{max,dan} l/s	q _{max,sat} l/s	BROJ STANOVN.	q _{sr} l/s	q _{max,dan} l/s	q _{max,sat} l/s
OPĆINA BILJE	7.273	13,45	20,43	47,87	7.050	11,73	17,83	39,42
OPĆINA DARDA	9.743	22,90	34,74	75,47	9.350	20,05	30,42	66,35
OPĆINA JAGODNJAK	3.158	5,62	8,59	20,37	3.050	5,06	7,74	18,34
UKUPNO:	20.174	41,97	63,76	143,71	19.450	36,84	55,99	124,11
UKUPNO:	377.191	957	1.314	2.715	387.100	909	1.245	2.568

NAPOMENA: Proračun je izrađen za potpunu opskrbljenost stanovništva na području Županije, a temelji se na popisu stanovništva iz MUP-a za 2009 god. i prognoze za 2025 god. .

NAPOMENA: norma (l/stan/24 sata) za grad Našice iznosi 300 l/stan/24sata što uključuje i stanovništvo i industriju. (prema fakturiranoj količini vode za 2008 god. norma bi bila za građane 226 l/s, a za industriju 74 l/s.

NAPOMENA: Općina Koška priključena je i na vodoopskrbni sustav Valpovo i na vodoopskrbni sustav Našice.

VODOOPSKRBNI SUSTAVI	2009. godina	
	BROJ STANOVNIKA	Q _{sr} l/s
vodoopskrbni sustav Beli Manastir	35.554	31
vodoopskrbni sustav Valpovo	27.025	29
vodoopskrbni sustav Belišće	15.639	16
vodoopskrbni sustav Donji Miholjac	16.896	20
vodoopskrbni sustav Osijek	146.468	459
vodoopskrbni sustav Čepin	13.323	20
vodoopskrbni sustav Dalj	10.712	12
vodoopskrbni sustav Đakovo	56.812	77
vodoopskrbni sustav Našice	26.936	57
vodoopskrbni sustav Đurđinovac	7.652	11
vodoopskrbni sustav Darda	20.174	18
UKUPNO:	377.191	750 l/s

3.4. MATEMATIČKO MODELIRANJE

3.4.1. UVOD

Osnova izrade Novelacije Plana razvitka vodoopskrbe Županije, prije svega je definiranje magistralnih i transportno-distributivnih cjevovoda, provođenjem hidrauličkog proračuna na postavljenom matematičkom modelu, kako pojedinog vodoopskrbnog područja tako i jedinstvenog vodoopskrbnog sustava Županije.

U ovom poglavlju dat će se osnovne postavke i željeni ciljevi provedenog hidrauličkog razmatranja na matematičkom modelu, kratak opis modela i ulaznih elemenata proračuna, pregled razmatranih varijanti postojećeg i budućeg stanja vodoopskrbe, komentar karakterističnih rezultata te hidraulička shema cjelokupnog područja Županije s referentni čvorovima i dionicama.

3.4.2. OSNOVNE POSTAVKE PROVEDENIH HIDRAULIČKIH ANALIZA

Prije svega to je postavljanje matematičkog modela postojećih vodoopskrbnih sustava na području Županije u cilju prepoznavanja rada sustava i njegovih hidrauličkih karakteristika.

Matematički model postojećeg stanja osnova je daljnjeg razmatranja širenja pojedinog vodoopskrbnog sustava te povezivanja sa susjednim vodoopskrbnim sustavima unutar Županije. Razmatranje međusobnog utjecaja sustava unutar Županije ključ je za rješavanje mogućnosti isključivanja pojedinih crpilišta (namjerno ili prisilno) te mogućnosti transporta vode iz sustava u sustav u slučaju isključivanja ili promjene na pojedinom crpilištu.

Naposljetku izvršena je analiza mogućnosti uklapanja jedinstvenog vodoopskrbnog sustava Županije osječko-baranjske u okolne sustave vodoopskrbe i to vodoopskrbni sustav Slavonske Podravine i vodoopskrbni sustav Istočne Slavonije.

Postavljeni i razmatrani matematički modeli postojećih sustava vodoopskrbe na području Županije izrađeni su na primjerenom nivou ovakve vrste dokumentacije razmatrajući prije svega magistralne i transportno-distributivne cjevovode sustava, dok sama distributivna mreža naselja i dijelova sustava nije bila predmet analiza. **Pogrešno bi bilo shvatiti da je provedenim hidrauličkim proračunima u potpunosti izvršeno dimenzioniranje svih cjevovoda pojedinog naselja. Proračunski profili u određenim slučajevima predstavljaju takozvani ekvivalentni profil te će se tek tehničkom dokumentacijom višeg reda, odnosno idejnom i glavnom dokumentacijom izvršiti točno dimenzioniranje elemenata vodoopskrbnog sustava pojedinog naselja, ali u skladu s postavkama i postavljenim hidrauličkim uvjetima ovog Plana.**

3.4.3. OPIS MATEMATIČKOG MODELA

Kao opći matematički model, pomoću kojega je оформljen matematički model Novelacije Plana razvitka vodoopskrbe Osječko-baranjske županije, poslužio je matematički model EPANET 2 – Lewis A. Rossman, Water Supply and Water Resources Division, National Risk Management Research Laboratory Cincinnati, OH 4268 – verzija 2000. god. Program je razvijen od EPA United States i proračunava distribuciju protoka i rezultirajućih tlakova u granatoj i složenoj prstenastoj cijevnoj mreži koja se sastoji od proizvoljnog broja izvorišta, zdenaca, cijevi, čvorova, vodospremnika, crpki i raznih vrsta zasuna za regulaciju tlaka i protoka.

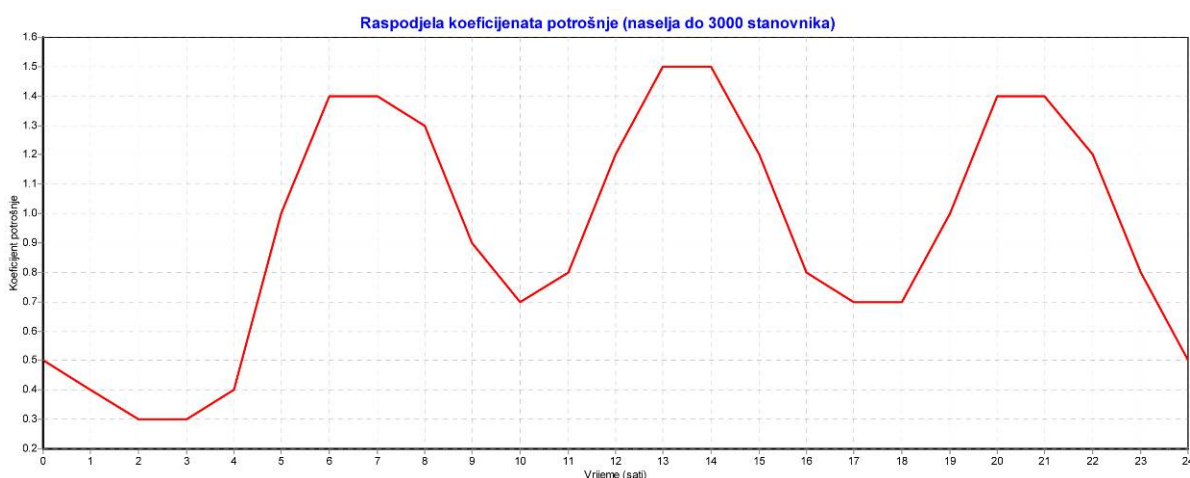
Potrošačkim čvorovima u matematičkom modelu pripisana je očitana kota terena s topografske karte i procijenjena potrošnja gravitirajućeg dijela naselja. Konstruktivnim čvorovima zadana je samo kota terena. Cijevima u matematičkom modelu zadana je dužina, profil i hrapavost, zasunima za regulaciju tlaka željeni dolazni ili odlazni tlak, a crpnim i precrpnim/procrpnim stanicama Q/H krivulja.

Matematičkim modeliranjem ispitan je čitav niz mogućih varijanti i prijelaznih razdoblja.

Norme potrošnje vode rađene su prema broju stanovnika i industriji nekog područja i prikazuju srednju dnevnu potrošnju, a sve prema Poglavlju 3.3.2.

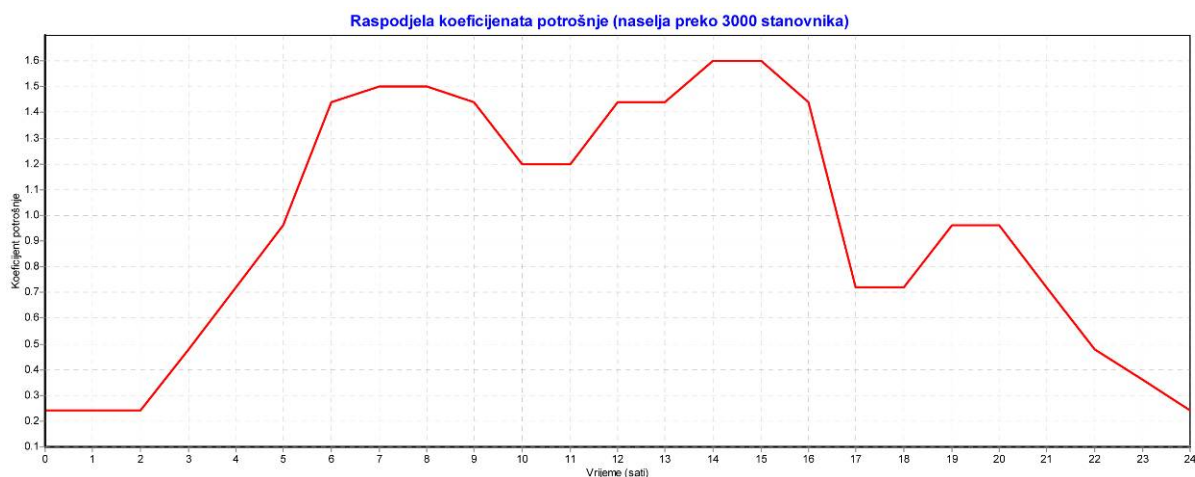
Koeficijenti potrošnje su podijeljeni na naselja do 3.000 stanovnika, naselja preko 3.000 stanovnika i grad Osijek.

Graf 3/2: Dnevna oscilacija potrošnje za naselja do 3.000 stanovnika

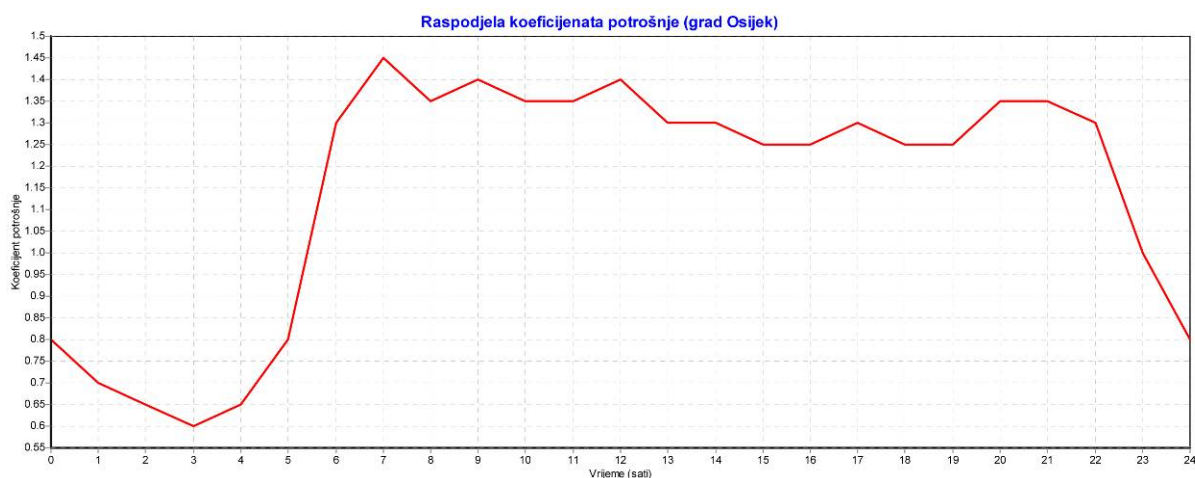


**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Graf 3/3: Dnevna oscilacija potrošnje za naselja preko 3.000 stanovnika



Graf 3/4: Dnevna oscilacija potrošnje za grad Osijek



NAPOMENA: Hidrauličko modeliranje rađeno je kao statički model. Zbog opsežnosti studije, šire aproksimacije točaka potrošnje te potrebe za izradom analize osjetljivosti sustava, modeliranje nije rađeno prema satnim oscilacijama potrošnje već prema srednjoj dnevnoj potrošnji. Detaljna hidraulička analiza na nekom promatranom području biti će izrađena projektnom dokumentacijom višeg reda, a za potrebe izrade iste Grafovima **3/2**, **3/3** i **3/4** prikazan je prijedlog dnevnih oscilacija potrošnje za naselja do 3000 stanovnika, preko 3000 stanovnika i Grad Osijek.

3.5. PREGLED PROVEDENIH HIDRAULIČKIH PRORAČUNA

Hidrauličke analize provedene su za postojeće stanje te za plansko razdoblje 2025. god.

Pregled čvorova i dionica kako postojećih sustava tako i planiranog stanja prikazan je u ovom poglavlju preko hidrauličkih modela.

Hidraulički proračuni i analize provedeni su za slijedeće sustave i to:

➤ **za postojeće stanje:**

- vodoopskrbni sustavi Osijek, Čepin i Dalj
- vodoopskrbni sustav Đakovo sa podsustavima
- vodoopskrbni sustav Donji Miholjac
- vodoopskrbni sustavi Našice i Đurđenovac
- vodoopskrbni sustav Valpovo
- vodoopskrbni sustav Belišće
- vodoopskrbni sustav Beli Manastir
- vodoopskrbni sustav Darda

➤ **za planirano stanje:**

- vodoopskrbno područje Osijek (sustavi Osijek, Čepin i Dalj)
- vodoopskrbno područje Đakovo (sustavi Đakovo i Semeljci)
- vodoopskrbno područje Donji Miholjac
- vodoopskrbno područje Našice (sustavi Našice i Đurđenovac)
- vodoopskrbno područje Valpovo/Belišće
- Vodoopskrbno područje Baranja (sustavi Beli Manastir i Darda)

➤ **analiza transportnih mogućnosti cjelovitog vodoopskrbnog sustava Županije te analiza međusobnog djelovanja sustava pojedinih vodoopskrbnih područja**

- izračun glavnih transportnih cjevovoda
- analiza rada cjelovitog sustava vodoopskrbe u slučajevima prestanka rada pojedinih crpilišta
- izračun potrebnog povećanja kapaciteta pojedinih crpilišta u slučaju isključenja drugih
- prikaz alternativnih rješenja u slučaju isključenja pojedinih crpilišta

Za svaki od navedenih proračuna neće se prilagati cjelokupan ispis ulaznih i izlaznih rezultata već će se u ovoj dokumentaciji dati kratak komentar osnovnih rezultata i zapažanja te hidraulički model planiranih sustava.

3.5.1. POSTOJEĆE STANJE

3.5.1.1. Vodoopskrbni sustavi Osijek, Čepin i Dalj

- Postojeći sustav vodoopskrbe područja grada Osijeka svojim transportno distributivnim mogućnostima zadovoljava trenutne potrebe te omogućava proširenje sustava.
- Voda se crpi na crpilištu Vinogradi, a postoji mogućnost zahvaćanja i sa zahvata Pampas na rijeci Dravi dok se distribucija vrši preko pogona za preradu vode Nebo Pustara kapaciteta 600 l/s.
- Potrebna srednja dnevna količina vode je 460 l/s.
- Čepinski sustav funkcionira sa svojim crpilištem kapaciteta 42 l/s i vodotoranjem koji ograničava tlak u sustavu na 3,5 bara.
- Potrebna srednja dnevna količina vode je 20 l/s.
- Sustav Dalj (općina Erdut) potrebnu srednju dnevnu količinu vode cca 11 l/s, ostvaruje sa crpilišta u Dalju kapaciteta 24 l/s s iznimkom naselja Bijelo Brdo koje je spojeno na vodoopskrbni sustav Osijek.
- Vodotoranj u Erdutu je na visini 25 m.

3.5.1.2. Vodoopskrbni sustav Đakovo sa podsustavima

- Ovaj sustav karakterizira činjenica da u postojećem stanju imaju 9 odvojenih sustava/podsustava i zadovoljavajuće tlakove pri srednjoj dnevnoj potrošnji.
- Grad Đakovo se opskrbljuje sa crpilišta Trslana kapaciteta 80 l/s, te crpilišta Pašin bunar i Šumarija kapaciteta 12 l/s.
- Naselje Semeljci i ostatak Općine Semeljci se opskrbljuje sa crpilišta Semeljci kapaciteta 25 l/s.
- Crpilište Ivanovci – Kuševac s kapacitetom 5 l/s opskrbljuje vodom naselja od Kuševca do Josipovca Punitovačkog i Jurjevca Punitovačkog.
- Crpilište Viškovci s kapacitetom 10 l/s opskrbljuje naselje Viškovci, ali je cjevovodom spojeno na naselje Kuševac.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

- Crpilište Đurđanci s kapacitetom 5,5 l/s zasad opskrbljuje samo Đurđance.
- Crpilište u naselju Široko Polje s kapacitetom 5 l/s zasad opskrbljuje samo spomenuto naselje.
- Crpilište Breznica Đakovačka opskrbljuje naselja Breznica Đakovačka i Levanjska Varoš.
- Crpilište Kućanci Đakovački s kapacitetom 12 l/s opskrbljivati će naselja Općine Drenje, nakon ishođenja uporabne dozvole.
- Crpilište Strizivojna-Vrpolje s kapacitetom 15 l/s opskrbljuje naselja Vrpolje, Čajkovci i dio naselja Strizivojna.

3.5.1.3. Vodoopskrbni sustav Donji Miholjac

- Postojeći sustav vodoopskrbe D. Miholjca svojim transportno distributivnim mogućnostima zadovoljava te omogućava proširenje sustava.
- Kapacitet crpilišta je 40 l/s, a potrebna srednja dnevna količina vode sustava je 21 l/s.

3.5.1.4. Vodoopskrbni sustavi Našice i Đurđenovac

- Najveće crpilište našičkog područja je u Velimirovcu, kapaciteta 90 l/s i ono je osnova opskrbe sustava.
- Voda se iz ovog crpilišta po potrebi distribuira i prema Općini Koška koja je u vodoopskrbnom sustavu Valpovo.
- U sustavu postoje još i dva manja crpilišta: G. Motičina kapaciteta 12 l/s i Seona kapaciteta 5 l/s.
- Glavni problem ovog dijela sustava predstavlja visinska razlika između crpilišta (108 m.n.m.) i vodospreme Našice (189 m.n.m.) koju voda mora savladati kroz cjevovod profila Ø300. Zbog velikog potrebnog izlaznog tlaka dolazi i do povećanja tlaka u naselju Našice i s time do povećanih gubitaka vode.
- Sustav vodoopskrbe Đurđenovac se opskrbljuje sa crpilišta iz pogona DIK Đurđenovac kapaciteta 20 l/s i ima radne tlakove u mreži od 5 do 6 bara.
- Između sustava Našice i Đurđenovac su već izvedeni cjevovodi, ali trenutno nisu u funkciji.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

3.5.1.5. Vodoopskrbni sustav Valpovo

- Osnova sustava Valpovo je crpilište Jarčevac kapaciteta 15 l/s i dva vodotornja, Harkanovci i Habjanovci zapremine svaki po 200 m³
- Tlakovi u mreži su od 3 do 4 bara.
- Valpovački sustav ima potrebu srednje dnevne količine vode od 29 l/s, koja se osigurava distribucijom iz crpilišta Jarčevac (13 l/s), iz crpilišta Velimirovac, tj. sustava Našice (2 l/s) i iz crpilišta u Belišću (14 l/s).

3.5.1.6. Vodoopskrbni sustav Belišće

- Sustav Belišća se opskrbljuje sa zahvata vode na rijeci Dravi kapaciteta 56 l/s.
- Potrebna srednja dnevna količina vode je cca 19 l/s, a prema vodoopskrbnom sustavu Valpovo distribuira još cca 14 l/s.
- Tlakovi u mreži su od 3 do 3,5 bara.

3.5.1.7. Vodoopskrbni sustav Beli Manastir

- Sustav vodoopskrbe Beli Manastir se opskrbljuje sa crpilišta Livade kapaciteta 42 l/s koje zadovoljava potrebnu srednju dnevnu količinu vode od cca 35 l/s.
- U Belom Manastiru je u funkciji i vodosprema zapremine 1500 m³ koji pokriva dnevne oscilacije potreba za vodom u sustavu.
- Izlazni tlak od 5,8 bara zadovoljava potrebne tlakove sustava.

3.5.1.8. Vodoopskrbni sustav Darda

- Vodoopskrbni sustav Darda funkcionira preko crpilišta Konkološ kapaciteta 75 l/s čime je zadovoljena potrebna srednja dnevna količina vode od cca 31 l/s. Na sustav su spojena i naselja Čeminac i Novi Čeminac koja spadaju u vodoopskrbni sustav Beli Manastir.
- U funkciji je i vodotoranj zapremine 500 m³.
- Izlazni tlak na crpilištu od 5,0 bara zadovoljava potrebne tlakove cijelog sustava, a postoji mogućnost i povećanja izlaznog tlaka sa crpilišta Konkološ na 6 bara.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

karta hidraulike postojećeg stanja

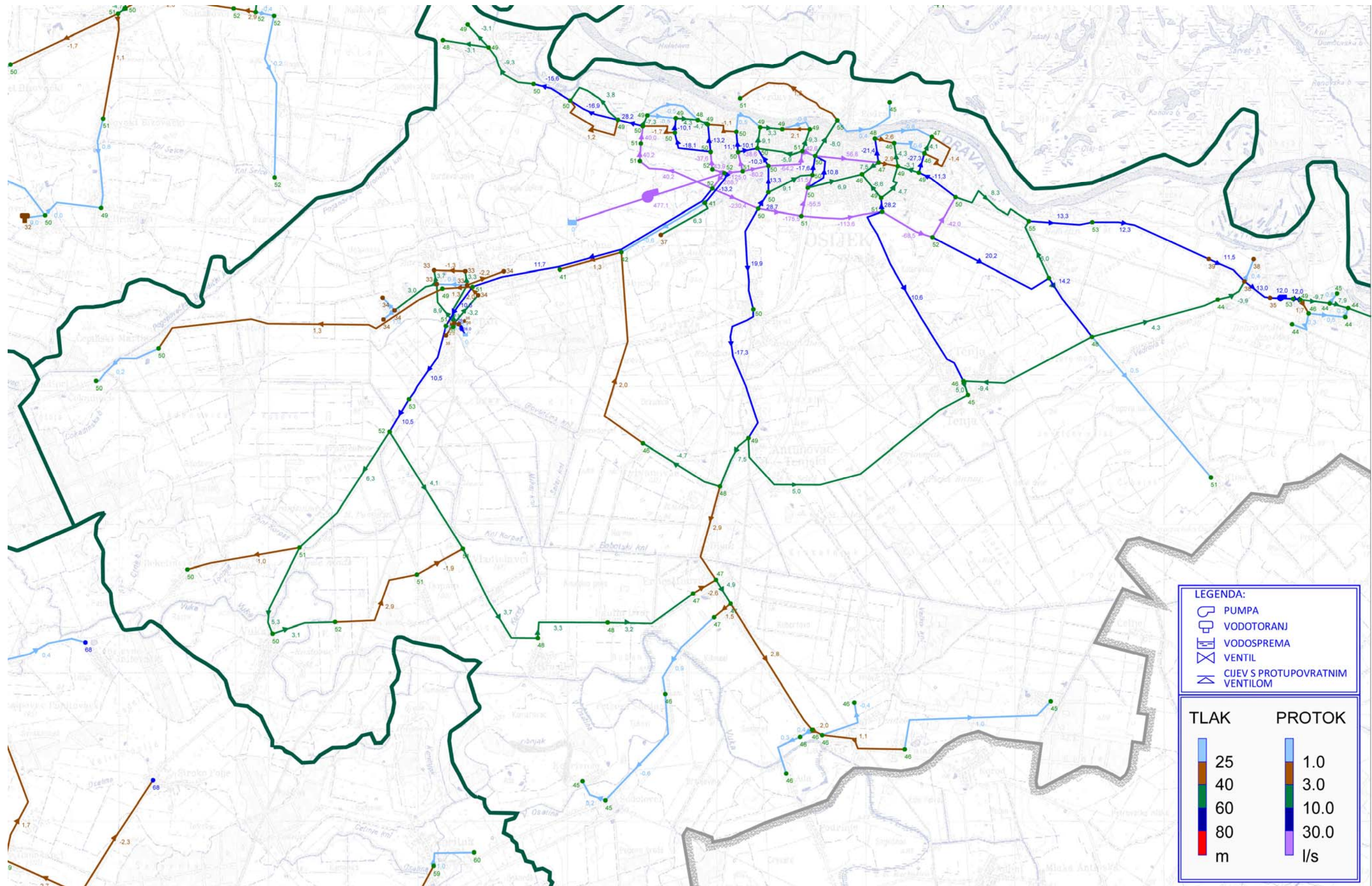
3.5.2. BUDUĆE STANJE PO VODOOPSKRBNIM PODRUČJIMA ZA 2025. GODINU ZA SREDNJU DNEVNU POTROŠNJU

3.5.2.1. Vodoopskrbno područje Osijek (sustavi Osijek, Čepin i Dalj)

- Osječko vodoopskrbno područje opskrbljivalo bi se sa tri crpilišta: Osijek, Čepin i Dalj
- Potrebna srednja dnevna količina vode ovog područja je cca 514 l/s.
- Sa pogona Nebo Pustara distribuira se 478 l/s vode, sa crpilišta u Čepinu 26 l/s i sa crpilišta u Dalju još 10 l/s s time da se crpilište Dalj ne smije se potpuno isključiti jer bi neka naselja u općini Erdut imala tlak manji od 2,5 bara.
- Planira se i podizanje vodotornja u Erdutu na 35 m.
- Između naselja Sarvaš i Bijelo Brdo planira se izgradnja stanice za podizanje tlaka koja će osiguravati tlak od 5 bara.
- Naselje Bijelo Brdo spaja se na sustav Dalj, dionicom Bijelo Brdo – Dalj duljine cca 6,5 km kao i dionicom Aljmaš – Mišino Brdo, duljine cca 3 km. Time se osiguravaju tlakovi iznad 2,5 bara za srednje dnevne potrebe.
- Osječki i čepinski sustavi se spajaju priključenjem na već izgrađeni cjevovod profila Ø350 od Osijeka do crpilišta Čepin.
- Sustav vodoopskrbe Čepin obzirom na visinu vodotornja funkcionalno je planiran s tlakom od 3,5 bara, što je nužno osigurati i u budućem radu.

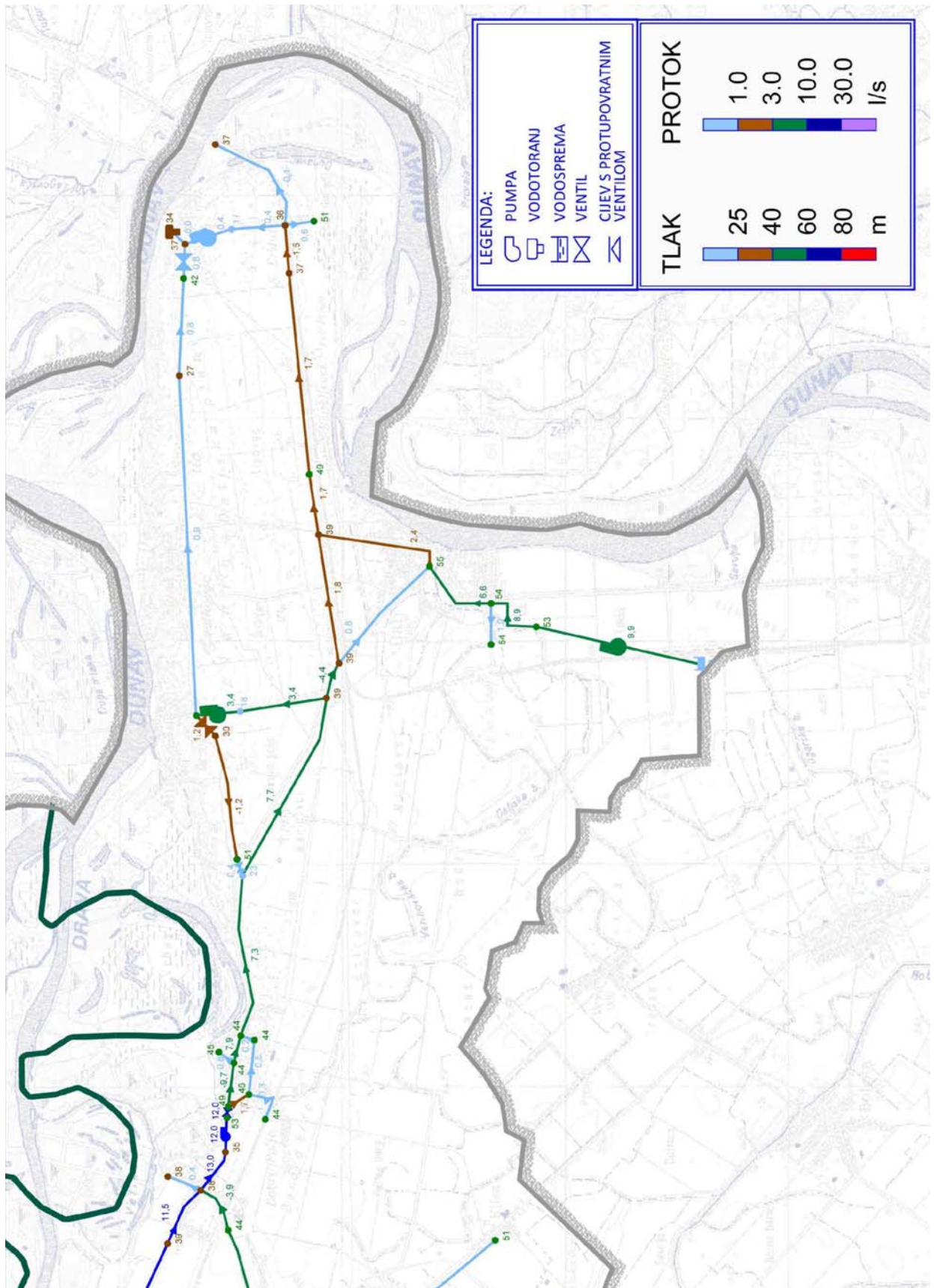
Slika 3/10: Hidraulički model vodoopskrbnih sustava Osijek i Čepin (buduće stanje)

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**



**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Slika 3/11: Hidraulički model vodoopskrbnog sustava Dalj (buduće stanje)



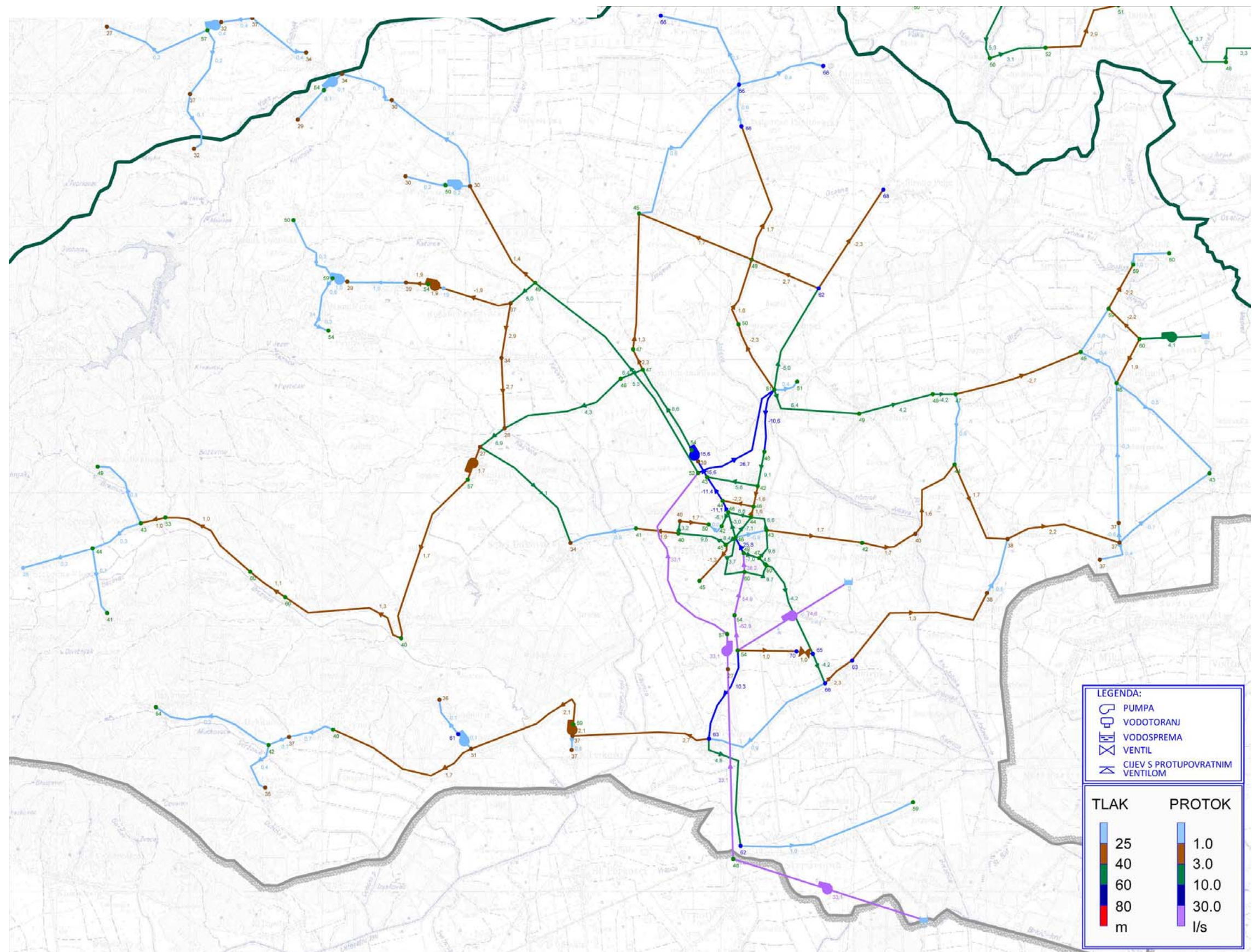
**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

3.5.2.2. Vodoopskrbno područje Đakovo

- Za vodoopskrbno područje Đakovo, planira se isključivanje ili stavljanje u pričuvu slijedećih crpilišta: Ivanovci - Kuševac, Viškovci, Đurđanci, Široko Polje, Breznica Đakovačka, Kućanci Đakovački, Strizivojna - Vrpolje, Šumarija, Pašin Bunar i Kod Bazena.
- U funkciji ostaju samo dva crpilišta: Trslana - nakon rekonstrukcije i povećanja kapaciteta na 120 l/s i Semeljci s kapacitetom 25 l/s.
- Proširenjem mreže na naselja koja nisu bila u sustavu, potrebna srednja dnevna količina vode povećava se na cca 114 l/s.
- U planu je i spajanje ovog područja na Regionalni sustav istočne Slavonije preko cjevovoda Sikirevci – Đakovo profila Ø 400. Tim cjevovodom bi se transportiralo cca 70 l/s sa crpilišta Sikirevci. Cjevovod profila Ø 400 osigurava protok 70 l/s pri brzini $v=0,55$ m/s, a 130 l/s pri brzini od $v=1,02$ m/s. Na taj način se osiguravaju dovoljne količine vode za vodoopskrbno područje Đakova kao djelomična nadopuna trenutnih povećanih potreba za pitkom vodom ili kao alternativno rješenje za slučaj ekscesa na crpilištu Trslana.
- Pravac širenja prema Osijeku i Našicama ostvariti će se cjevovodom profila Ø 400 uz đakovačku obilaznicu, koji se razdvaja na dva cjevovoda:
 - u smjeru Osijeka do naselja Kuševac cjevovod profila Ø400 i od Kuševca do Širokog Polja cjevovod profila Ø350;
 - u smjeru Našica cjevovod profila Ø200
- Plan spajanja vodoopskrbnih sustava Đakova i Semeljaca izvesti će se preko cjevovoda profila Ø 150:
 - dionica Viškovci – Forkuševci
 - dionica Arduševac – Vučevci
 - dionica na pravcu Budrovci – Đurđanci – Arduševac – Vrbica
- Za potrebne tlakove u mreži od minimalno 2,5 bara planira se izgradnja 7 stanica za podizanje tlaka:
 - na pravcu Đakovo – Đakovačka Satnica između obilaznice i autoceste (5 bara)
 - u N. Perkovicima (2,5 bara)
 - u Dragotinu (3 bara)
 - u Gašincima i Drenju (3,5 bara)
 - u Paljevini i Bučju Gorjanskom (2 bara)

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Slika 3/12: Hidraulički model vodoopskrbnog područja Đakovo (buduće stanje)

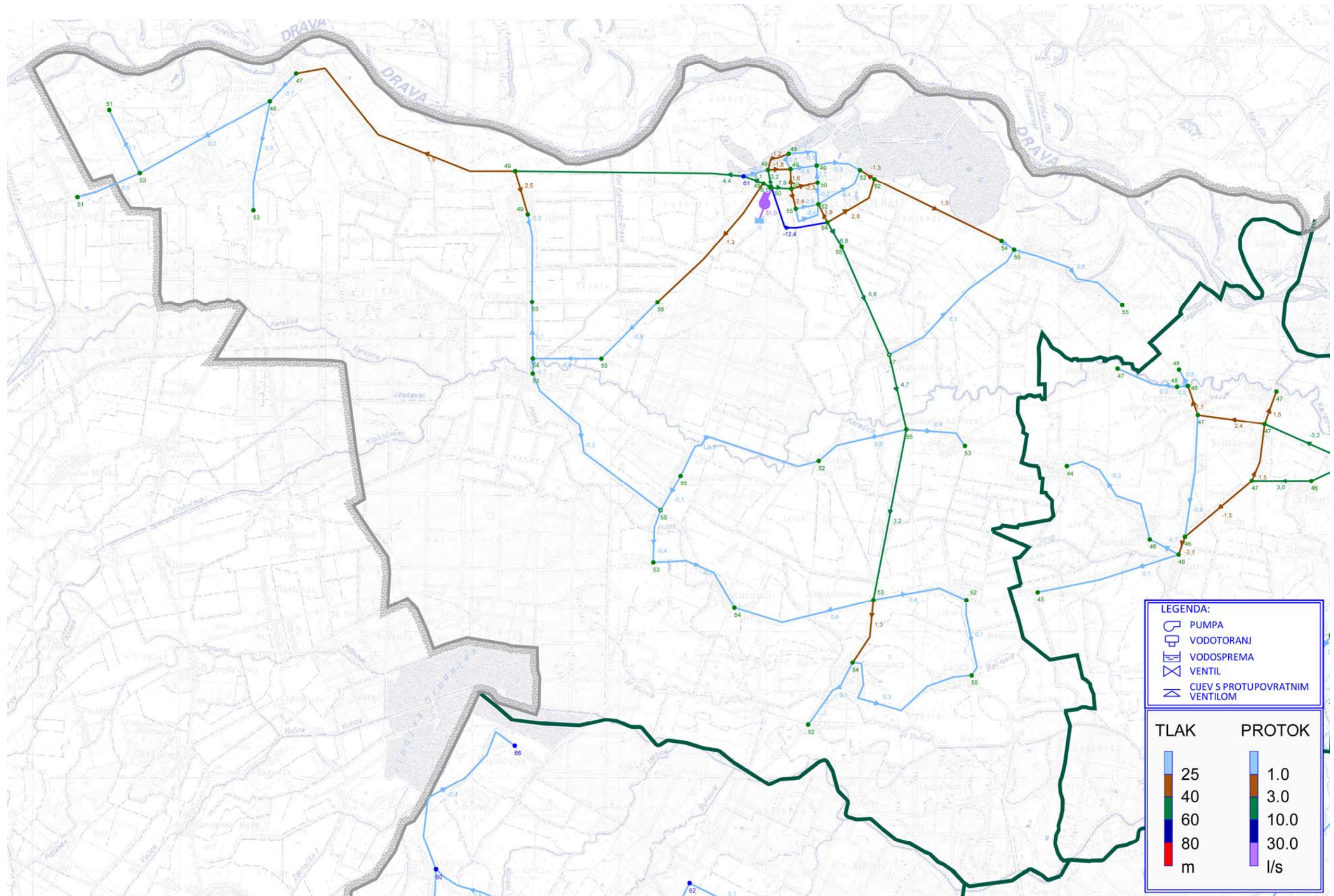


3.5.2.3. Vodoopskrbno područje Donji Miholjac

- Planira se proširenje crpilišta na 70 l/s.
- Potrebna srednja dnevna količina vode je 31 l/s.
- Prioritet izgradnje na ovom području su cjevovodi profila Ø 300 od D. Miholjca prema Podravskoj Moslavini i od D. Miholjca preko Podgajaca Podravskih do Črnkovaca.
- Navedeni prioritetni cjevovodi omogućuju povezivanje ovog vodoopskrbnog područja s susjednim vodoopskrbnim područjima u Županiji i uklapanje u Regionalni vodoopskrbni sustav Slavonske Podravine.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Slika 3/13: Hidraulički model vodoopskrbnog područja Donji Miholjac (buduće stanje)



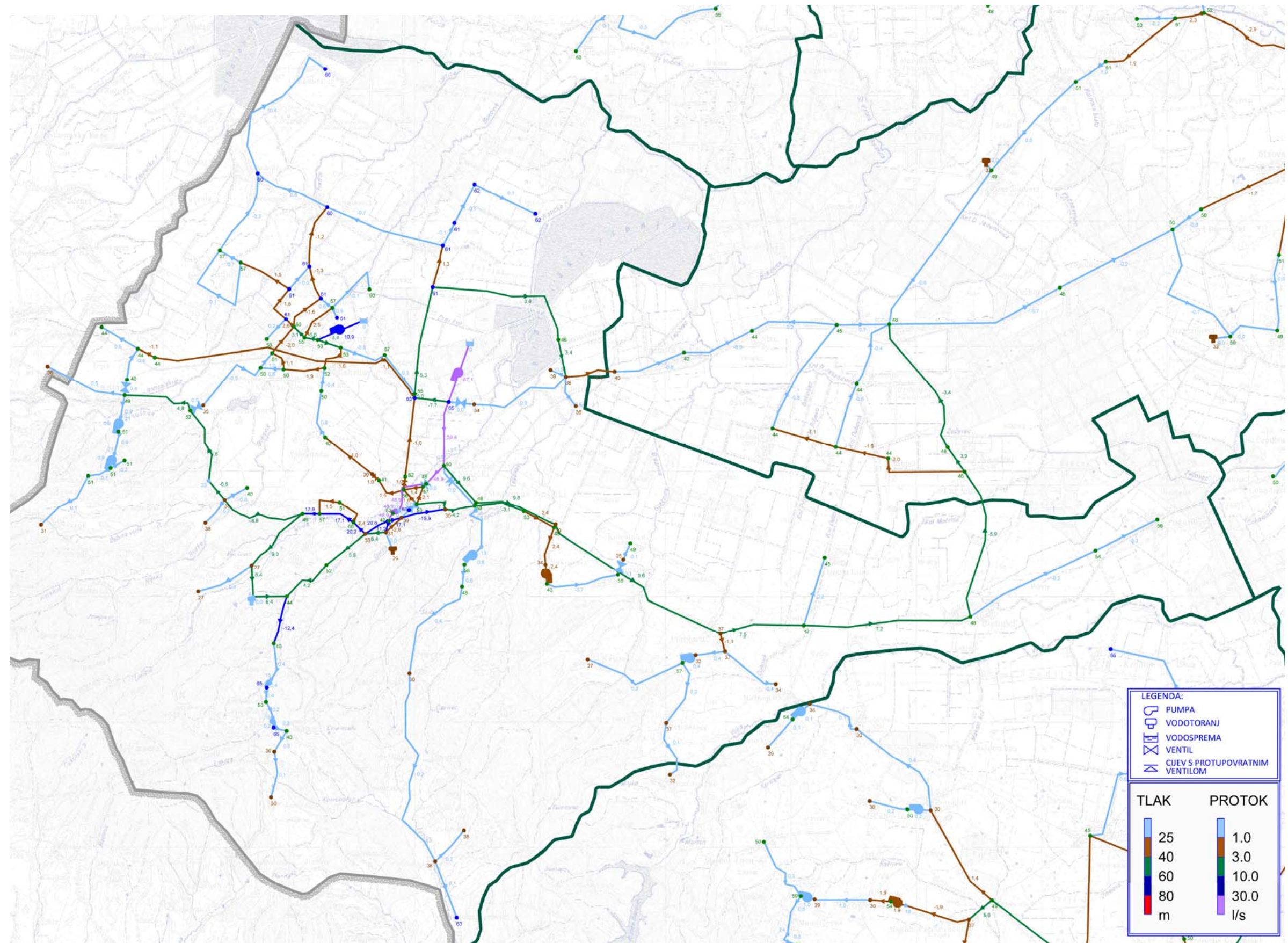
**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

3.5.2.4. Vodoopskrbno područje Našice (sustavi Našice i Đurđenovac)

- Za ovo područje planira se staviti u pričuvu crpilišta G. Motičina i Seona te će osnova vodoopskrbe ovog područja predstavljati crpilište Velimirovac (s povećanjem kapaciteta na 150 l/s) i crpilište Đurđenovac (mogućnost proširenja kapaciteta na 40 l/s).
- Postojeći vodotoranj i vodosprema će i dalje biti u funkciji.
- Potrebna srednja dnevna količina vode predviđena sa crpilišta Velimirovac je cca 70 l/s, a prema sustavu Valpovo distribuirana se cca 7 l/s.
- Zbog prevelikog tlaka i povećanih gubitaka, u nekim dijelovima grada Našica, predlaže se smanjivanje izlaznog tlaka iz crpilišta Velimirovac sa 8,5 na 6,5 bara kao i izgradnja cjevovoda profila Ø300 duljine cca 2,5 km od ulaza u naselje Našice (kota terena 119 m.n.m.) do vodotornja (maksimalna kota 189 m.n.m.) te se na spomenutoj dionici predlaže se izgradnja stanice za podizanje tlaka s visinom dizanja od 3,0 bara.
- Za minimalni tlak u mreži od 2,5 bara planira se još 6 stanica za podizanje tlaka:
 - na dionici od Feričanaca prema Valenovcu (6 bara)
 - dvije stanice (5 bara) se planiraju na lokacijama prije i poslije naselja Gradac
 - pred naseljem Makloševac (4 bara)
 - u naselju Vukojevci (2 bara)
 - za naselja Kršinci, Ostrošinci i Podgorje Bračevačko na lokaciji između spomenutih naselja i naselja Podgorač (2,5 bara)
- U slučaju potrebe spajanja ta dva sustava, treba voditi računa da su radni tlakovi u Našicama i Đurđencu različiti te bi trebalo izvršiti ujednačavanje odnosno normaliziranje (redukciju) radnih tlakova

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Slika 3/14: Hidraulički model vodoopskrbnog područja Našice (buduće stanje)

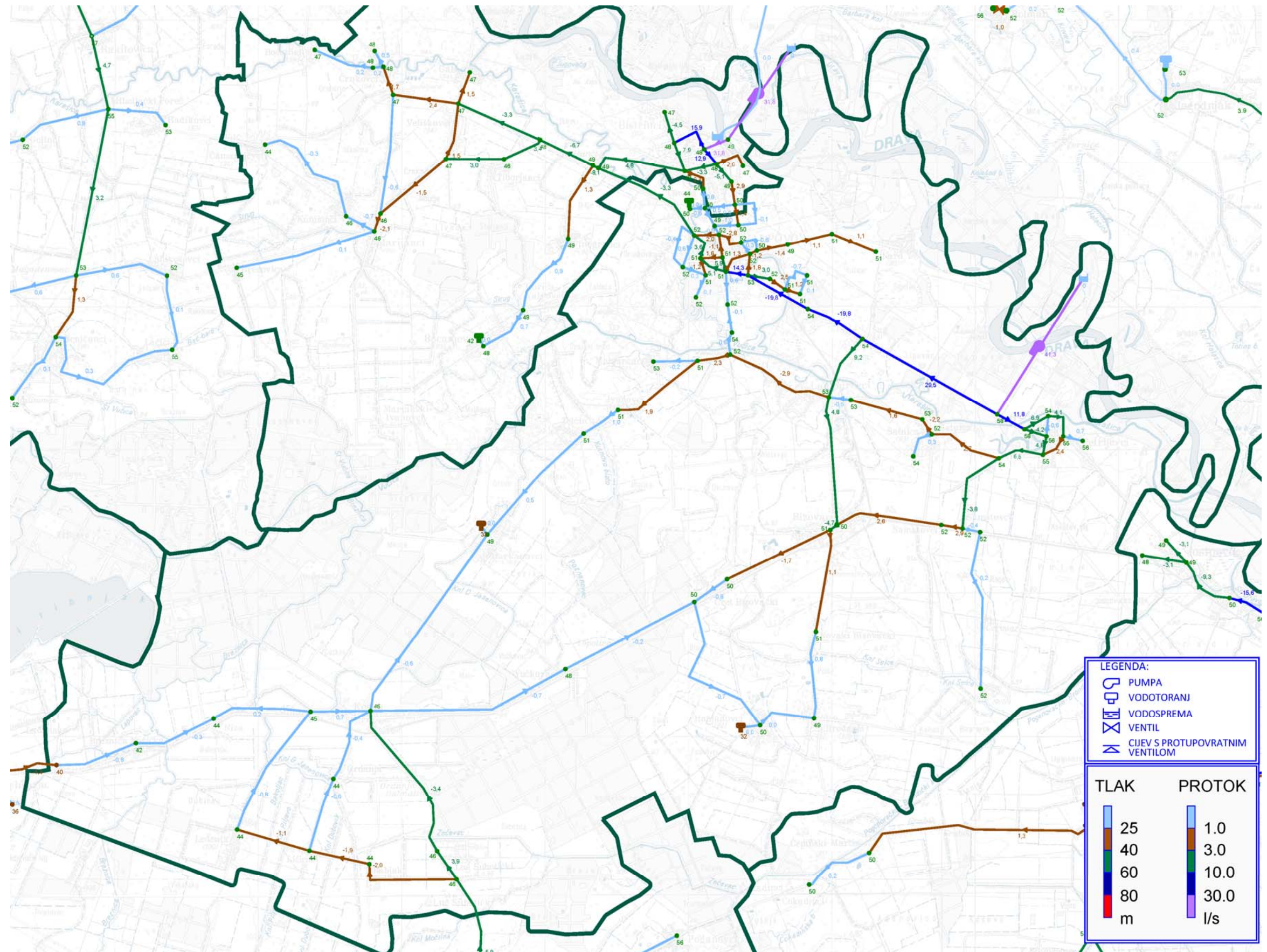


3.5.2.5. Vodoopskrbno područje Valpovo/Belišće

- Potrebna srednja dnevna količina vode ovog područja je cca 80 l/s.
- Za crpilište Jarčevac planira se povećanje kapaciteta na 60 l/s (alternativno korištenje zahvata Gat na rijeci Dravi).
- Planirani tlakovi u mreži su 4 do 5,5 bara za srednje dnevne potrebe.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Slika 3/15: Hidraulički model vodoopskrbnog područja Valpovo/Belišće (buduće stanje)

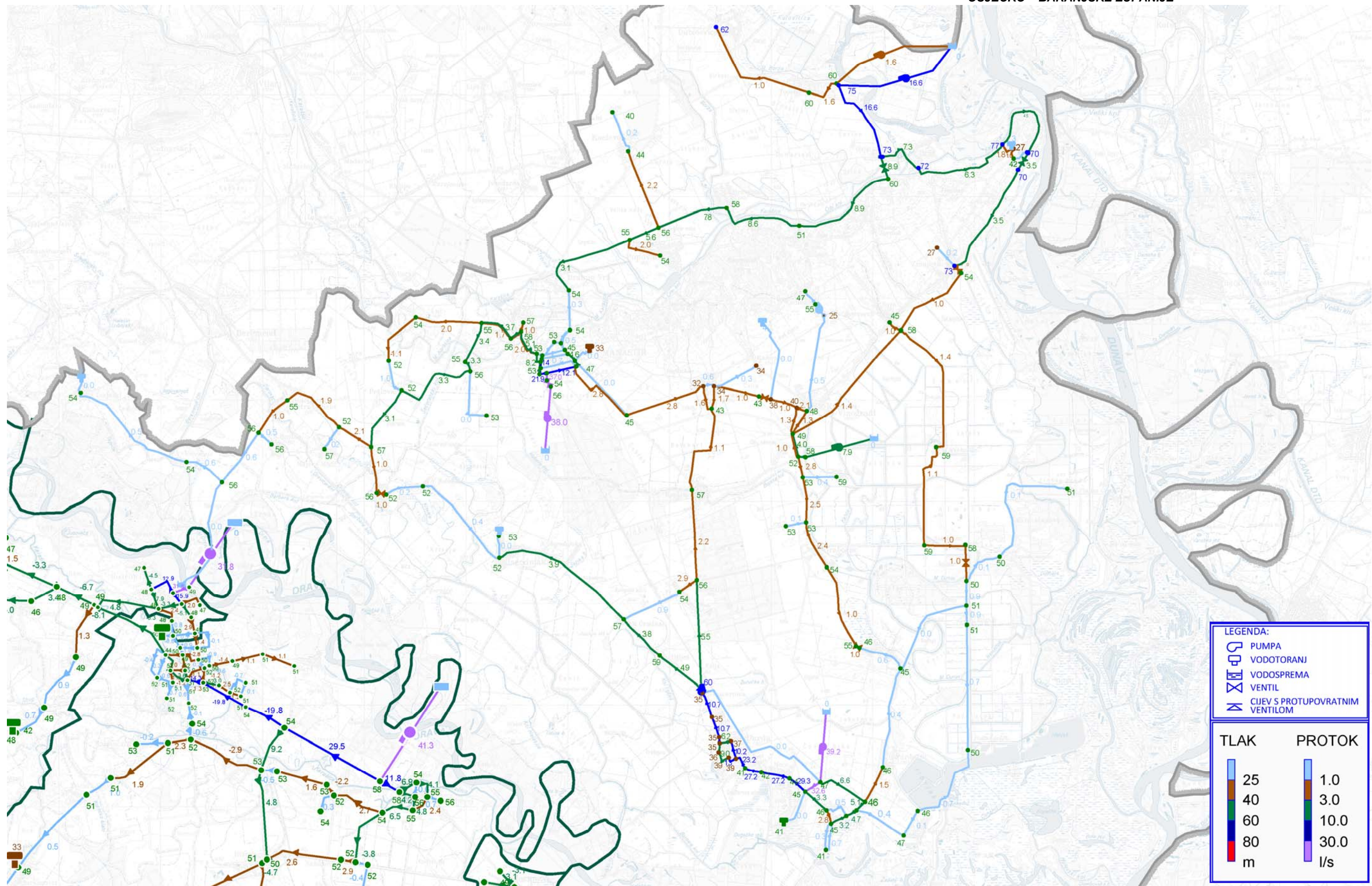


3.5.2.6. Vodoopskrbno područje Baranja (sustavi Beli Manastir i Darda)

- U budućem stanju sustava Belog Manastira planiraju se u pogon pustiti dva nova crpilišta: Prosine kapaciteta 30 l/s i Topolje kapaciteta 100 l/s, a isključiti sva lokalna crpilišta izvan javnog sustava vodoopskrbe
- Na dionici Gajić – Podolje prema Podolju, Branjini, Kneževu i Popovcu planiran je reducir ventil za smanjenje tlaka na 6 bara.
- Planirano crpilište Topolje pomoglo bi i u normalizaciji tlakova preko naselja Branjine odnosno Batine.
- Sustav Darda planira se proširiti sjeverozapadno prema naseljima Jagodnjak, Bolman i N. Bolman te istočno prema Tikvešu, odnosno do Zlatne Grede i Podunavlja.
- Crpilište Konkološ se planira povećati na 150 l/s.
- Planira se i izgradnja stanice za podizanje tlaka iza naselja Švajcarnica (6 bara) koja bi osiguravala pitku vodu zadovoljavajućeg tlaka za naselja od Uglješa do Bolmana te od Čeminca do Kozarca.

Slika 3/16: Hidraulički model vodoopskrbnih sustava Beli Manastir i Darda (buduće stanje)

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**



**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

karta hidraulike budućeg stanja PO PODRUČJIMA M 1: 200 000

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

3.5.3 BUDUĆE STANJE 2025. GODINE (ANALIZA OSJETLJIVOSTI CJELOVITOG SUSTAVA)

Pri srednje dnevnoj potrošnji vode cjelokupnog vodoopskrbnog sustava Županije (Stranica **3/93**) uz uvjet rada svih crpilišta nema značajnijih transporta vode iz jednog vodoopskrbnog područja u drugo, najveća transportirana količina vode od 15 l/s je iz Našica u Donji Miholjac.

U danu maksimalne dnevne potrošnje cjelokupnog vodoopskrbnog sustava Županije ponašanje sustava je slično kao pri srednje dnevnoj potrošnji, crpilište Velimirovac daje vodu susjednom vodoopskrbnom sustavu Donji Miholjac, a crpilište Jarčevac se uključuje u vodoopskrbu područja Osijek.

Vršna satna opterećenja, unutar vodoopskrbnog sustava Županije, količinski se pokrivaju iz vodospremničkih prostora.

Daljnje analize vršene su s ciljem pronalaženja zamjenske vodoopskrbe u slučaju ekscesne situacije ili obustave rada pojedinih crpilišta u Županiji. Na temelju tih analiza izvršena je podjela crpilišta te se kao subregionalna crpilišta definiraju ona čije isključenje nije moguće.

U slučaju djelomičnog isključivanja pogona za preradu vode Nebo Pustara (cca 50 % kapaciteta van uporabe tj isporuka samo 280 l/s) (Stranica **3/94**), predlaže se uključenje povećanog kapaciteta crpilišta Jarčevac za dodatnih 100 l/s, a preostale količine bi se osigurale iz vodoopskrbnog sustava Đakovo cca 50 l/s i sa crpilišta Čepin. Također bi se dodatna količina vode mogla potražiti spojem na regionalni vodovod Istočne Slavonije ili iz Baranjskih vodoopskrbnih sustava.

Za slučaj isključenja crpilišta Trslana i podmirenja srednje dnevne potrebe za vodom od cca 114 l/s vodoopskrbnog područja Đakova (Stranica **3/95**), predlaže se izgradnja stanice za podizanje tlaka na dionici prema Širokom Polju s kojom bi se iz pravca Osijeka prema Đakovu distribuiralo cca 50 l/s s povećanjem tlaka na 6 bara. Dodatne količine cca 50 l/s bi se osigurale spajanjem ovog područja na regionalni vodovod Istočne Slavonije tj. transportnim cjevovodom iz Sikirevaca dok bi se iz vodoopskrbnog sustava Našice, cjevovodom Ø 200, distribuiralo cca 8 l/s i preostalih par litara sa crpilišta Semeljci. Radi stabilizacije sustava i ciljanog usmjeravanja vode, bilo bi potrebno privremeno zatvoriti neke dionice oko naselja Gorjani i Josipovac Punitovački (svim naseljima osigurana opskrba pitkom vodom, samo izmijenjen smjer toka).

Za slučaj isključivanja crpilišta Velimirovac (crpilište Đurđenovac je u funkciji i pokriva dio potreba) (Stranica **3/96**), predlaže se spajanje ovog područja na regionalni vodovod Slavonske Podravine kod naselja Feričanci. Iz tog pravca bi trebalo osigurati mogućnost distribucije cca 50 l/s vode pod minimalnim tlakom od 6 bara. Za konačno podmirivanje srednje dnevne potrebe za vodom, potrebno je distribuirati još

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

cca 12 l/s iz pravca D. Miholjca za što bi bila potrebna stanica za podizanje tlaka na tom pravcu koja bi osiguravala minimalni tlak od 7 bara na ulazu u Našice.

Druga varijanta isključivanja crpilišta Velimirovac je bez spajanja na regionalni vodovod Slavonske Podravine (Stranica **3/97**), ali sa stanicom za podizanje tlaka iz pravca Đurđenovca kojom bi se omogućilo korištenje maksimalnog kapaciteta sa crpilišta u Đurđenovcu crpljenjem 40 l/s vode. Iz vodoopskrbnog sustava D. Miholjac bi se distribuiralo u sustav Našice 26 l/s, a preostalih 5 l/s bi se distribuiralo iz vodoopskrbnih sustava Đakova i Valpova.

Dodatna količina vode za ovaj sustav bi se mogla potražiti osuvremenjivanjem postojećih alternativnih crpilišta u G. Motičini i Seoni (NUS).

U slučaju isključivanja crpilišta Dalj, srednje dnevna potreba za vodom od cca 21 l/s djelomično bi se nadomjestila iz vodoopskrbnog sustava Osijek sa cca 14 l/s, transportnim cjevovodom iz B. Brda, dok bi se preostale količine osigurale spojem na Regionalni vodoopskrbni sustav Istočne Slavonije spojnim cjevovodom Dalj – Borovo.

Pri srednje dnevnoj potrošnji, a za slučaj pojedinačnog isključivanja svakog od crpilišta u Valpovu, Belišću, D. Miholjcu, Čepinu, Đurđenovcu i Semeljcima, sustavi u kojima su spomenuta crpilišta, imati će dovoljno tlaka, jer će se moći transportnim cjevovodima potpuno nadomjestiti gubitak jednog od ovih 6 crpilišta.

Za slučaj isključivanja crpilišta u Valpovu (Jarčevac), količina vode za srednju dnevnu potrebu od 48 l/s nadomješta se iz crpilišta Belišće sa cca 28 l/s, iz pogona Nebo Pustara Osijek sa cca 13 l/s te iz pravca Našica tj. sa crpilišta Velimirovac sa cca 6 l/s i sa crpilišta Donji Miholjac 1 l/s.

Za slučaj isključivanja crpilišta u Belišću, količina vode za srednju dnevnu potrebu od 31 l/s nadomješta se sa crpilišta D. Miholjac iz kojeg se prema Belišću distribuira 16 l/s, sa crpilišta Velimirovac iz Našica sa 13 l/s i sa crpilišta Jarčevac iz Valpova 2 l/s.

Za slučaj isključivanja crpilišta u D. Miholjcu (Stranica **3/98**), količina vode za srednju dnevnu potrebu od 31 l/s nadomješta se sa crpilišta Velimirovac iz kojeg se prema D. Miholjcu distribuira 27 l/s i sa crpilišta Đurđenovac iz kojeg se prema D. Miholjcu distribuira cca 4 l/s vode.

Za slučaj isključivanja crpilišta u Čepinu, količina vode za srednju dnevnu potrebu od 26 l/s nadomješta se iz vodoopskrbnog sustava Osijek sa 23 l/s vode i iz vodoopskrbnog sustava Đakovo sa 3 l/s vode.

Za slučaj isključivanja crpilišta u Đurđenovcu, količina vode za srednju dnevnu potrebu vode od 14 l/s nadomješta se iz vodoopskrbnog sustava Našice sa crpilišta Velimirovac.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Za slučaj isključivanja crpilišta u Semeljcima, količina vode za srednju dnevnu potrebu od 10 l/s nadomješta se iz sustava Đakovo iz kojeg se prema sustavu Semeljci distribuira 7 l/s vode i iz sustava Osijek iz kojeg se prema sustavu Semeljci distribuira 3 l/s vode.

U Baranjskom području bi u planskom razdoblju trebala funkcionirati crpilišta: Livade, Konkološ, Prosine i Topolje. Isključivanjem bilo kojeg od ta četiri crpilišta, preostala tri bi trebali nadomjestiti srednju dnevnu potrebu za vodom od 103 l/s (voditi računa da se uravnoteže tlakovi i protoke).

Za slučaj isključivanja crpilišta Livade, količinu vode za srednju dnevnu potrebu od 38 l/s, planira se nadomjestiti: sa crpilišta Konkološ 18 l/s, sa crpilišta Topolje sa 17 l/s i sa crpilišta Prosine 3 l/s.

Za slučaj isključivanja crpilišta Konkološ, količinu vode za srednju dnevnu potrebu od 39 l/s planira se nadomjestiti: sa crpilišta Livade 16 l/s (kapacitet crpilišta Livade potrebno je povećati sa 40 na 60 l/s), sa crpilišta Topolje 19 l/s i sa crpilišta Prosine 4 l/s.

Za slučaj isključivanja crpilišta u Topolju, količinu vode za srednju dnevnu potrebu od 18 l/s, planira se nadomjestiti: sa crpilišta Konkološ 12 l/s, sa crpilišta Livade 2 l/s i sa crpilišta Prosine 4 l/s.

Za zadovoljavajući tlak i u Batini, gdje treba puniti vodospremu na visini 158 m.n.m., potrebna je stanica za podizanje tlaka u naselju Zmajevac.

Za slučaj isključivanja crpilišta Prosine, količinu vode za srednju dnevnu potrebu vode od 8 l/s koju je ovo crpilište distribuiralo, nadomješta se: sa crpilišta Konkološ 5 l/s i sa crpilišta Topolje 3 l/s. Za ovaj slučaj nije potrebno distribuirati vodu sa crpilišta Topolje preko naselja Batina, a nije potrebno niti povećanje distribucije vode sa crpilišta Livade.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

KARTE:

- 3/93 – hidraulika – buduće cjelovito stanje
- 3/94 – hidraulika – umanjen kapacitet Nebo Pustara
- 3/95 – isključena Trslana
- 3/96 – isključen Velimirovac
- 3/97 – isključen Velimirovac bez Sl. Podravine
- 3/98 – isključen Donji Miholjac

4.

ORGANIZACIJSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ŽUPANIJI

4.1. NAČELNO: OSVRT NA UVIJETE PROPISANE ZAKONOM O KOMUNALNOJ DJELATNOSTI U JAVNOJ VODOOPSKRBI

Osnovni uvjeti vezani uz aspekt komunalnog sektora u Županiji, s naglaskom na vodoopskrbu, definirani su Zakonom o komunalnom gospodarstvu (Narodne novine br. 26/03, 82/04, 178/04, 38/09 i 79/09) i Zakonom o vodama (Narodne novine br. 107/95, 150/2005 i 153/09).

Zakonom o komunalnom gospodarstvu određena su načela, način obavljanja i financiranja komunalnog gospodarstva te ostala pitanja glede svrhovitog obavljanja komunalnih djelatnosti. U smislu zakona se pod komunalnim gospodarstvom razumijeva 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 na području pojedinih općina odnosno gradova (tj. jedinica lokalne samouprave) kao i Županija kada je to određeno ovim zakonom (čl. 1.).

Komunalne djelatnosti obavljaju se kao javna služba. Jedinice lokalne samouprave te pravne i fizičke osobe koje obavljaju komunalne djelatnosti obvezne su na temelju ovoga zakona i posebnih propisa (čl. 2.):

- osigurati trajno i kvalitetno obavljanje komunalnih djelatnosti,
- osigurati održavanje komunalnih objekata i uređaja u stanju funkcionalne sposobnosti,
- osigurati obavljanje komunalnih djelatnosti na načelima održivog razvoja,
- osigurati javnost rada.

Komunalne djelatnosti u smislu ovoga zakona jesu (čl. 3.):

1. **opskrba pitkom vodom,**
2. odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda,
3. prijevoz putnika u javnom prometu,
4. održavanje čistoće,
5. odlaganje komunalnog otpada,
6. održavanje javnih površina,
7. održavanje nerazvrstanih cesta,
8. tržnice na malo,
9. održavanje groblja i krematorija i prijevoz pokojnika,
10. obavljanje dimnjačarskih poslova,
11. javna rasvjeta.

Kod toga se pod opskrbom pitkom vodom razumijevaju poslovi zahvaćanja, pročišćavanja i isporuke vode za piće; a pod odvodnjom i pročišćavanjem otpadnih

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

voda razumijeva se odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda, odvodnja atmosferskih voda, te crpljenje, odvoz i zbrinjavanje fekalija iz septičkih, sabirnih i crnih jama. Pod održavanjem čistoće razumijeva se čišćenje javnih površina te skupljanje i odvoz komunalnog otpada na uređena odlagališta utvrđena prema posebnim propisima; a pod odlaganjem komunalnog otpada razumijeva se obrađivanje i trajno odlaganje komunalnog otpada na odlagališta komunalnog otpada te saniranje i zatvaranje odlagališta, na temelju posebnih propisa.

Komunalne djelatnosti mogu obavljati (čl. 4.):

1. trgovačko društvo koje osniva jedinica lokalne samouprave,
2. javna ustanova koju osniva jedinica lokalne samouprave,
3. služba - vlastiti pogon, koju osniva jedinica lokalne samouprave,
4. pravna i fizička osoba na temelju ugovora o koncesiji,
5. pravna i fizička osoba na temelju ugovora o povjeravanju komunalnih poslova.

Obavljanje komunalnih djelatnosti mogu zajednički organizirati više jedinica lokalne samouprave na jedan od prethodno opisanih načina.

Komunalnu djelatnost opskrbe pitkom vodom, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda može obavljati i trgovačko društvo u pretežitom vlasništvu države odnosno Županije, kada se ta djelatnost obavlja za područje ili dijelove područja više jedinica lokalne samouprave putem magistralnih sustava u vlasništvu toga društva, a uvjeti i način obavljanja tih poslova utvrđuju se ugovorom s jedinicom lokalne samouprave (čl. 5.).

Jedinica lokalne samouprave u trgovačkom društvu drži većinski dio dionica, odnosno udjela (čl. 7.). Za obavljanje komunalnih djelatnosti, jedinice lokalne samouprave mogu osnivati vlastite pogone (čl. 8.). Vlastiti pogon nema svojstvo osobe, a samostalan je u obavljanju komunalnih djelatnosti sukladno ovom zakonu, na zakonu utemeljenim propisima i odluci o osnivanju.

Vlastitim pogonima upravlja upravitelj pogona, kojeg imenuje i razrješava poglavarstvo jedinice lokalne samouprave (čl. 10.).

Koncesijom se stječe pravo obavljanja slijedećih komunalnih djelatnosti (čl. 11.):

- **opskrba pitkom vodom,**
- odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda,
- crpljenje, odvoz i zbrinjavanje fekalija iz septičkih, sabirnih i crnih jama,
- prijevoz putnika u javnom prometu,
- skupljanje i odvoz komunalnog otpada,
- odlaganje komunalnog otpada,
- tržnice na malo,
- prijevoz pokojnika,
- obavljanje dimnjačarskih poslova.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Koncesiju dodjeljuje predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave pravnoj ili fizičkoj osobi registriranoj za obavljanje te djelatnosti. Koncesija u smislu ovoga Zakona može se dati do 30 godina, a naknada za koncesiju uplaćuje se u korist proračuna jedinice lokalne samouprave - davatelja koncesije, a koristi se za građenje objekata i uređaja komunalne infrastrukture.

Odluka o koncesiji donosi se na temelju provedenog javnog prikupljanja ponuda ili javnog natječaja (čl. 11.) a na temelju određenih elemenata (čl. 12.). Ugovor o koncesiji s podnositeljem ponude sklapa izvršno tijelo jedinice lokalne samouprave na temelju odluke o koncesiji (čl. 13.).

Jedinica lokalne samouprave može obavljanje komunalnih djelatnosti koje se financiraju isključivo iz njezina proračuna povjeriti fizičkoj ili pravnoj osobi na temelju pisanog ugovora (čl. 15.). Predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave određuje komunalne djelatnosti te utvrđuje i mjerila za provedbu prikupljanja ponuda ili javnog natječaja za povjeravanje određenih komunalnih poslova na temelju ugovora.

U cilju pobližeg uređenja odnosa u komunalnom gospodarstvu, predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave obavezno je donijeti odluku o komunalnom redu i mjere za njegovo provođenje (čl. 16.). Nadzor nad provedbom odredbi komunalnog reda provodi komunalno redarstvo (čl. 17.).

Sredstva za obavljanje komunalnih djelatnosti osiguravaju se (čl. 19.):

1. iz cijene komunalne usluge,
2. iz komunalne naknade,
3. iz proračuna jedinice lokalne samouprave,
4. iz drugih izvora po posebnim propisima.

Iz cijene komunalne usluge osiguravaju se sredstva za obavljanje slijedećih komunalnih djelatnosti (čl. 20.):

1. **opskrba pitkom vodom,**
2. odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda, osim odvodnje atmosferskih voda,
3. prijevoz putnika u javnom prometu,
4. održavanje čistoće u dijelu koji se odnosi na skupljanje i odvoz komunalnog otpada,
5. odlaganje komunalnog otpada,
6. tržnice na malo,
7. prijevoz pokojnika
8. obavljanje dimnjačarskih poslova.

Visinu cijene, način obračuna i način plaćanja komunalnih usluga određuje isporučitelj usluge. Cijena komunalne usluge može sadržavati i održavanje i financiranje gradnje objekata i uređaja komunalne infrastrukture na području ili za

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

potrebe jedinice lokalne samouprave na kojemu se isporučuje komunalna usluga, u skladu s Programom gradnje objekata i uređaja komunalne infrastrukture.

Isporučitelj komunalnih usluga dužan je pri svakoj promjeni cijene, odnosno tarife svojih usluga pribaviti prethodnu suglasnost poglavarstva jedinice lokalne samouprave na području kojih se isporučuje usluga (čl. 21.).

Komunalna naknada je prihod proračuna jedinice lokalne samouprave (čl. 22.). Sredstva komunalne naknade namijenjena su financiranju obavljanja ovih komunalnih djelatnosti:

1. odvodnja atmosferskih voda,
2. održavanje čistoće u dijelu koji se odnosi na čišćenje javnih površina,
3. održavanje javnih površina,
4. održavanje nerazvrstanih cesta,
5. održavanje groblja i krematorija,
6. javna rasvjeta.

Komunalnu naknadu plaćaju vlasnici, odnosno korisnici:

1. stambenog prostora,
2. poslovnog prostora,
3. garažnog prostora,
4. građevnog zemljišta koje služi u svrhu obavljanja poslovne djelatnosti,
5. neizgrađenoga građevnog zemljišta.

Građenje objekata i uređaja komunalne infrastrukture i nabavka opreme za opskrbu pitkom vodom financira se iz (čl. 30.):

1. cijene komunalnih usluga,
2. naknade za priključenje,
3. proračuna jedinice lokalne samouprave,
4. naknade za koncesije,
5. drugih izvora utvrđenih posebnim propisima.

Komunalni doprinosi su novčana javna davanja koja se plaćaju za građenje i korištenje objekata i uređaja komunalne infrastrukture. Komunalni je doprinos prihod jedinice lokalne samouprave (čl. 31.). Komunalni doprinos plaća vlasnik građevne čestice na kojoj se gradi građevina, odnosno investitor. Sredstvima komunalnog doprinosa financira se i pribavljanje zemljišta na kojem se grade objekti i uređaji komunalne infrastrukture. Predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave donosi odluku o komunalnom doprinosu.

Vlasnik građevine je dužan priključiti svoju građevinu na komunalnu infrastrukturu za opskrbu pitkom vodom i odvodnju otpadnih voda, te je obavezan koristiti uslugu

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

održavanja čistoće u dijelu koji se odnosi na skupljanje i odvoz komunalnog otpada (čl. 34.).

Vlasnik građevne čestice, odnosno građevine plaća cijenu stvarnih troškova rada i utrošenog materijala na izvedbi komunalnoga priključka neposredno nositelju izvedbe priključka, na temelju pisanog ugovora i računa za izvršeni posao (čl. 35.). Priključenje na komunalnu infrastrukturu treba se izvesti na način da svaki posebni dio zgrade koji predstavlja samostalnu uporabnu cjelinu (stan, poslovni prostor, garaža i sl.), odnosno svaki pojedinačni potrošač ima ugrađen poseban uređaj za mjerenje potrošnje (čl. 36.). Građevine izgrađene bez građevne dozvole ne smiju se priključiti na komunalnu infrastrukturu (čl. 34.).

Nad provedbom Zakona o komunalnom gospodarstvu Vlada Republike Hrvatske i nadležno ministarstvo provodi nadzor zakonitosti rada (čl. 39.).

Prema Zakonu o vodama (NN 107/95, 150/2005 i 153/09) **Strategija upravljanja vodama** je temeljni dugoročni planski dokument vodnoga sektora u Republici Hrvatskoj kojim se utvrđuje vizija, misija, ciljevi i zadaće državne politike upravljanja vodama. Kao planska osnova za integralno upravljanje vodama na razini Republike Hrvatske i pojedinih vodnih područja, utvrđuje jedinstvenu politiku upravljanja vodama i definira cjelovit i usuglašen pristup unapređenju vodnog sustava. Definiraju se strateški ciljevi u upravljanju vodama i selektiraju mjere i instrumenti za njihovo ostvarenje, sukladno zatečenom stanju voda i problemima u vezi s vodom, iskazanim sadašnjim i budućim potrebama za vodom i uslugama u vodnom sustavu, te preuzetim međunarodnim obvezama.

U strategiji upravljanja vodama smatra se da u cilju unaprjeđenja javne vodoopskrbe treba provesti slijedeće aktivnosti i mjere:

1. Osigurati dovoljne količine kvalitetne vode iz postojećih ili novih izvora (resursa) uz striktno provođenje zaštitnih mjera u zonama sanitarne zaštite za potrebe javne vodoopskrbe. Također je potrebno izraditi dugoročni plan razvoja.
2. Stvoriti uvjete za podizanje prosječne opskrbljenosti stanovništva u idućem investicijskom ciklusu na 85-90% opskrbljenosti iz javnih vodoopskrbnih sustava.
3. Unaprijediti upravljanje javnim vodoopskrbnim sustavima, što se predviđa postići:
 - **Određivanjem distribucijskih područja** kao tehnološko-ekonomskih cjelina pri čemu bi se na svakom distribucijskom području u određenom razdoblju trebalo uspostaviti jedno komunalno društvo s jedinstvenom cijenom vode za cijelo područje. S obzirom da u Hrvatskoj trenutno svega 30 do 35 (od

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

postojećih 127) komunalnih društava zadovoljava osnovne uvjete poslovanja, smatra se nužnom reorganizacija i optimalizacija (okrupnjavanje) postojećih komunalnih društava koja bi rezultirala sa značajno manjim brojem društava u odnosu na trenutačno stanje.

- **Povezivanjem vodoopskrbnih sustava u regionalne sustave**, tj. u veće funkcionalne cjeline na jednom ili više slivova. Time bi se postiglo unaprijeđenje učinkovitosti, i ponegdje ograničenih kapaciteta postojećih izvorišta omogućavanjem dopreme vode iz više smjerova (slivova), bez obzira na administrativne granice. Okrupnjivanjem, odnosno tehničkim povezivanjem postojećih i budućih sustava tamo gdje je to ekonomski opravdano, planira se riješiti cijeli niz sadašnjih problema vezanih uz neracionalno funkcioniranje manjih sustava, količinsku nesigurnost opskrbe vodom, kontinuitet opskrbe, potrebnu kakvoću vode, pogonske uvjete, čime bi se povećala opća učinkovitost javne vodoopskrbe.

4. Kod vodoopskrbnih sustava treba:

- unaprijediti upravljanje, povećati stupanj korištenja i sigurnosti opskrbe
- osigurati potrebnu kvalitetu vode svim korisnicima, ovisno o kvaliteti sirove vode provoditi obradu vode, te
- općenito provoditi racionalizaciju potrošnje vode.

Većim ulaganjima treba postupno smanjivati gubitke vode iz sustava javne vodoopskrbe uz bolju kontrolu i podizanje svijesti stanovništva o važnosti racionalnog korištenja vode i slično.

5. Postupno priključivati lokalne vodovode u sustave javne vodoopskrbe prvenstveno zbog kontrole kakvoće vode ali i uvođenja načela "potrošač plaća". Isto tako i sve ostale načine opskrbe vodom (bunarima, cisternama i slično) postupno uvoditi u sustav javne vodoopskrbe, ponajprije radi kontrole kakvoće vode čime se dodatno povećava stupanj sigurnosti zdravlja stanovništva
6. Postupno uvođenje ekonomske cijene vode u javnoj vodoopskrbi (i svim ostalim granama korištenja vode) koja će pokrivati stvarne troškove, uz poštivanje temeljnog načela "potrošač plaća".

Javna vodoopskrba u Zakonu o vodama (NN 153/09)

Zakon o vodama donosi niz novih rješenja u području javne vodoopskrbe. U njemu se definira **Vodoopskrbno područje** kao temeljna jedinica djelatnosti, te **Uslužno područje** koje sadrži jedno ili više Vodoopskrbnih područja.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Uslužno područje trebalo bi omogućiti tehničko i tehnološko jedinstvo sustava javne vodoopskrbe kao logične cjeline koja obuhvaća građevine i instalacije od zahvata vode do krajnjeg korisnika. Predviđeno je da takav sustav, uz opravdane iznimke, pokriva potrošnju od najmanje 2 milijuna prostornih metara godišnje vode namijenjene ljudskoj potrošnji.

Uslužna područja definira Vlada RH. Za određivanje istih biti će uz društveno-političke kriterije, presudni tehničko tehnološki kriteriji, koji bi trebali biti razvidni iz županijskih planova vodoopskrbe i drugih relevantnih projekata i planova.

Djelatnost javne vodoopskrbe obavljaju **Javni isporučitelji vodne usluge** ili iznimno druge fizičke osobe kojima jedinica lokalne samouprave izda koncesiju.

Ministar će pravilnikom propisati koje organizacijske i tehničke kriterije Javni isporučitelji vodne usluge moraju zadovoljiti.

Cijena vodne usluge trebala bi biti ujednačena na cijelom uslužnom području, što je temeljni uvjet da se kroz solidarnost pokriju realno veći troškovi vodoopskrbe za manja udaljena naselja i zaseoke.

Cijena vode koju plaćaju socijalno ugroženi građani, prema čl. 206. ne može se utvrditi u visini većoj od 60% osnovne cijene vodne usluge koju propisuje Vlada RH na prijedlog Vijeća za vodne usluge. Ova odredba bi trebala dodatno tumačenje i to posebno u dijelu koji određuje koji su kriteriji za određivanje socijalne ugroženosti i tko pokriva razliku do realne cijene vodne usluge. Temeljna načela poslovanja u Europi i Svijetu predviđaju da svaku razliku do pune cijene trebaju pokriti institucije socijalne skrbi (lokalne, regionalne ili državne), koje i propisuju kriterije socijalne ugroženosti, a ne isporučitelj vodne usluge, odnosno krajnji korisnici.

U Zakonu se posebno regulira postupak priključenja korisnika na komunalne vodne građevine, čime se pojednostavljuje i ubrzava realizacija priključka, ali isto tako predviđa obaveznost priključivanja u roku jedne godine od primljene obavijesti o mogućnosti priključenja. U slučaju neispunjenja obveze priključenja predviđena je mogućnost da jedinica lokalne samouprave donese rješenje u upravnom postupku o obvezi priključenja na teret vlasnika ili drugog zakonitog posjednika građevine. Provedba ovog dijela zakona omogućila bi veću sigurnost u planiranju prihoda isporučitelja vodnih usluga.

Vijeće za vodne usluge, čija je uspostava predviđena Zakonom imati će velika ovlaštenja u kreiranju politike javne vodoopskrbe. Uvodi se zbog osiguranja zakonitosti u području određivanja cijene vodnih usluga, naknade za razvoj i naknade za priključenje iz zakona kojima se uređuje financiranje vodnog gospodarstva.

Vijeće bi trebalo, prema propisanom sastavu koji se sastoji od 9 članova iz redova stručnjaka iz područja vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda, upravljanja vodama, gospodarstva, javnih financija i drugih područja, baviti se pretežito tehničkim, ekonomskim i socijalnim problemima vodoopskrbe, sve u svrhu da se postignu

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

temeljni, prije spomenuti ciljevi u javnoj vodoopskrbi. Vijeće ima velike kompetencije, ali i velike obveze, jer osim predlaganja propisa ima i zadatak kontrole zakonitosti odluka o cijeni vodnih usluga, naknadi za razvoj, naknadi za priključenje i određivanja cijene vode.

Zakonom je predviđeno osnivanje **Nacionalnog vijeća** za vode koje treba rješavati sustavna pitanja upravljanja vodama i usklađivati različite probleme i interese, te predlagati mjere za razvoj i poboljšanje vodnog sustava RH.

Gospodarenju vodom, a isti tako i javnoj vodoopskrbi trebala bi pomagati i **Znanstvena institucija za vode** koju može osnovati Vlada Republike Hrvatske, sukladno posebnim propisima o znanstvenoj djelatnosti, radi pružanja znanstvene podrške upravljanju vodama sukladno Strategiji upravljanja vodama («Narodne novine», br. 91/08.). Ova bi institucija trebala, pored ostalih obveza, biti pokretač svih pozitivnih promjena u sektoru vodoopskrbe, brinuti se za uvođenje suvremenih tehnologija istraživanja i zaštite resursa, planiranja, zahvaćanja, kondicioniranja, transporta i trošenja vode, projektiranja građenja, pogona i održavanja građevina vodoopskrbe i služiti kao servis Javnim isporučiteljima vode i Uslužnim područjima na teritoriju cijele države.

S obzirom na činjenicu da je djelatnost vodoopskrbe do donošenja novog Zakona o vodama bila regulirana Zakonom o komunalnom gospodarstvu, prethodno su navedene njegove odredbe koje će biti u primjeni u prijelaznom periodu, pošto je za punu primjenu Zakona o vodama potrebno donijeti niz podzakonskih akata za što su predviđeni rokovi od šest mjeseci do dvije godine, dok će dio odredbi stupiti na snagu nakon prijema Republike Hrvatske u Europsku uniju.

4.2. KADROVSKA STRUKTURA TRGOVAČKIH DRUŠTAVA

Kadrovska struktura i tehnička opremljenost trgovačkih društava koje obavljaju djelatnost opskrbe pitkom vodom, uvjetovana je njihovom organizacijskom strukturom i djelatnostima za koje su registrirana, kao i vlasničkom strukturom koja je regulirana Zakonom o komunalnim djelatnostima.

Na temelju prikupljenih podataka vidljivo je da sva trgovačka društva pored djelatnosti opskrbe pitkom vodom obavljaju i druge komunalne djelatnosti na području jedinica lokalne samouprave, koje su ujedno i osnivači istih.

Zbog utjecaja lokalne samouprave i potrebe organiziranja komunalnih djelatnosti u okviru jednog trgovačkog društva, i kadrovska ekipiranost prilagođena je potrebama djelatnosti koje pojedina trgovačka društva obavljaju.

Ukupno gledajući možemo zaključiti da većina trgovačkih društava ispunjava minimalno-tehničke uvjete za obavljanje djelatnosti opskrbe pitkom vodom, ali su s izuzetkom nekoliko većih društava koja pokrivaju veća gradska središta, deficitarni u pogledu visokostručnih kadrova za upravljanje sustavima vodoopskrbe i vođenje investicijskih projekata.

Stoga je u cilju unapređenja vodoopskrbne djelatnosti potrebno u planskom razdoblju pronaći mogućnosti za provođenje uže specijalizacije i okrupnjavanje trgovačkih društava kao osnovnog preduvjeta unapređenja ove djelatnosti u skladu s ciljevima koji su sadržani u ovom planskom dokumentu.

Tablica 4/1: Pregled vlasničke strukture, djelatnosti, kadrovske i tehničke opremljenosti komunalnih društava.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
 OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

KOMUNALNO DRUŠTVO		"Vodovod-Osijek" d.o.o.	"Urednost" d.o.o.	"KP Čvorkovac" d.o.o.	"Našički vodovod" d.o.o.	"Rad" d.o.o.	"KG Park" d.o.o.	"Dvorac" d.o.o.	"Đakovački vodovod" d.o.o.	"Kombel" d.o.o.	"Baranjski Vodovod" d.o.o.	"Vodoopskrba" d.o.o.
		Osijek	Čepin	Dalj	Našice	Đurđenovac	Donji Miholjac	Valpovo	Đakovo	Belišće	Beli Manastir	Darda
VLASNIČKA STRUKTURA	GRAD	Osijek - 78,29%	100%	Općina Erdut - 100%	92,44%	100%	58%	Valpovo	54,81%	100%	50%	\
	OSTALI	Antunovac - 2,57% Čepin - 7,43% Erdut - 6,17% Ernestinovo - 2,90% Vuka - 0,78% Semeljci - 0,43% Vladislavci - 1,43%	\	\	D. Motičina - 3,77% Podgorač - 3,79%	\	Hrvatske Vode - 42%	Bizovac Petrijevci	45,19%	\	Čeminac - 10% Draž - 10% Kneževi Vinogradi - 10% Petlovac - 10% Popovac - 10%	Darda - 63% Bilje - 35% Jagodnjak - 2%
DIJELATNOSTI KOJE OBAVLJA	Vodoopskrba	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
	Odvodnja	DA	DA	NE	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
	Pročišćavanje otp. voda	DA	NE	NE	DA	NE	DA	NE	U PROJEKTIMA	\	DA	NE
	Zbrinjavanje kom. otpada	NE	NE	NE	DA	DA	DA	NE	NE	DA	NE	NE
	Održavanje javnih površina	NE	DA	DA	DA	DA	DA	DA	NE	DA	NE	NE
	Pogrebne usluge	NE	DA	DA	DA	DA	DA	DA	NE	DA	NE	NE
	Održavanje groblja	NE	DA	DA	DA	DA	DA	DA	NE	DA	NE	NE
	Grad. tržnica	NE	NE	DA	DA	DA	DA	DA	NE	DA	NE	NE
	Trgovina na malo	DA	DA	NE	NE	DA	DA	DA	NE	\	NE	NE
	Distribucija plina	NE	NE	NE	NE		NE	NE	NE	\	NE	NE
Izgradnja	DA	NE	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	

KOMUNALNO DRUŠTVO		"Vodovod-Osijek" d.o.o.	"Urednost" d.o.o.	"KP Čvorkovac" d.o.o.	"Našički vodovod" d.o.o.	"Rad" d.o.o.	"KG Park" d.o.o.	"Dvorac" d.o.o.	"Đakovački vodovod" d.o.o.	"Kombel" d.o.o.	"Baranjski Vodovod" d.o.o.	"Vodoopskrba" d.o.o.
		Osijek	Čepin	Dalj	Našice	Đurđenovac	Donji Miholjac	Valpovo	Đakovo	Belišće	Beli Manastir	Darda
OPREMA - MEHINIZACIJA TVRITKE	Osobni automobil	57	\	\	\	\	1	1	9	2	4	2
	Kombi vozilo	28	2	1	3	1	1	4	5	3	\	\
	Poluteretni automobil	7	2	1	\	1	2	4	5	\	\	2
	Teretni automobil - kamion	22	1	\	1	\	1	1	\	1	9	1
	Autosmečar	\	\	\	3	1	1	2	\	1	\	\
	Autokontejner	\	\	\	\	\	1	\	\	\	\	\
	Bager - rovokopač	5	\	1	6	2	2	6	7	4	4	Mini - 3
	Buldožer	\	\	\	1	1	1	\	\	2	\	\
	Posipač soli	\	\	1	2	1	1	4	\	2	\	\
	Čistilica	\	\	1	2	\	1	1	\	1	\	\
	Camaz - jet	4	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
	Traktor - prikolica	\	\	1	2	2	2	4	1	2	\	Prikolica kamion. - 2

KOMUNALNO DRUŠTVO		"Vodovod-Osijek" d.o.o.	"Urednost" d.o.o.	"KP Čvorkovac" d.o.o.	"Našički vodovod" d.o.o.	"Rad" d.o.o.	"KG Park" d.o.o.	"Dvorac" d.o.o.	"Đakovački vodovod" d.o.o.	"Kombel" d.o.o.	"Baranjski Vodovod" d.o.o.	"Vodoopskrba" d.o.o.
		Osijek	Čepin	Dalj	Našice	Đurđenovac	Donji Miholjac	Valpovo	Đakovo	Belišće	Beli Manastir	Darda
KADROVSKA STRUKTURA I BROJ ZAPOSLENIH	NKV	95	6	15	18	12	7	19	6	10	5	1
	PKV	7	\	\	\	1	\	\	4	8	\	\
	KV	125	5	7	41	11	10	20	9	10	15	2
	VKV	9	\	2	\	\	\	1	\	15	3	3
	SSS	NSS - 3, SSS - 414	14	8	25	4	11	41	42	10	25	10
	VŠS	45	2	1	5	\	2	5	5	3	2	2
	VSS	68	2	\	6	1	3	10	2	4	8	2
	Mr	Mr - 4, Dr - 2	\	1	\	\	\	\	\	\	\	\
	UKUPNO	772	29	34	95	29	33	96	68	60	58	20

4.3. KOLIČINE ISKORIŠTENIH VODA: ZAHVAĆENE, OBRAĐENE I FAKTURIRANE VODE, PRIKAZ GUBITAKA NA SUSTAVIMA

Gubitke vode uvijek prati i znatan gubitak energije, koja je potrebna da se voda iscrpi iz podzemlja (na podzemnim se vodama zasniva većina komunalnih vodovodnih sustava u Hrvatskoj), te da se ista dopremi potrošačima.

Projektiranjem novih vodovodnih sustava ili proširenjem postojećih nužno je utvrditi potrebne količine vode, koje zavise od više čimbenika i s vremenom se mijenjaju (u našoj se praksi uvijek predviđao porast potrebnih količina vode radi boljeg standarda, razvoja gospodarstva i drugih čimbenika; u svijetu se danas, s obzirom na probleme s količinom i kakvoćom vode, počinje planirati drugačije, s težištem na racionalnu potrošnju vode).

Zahvaćena količina vode je stvarno zahvaćena količina vode na zahvatima (crpilištima) vode. Određuje se mjerenjem na vodozahvatima.

Obrađena količina vode je ona količina vode koju vodovodi stvarno proizvode i šalju u vodoopskrbnu mrežu. Određuje se mjerenjem nakon uređaja za obradu vode, ukoliko obrada postoji i na mjestima preuzimanja vode iz drugih distribucijskih sustava.

Potrošena - fakturirana količina vode (potrošnja vode) je količina, koja je prema mjerenju ili procjeni (u sustavima bez mjerenja potrošnje) fakturirana, odnosno koju su potrošači stvarno potrošili.

Gubici vode su razlika između zahvaćene i potrošene količine vode.

Oscilacije potrošnje (režim trošenja vode) jesu promjene u potrošnji vode koje se javljaju tijekom dana, mjeseca ili godine.

Specifična potrošnja vode je srednja godišnja potrošnja vode po jednom stanovniku (l/stanovniku/dan). Izračuna se dijeljenjem zahvaćene količine vode s brojem stanovnika i brojem dana u godini. To znači da su u specifičnu potrošnju uračunati i gubici vode u vodoopskrbnoj mreži.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Potrošnja vode u nekom naselju ovisi o više čimbenika, koji su od naselja do naselja drugačiji, a naročito ovisi o:

- klimi i godišnjem hodu temperature
- dodatnim izvorima vodoopskrbe privatni zdenci, industrijski i individualni
- kakvoći vode: ako ne zadovoljava, tada je i potrošnja manja, te dolazi do uporabe drugih voda (kišnice ili kupovanja vode iz drugih izvora);
- cijeni vode: visoka cijena vode smanjuje potrošnju izgrađenosti sustava odvodnje: ako ista nije izgrađen, tada je potrošnja vode manja;
- gospodarskim aktivnostima i općem standardu korisnika, razini razvijenosti kulturnih, institucionalnih, komercijalnih i društvenih sadržaja u naselju

Da bi trgovačko društvo iz djelatnosti vodoopskrbe dobro poslovalo, osim zadovoljenja potreba potrošača i sigurnosti pogona, svakako je važna i gospodarska strana (ekonomičnost poslovanja), što znači da razlika između zahvaćene i potrošene vode treba biti što manja, odnosno gubici vode u prihvatljivim granicama. Gubitak vode s jedne strane znači nepotrebno veliki zahvat vode, što uvijek ima negativni utjecaj na režim podzemnih ili nadzemnih voda i na život koji o njima ovisi, a s druge strane uzaludno utrošena sredstva u pogon, koja se na koncu nepravедno naplaćuju od korisnika, potrošača.

Stoga je u prikazima investicijskih ulaganja predviđena stavka smanjenje gubitaka kroz sanacije (što je u ovom trenutku izuzeto teško jer nema kvalitetnog nadzorno-upravljačkog sistema), te bi se u početku trebalo ulagati bar na projekte terenskih istraživanja, mjerenja i praćenja vodoopskrbnih sustava te izradu planova sanacije, na temelju kojih će se podrobnije procijeniti potrebna sredstva.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

4.3.1. STRUKTURA GUBITAKA

Koliko mogu i smiju iznositi gubici, gdje nastaju i kako se utvrđuju?

Da bi se odgovorilo na to pitanje potrebno je poznavati strukturu gubitaka, i mjesta njihovog nastanka. Da bi se mogli izraziti numerički, potrebna su kontinuirana mjerenja na mjestima njihova nastanka.

Iz prakse je vidljivo da se fizički gubici vode u sustavu vodoopskrbe mogu kretati u vrlo širokom rasponu vrijednosti, od nekoliko postotaka do 80% i više. Sustava vodoopskrbe bez gubitaka vode praktično ne postoji, a u slučaju izostanka redovitog održavanja, oni se iz godine u godinu povećavaju.

Smanjenje stvarnih gubitaka vode stalni je zadatak za svako poduzeće koje se bavi distribucijom vode. Za to postoje prije svega ekonomski, a isto tako i ekološki razlozi. Detaljnim ekonomskim analizama može se utvrditi koja je ekonomski održiva granica veličine gubitaka vode, odnosno utvrditi vrijednost ispod koje se ulaganje u smanjenje gubitaka, ekonomski ne isplati. Ta je granica najviše određena cijenom vode na tržištu, koja je opet u pravilu uvjetovana raspoloživim količinama i kakvoćom zahvaćenih voda i fizičkim i radnim karakteristikama vodoopskrbne mreže i objekata na njoj.

4.3.2. GUBICI U VODOOPSKRBNIM SUSTAVIMA

Prema podacima Strategije upravljanja vodama (15. srpnja 2008.god.) za godinu 2006., prosječan gubitak vode u javnim vodoopskrbnim sustavima iznosio je 40%, a procijenjen je na osnovi podataka o zahvaćenim i fakturiranim količinama vode.

Strukturu gubitaka vode, može se tablično prikazati prema preporuci IWA-e (International Water Association), Assessing non-revenue water and its components: a practical approach, Water 21/8,2003.

Tablica 4/2: Struktura gubitaka prema IWA

	Legalna potrošnja	Legalna potrošnja	Naplaćena mjerena (preko brojila)	Naplaćena ili fakturirana	
			Naplaćena nemjerena (bez brojila)		
Zahvaćena voda	Legalna potrošnja	Nenaplaćena legalna potrošnja	Nenaplaćena mjerena	Nenaplaćena potrošnja	
			Nenaplaćena nemjerena		
	Gubici vode	Prividni gubici vode	Ilegalna potrošnja (krađa vode)		
			Netočnost vodomjera		
		Stvarni gubici	Gubici na transportu		
			Procjeđivanje i prelijevanje u vodospremniku		

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Stvarni gubici vode (nema stvarnog potrošača već se voda izgubila unutar sustava)

Ti gubici mogu nastati zbog:

- puknuća cijevi, koje pak može biti uzrokovano greškom u materijalu iz kojeg je izrađena vodovodna mreža, slijeganjem tla, zamrzavanjem ako je cijev plitko položena, pogreškom pri polaganju, neodgovarajućim nalijeganjem cijevi, kamenja ispod ili na cijevima, a također i zbog pogrešaka u pogonu: hidraulički udar, naglo punjenje cijevne mreže, naglo zatvaranje, nedovoljno ispuštanje zraka,
- korozije, što može dovesti do stvaranja rupe u cijevi zbog neprimjerene izolacije ili stvaranja sloja grafita na lijevanim željeznim cijevima u sulfatnim tlima,
- slabo izvedenih spojeva, neodgovarajućeg nalijeganja cijevi, nedovoljnog osiguranja lukova (fazona) protiv pomicanja, istiskivanja brtvenog materijala pri čestim hidrauličkim udarima,
- propuštanja na vodovodnim armaturama zbog dotrajalosti i istrošenosti materijala, ili pak lomova vretena zatvarača pri nasilnom rukovanju zahrđalih zatvarača, zbog pijeska ili mulja koji ostanu u spoju za vrijeme ispiranja cijevi, zbog zamrzavanja kape uličnog zatvarača ili hidranta zbog lošeg odvođenja vode,
- propuštanja spremnika na pukotinama koje nastaju zbog slijeganja, pogrešaka pri dimenzioniranju i izvedbi (nema armature koja sprječava pojavu pukotina u armiranom betonu), te zbog oštećenog izolacijskog premaza,
- propuštanja i prelijevanja vode na objektima vodoopskrbne mreže (vodospreme, crpne stanice)

Prividni gubici vode

Ti gubici nastaju kao posljedica:

- krađe vode, odnosno bespravnom uzimanjem vode iz hidranta, ili nelegalnim priključcima na spojni vod ispred vodomjera,
- neodgovarajućeg vodomjera koji ne reagira na malenu potrošnju vode, koja se javlja zbog kapanja na slavinama ili ispirnim kotlićima,
- netočnog mjerenja utroška vode zbog taloženja mulja u vodomjeru ili oštećenja istog. (izvor: B.Tušar, Što su gubici vode i kako ih otkriti?, Hrvatska vodoprivreda 109/listopad 2001).

U bilanciranju izgubljene vode često se izostavljaju gubici koji nastaju između zahvata vode i točke upuštanja u vodoopskrbni sustav, kao i nenaplaćena legalna potrošnja unutar distribucijskog sustava koja se odnosi na pranje ulica, ispiranje mreže, otklanjanje kvarova, manipulaciju vodom između podsustava vodoopskrbe. Učešće ovih izvora gubitaka u ukupnoj bilanci može biti značajno.

Mali je broj vodoopskrbnih poduzeća koja mogu iskazati bilancu voda po svim komponentama iz Tablice 4/2, ponajviše zbog nemogućnosti ili izostanka mjerenja protoka vode na ključnim pozicijama u sustavu vodoopskrbe.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Isto je tako vrlo bitno jesu li izmjerene količine vjerodostojne, zbog različitih improvizacija u mjerenju i primjeni mjernih uređaja.

Nenaplaćena legalna potrošnja uključuje i potrošnju do koje dolazi u procesu održavanja sustava. Kao primjer se navodi sustav Osijek:

Tablica 4/3: Struktura nenaplaćene legalne potrošnje za sustav Osijek

Opis potrošnje	Količina vode (m ³ /god)
Ispiranje vodoopskrbne mreže putem hidranata (2100 hidranata x 7l/s x 10min x 2 ispiranja godišnje)	17.640
Protustrujno pranje filtera	676.638
Odmuljivanje akceleratora, taložnika i precipitatora	494.074
Ostalo	105.964
Ukupno	1.294.676
Ukupna godišnja zahvaćena voda	14.479.450
Udio nenaplaćene legalne potrošnje u ukupnoj godišnjoj zahvaćenoj količini:	9%

Primjereni (neizbježni) gubici vode u vodoopskrbnim sustavima

Načelno se može tvrditi da bi svi oblici gubitaka vode trebali biti što manji. Međutim, kako je prethodno istaknuto, postizanje i održavanje određene razine gubitaka vode povezano je s ekonomskim zakonitostima koje su specifične za svaki vodoopskrbni sustav.

Primjereni gubici vode za neki vodoopskrbni sustav tijekom eksploatacije mogu se procijeniti prema modelu koji su predložili članovi IWA Water Losses Task Forces, Lambert i dr. 1999. god.

Neizbježni gubici vode UARL(l/dan) ovise o broju priključaka (Nc), duljini opskrbnih cjevovoda (Lm u km)), duljini cjevovoda na privatnim posjedima (Lp u km) i srednjem pogonskom tlaku (P u m):

$$UARL=(18xLm+0,8xNc+25xLp)xP$$

Ova se je jednadžba u praksi pokazala dobrom i pouzdanom.

Razina fizičkih gubitaka vode u direktnoj je vezi s kvalitetom ugrađenih materijala, uređaja i aparata, kvalitetom građenja, ugradnje i montaže, sustavom upravljanja i održavanjem naročito nakon većeg broja godina eksploatacije.

Ukupni gubici (nenaplaćena količina vode) računa se prema podacima o ukupno zahvaćenim, obrađenim i fakturiranim količinama vode. Tablica 4/4.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Tablica 4/4: Izvješće o količinama iskorištene vode u 2008. godini

KOMUNALNO PODUZEĆE	ZAHVAČ. VODA (m ³)	OBRADENA VODA (m ³)	FAKTURIRANA VODA (m ³) (SAMO NAKNADA ZA KORIŠTENJE VODA)		
			PRIVREDA I NEPRIVREDA	GRAĐANI UKUPNO	
1. Vodovod-Osijek d.o.o.	14.479.450	13.202.864	1.996.606,00	5.563.031,00	7.559.637,00
2. Našički vodovod d.o.o. Našice	1.790.000	1.668.000	236.874,06	727.470,82	964.344,88
3. Dvorac d.o.o. - Valpovo	920.732	907.187	210.253,00	551.890,00	762.143,00
4. Baranjski vodovod d.o.o. - Beli Manastir	986.872	986.872	243.411,00	506.694,00	750.105,00
5. Urednost d.o.o. - Čepin	625.755	625.755	42.788,00	413.456,00	456.244,00
6. Kombel d.o.o. - Bелиšće	516.053	516.053	44.650,00	408.819,00	453.469,00
7. Vodoopskrba d.o.o. Darda	559.387	557.509	30.520,00	363.598,00	394.118,00
8. KG Park d.o.o. - D.Miholjac	643.618	562.324	91.315,00	303.380,00	394.695,00
9. Čvorkovac d.o.o. - Dalj	388.852	321.959	32.265,00	244.637,73	276.902,73
10. Rad d.o.o. - Đurđenovac	354.819	354.819	62.959,00	160.864,00	223.823,00
11. Đakovački Vodovod d.o.o. - Đakovo	2.412.995	2.412.995	344.256,00	1.404.315,00	1.748.571,00
	23.678.533	22.116.337	3.335.897,06	10.648.155,55	13.984.052,61

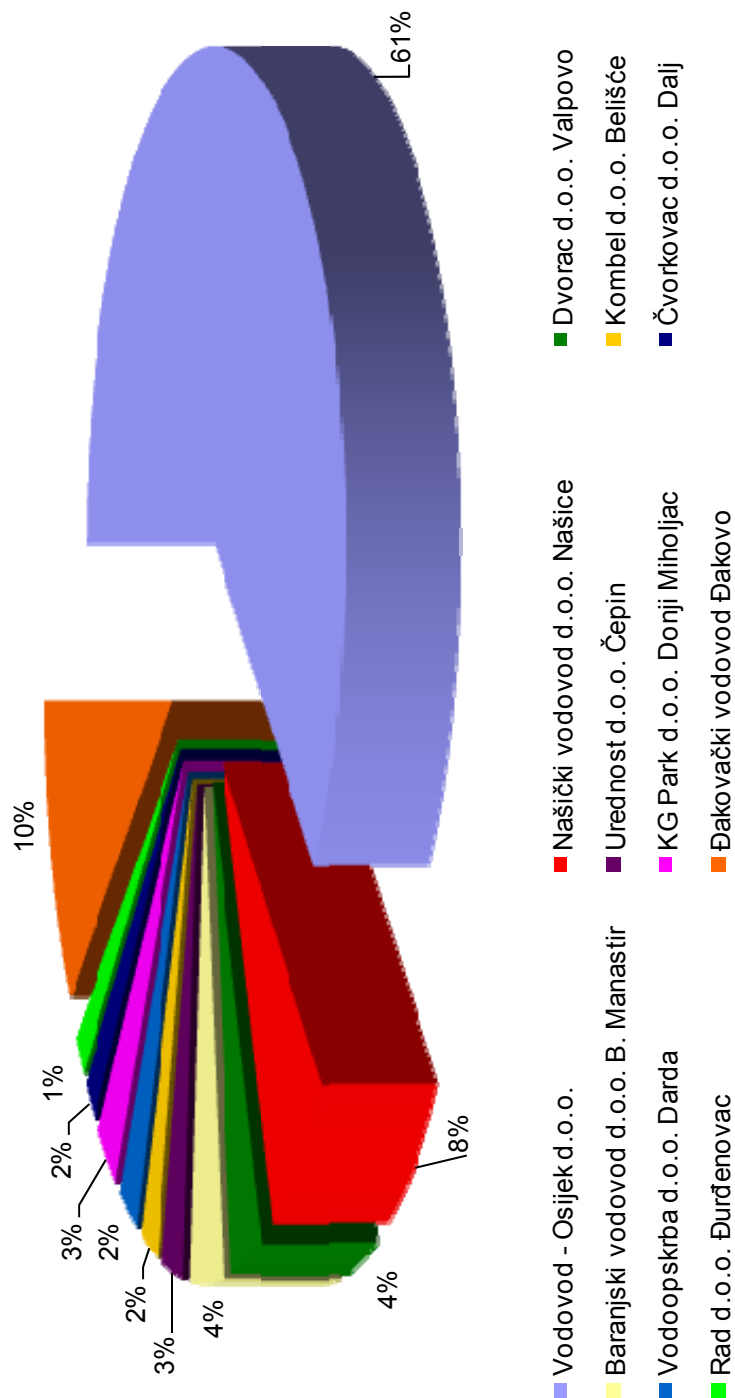
Izvor podataka: Hrvatske Vode
Služba korištenja voda, kolovoz 2009.

Đakovo - izvor podataka je dostavljena anketa za zahvaćene i fakturirane vode, a prerađene vode su pretpostavljene
Baranjski Vodovod- zahvaćena voda 917.602 m³ i dodane količine kupljene vode od Darde 69.270 m³

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
 OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Graf 4/1: Udio zahvaćene vode po trgovačkim društvima za 2008. godinu

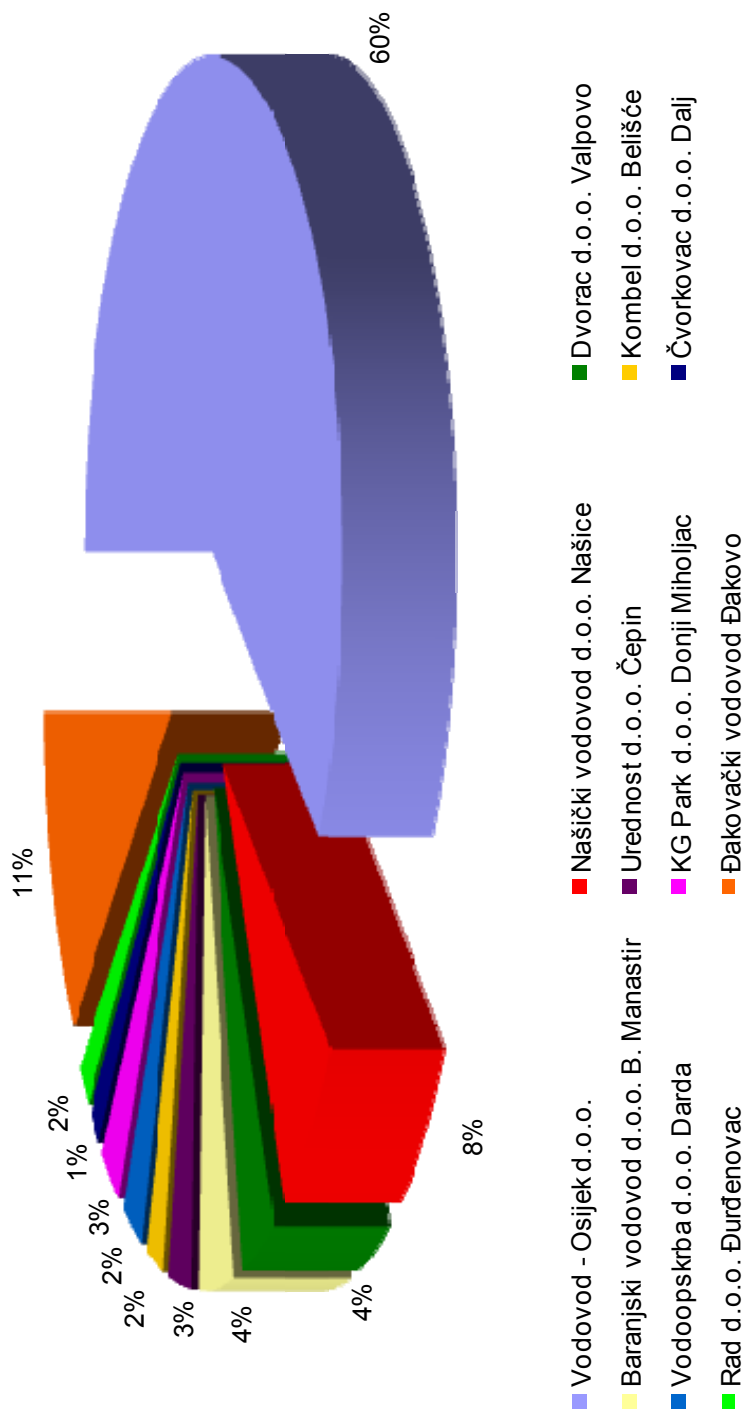
**UDIO ZAHVAĆENE VODE PO TRGOVAČKIM
 DRUŠTVIMA (m³) ZA 2008. GODINU**



**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Graf 4/2: Udio obrađene vode po trgovačkim društvima za 2008. godinu

**UDIO OBRAĐENE VODE PO TRGOVAČKIM
DRUŠTVIMA (m³) ZA 2008. GOD.**



**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Za potrebe Novelacije Plana razvitka, a prema podacima o količinama zahvaćenih, obrađenih i fakturiranih voda za 2008. god. izračunati su gubici za svako trgovačko društvo.

Tablica 4/5: Gubici vode na sustavima po trgovačkim društvima

TRGOVAČKA DRUŠTVA	ZAHVAĆENA VODA (m ³)	2	OBRADENA VODA (m ³)	3	GUBICI VODE OD ZAHVATA DO OBRADE (m ³)	4 (2-3)	GUBICI VODE OD OBRADE DO OBRADE (%)	5	6	FAKTURIRANA VODA (%)	7	GUBICI VODE NAKON OBRADE DO POTROŠAČA (m ³)	8 (3-6)	GUBICI VODE NAKON OBRADE DO POTROŠAČA (%)	9
Vodovod - Osijek d.o.o.	14.479.450		13.202.864		1.276.586		9		7.559.637	52		5.643.227		39	
Našički vodovod d.o.o. Našice	1.790.000		1.688.000		122.000		7		964.345	54		703.655		39	
Dvorac d.o.o. Valpovo	920.732		907.187		13.545		1		762.143	83		145.044		16	
Baranjski vodovod d.o.o. B. Manastir	986.872		986.872		0		0		750.105	76		236.767		24	
Urednost d.o.o. Čepin	625.755		625.755		0		0		456.244	73		169.511		27	
Kombel d.o.o. Belišće	516.053		516.053		0		0		453.469	88		62.584		12	
Vodoopskrba d.o.o. Darda	559.387		557.509		1.878		0		394.118	70		163.391		29	
KG Park d.o.o. Donji Miholjac	643.618		562.324		81.294		13		394.695	61		167.629		26	
Čvorikovac d.o.o. Dalj	388.852		321.959		66.893		17		276.903	71		45.056		12	
Rad d.o.o. Đurđenovac	354.819		354.819		0		0		223.823	63		130.996		37	
Đakovački vodovod Đakovo	2.412.995		2.412.995		0		0		1.748.571	72		664.424		28	
UKUPNO : (prosječna vrijednost gubitaka)	23.678.533		22.116.337		1.562.196		7		13.984.053	59		8.132.284		34	

Izvor podataka: Hrvatske Vode – Služba korištenja voda, kolovoz 2009. god.

NAPOMENE:

Đakovo - izvor podataka je dostavljena anketa za zahvaćene i fakturirane vode Baranjski Vodovod - zahvaćena voda 917.602 m³ i dodane količine kupljene vode od Darde 69.270 m³. Dvorac Valpovo - dobavlja vodu iz sustava Belišće (449.089 m³) i iz sustava Našice (64.608 m³), a samostalno zahvaća 407.035 m³. KG Park – 2008. godine rađena rekonstrukciju crpilišta te se u procesu testiranja u mreži izgubila veća količina vode tako da gubitak vode od zahvata do obrade nije uzrokovan lošim stanjem mreže. Gubitak između zahvaćene i obrađene vode iznosio je u 2009. godini 5%.

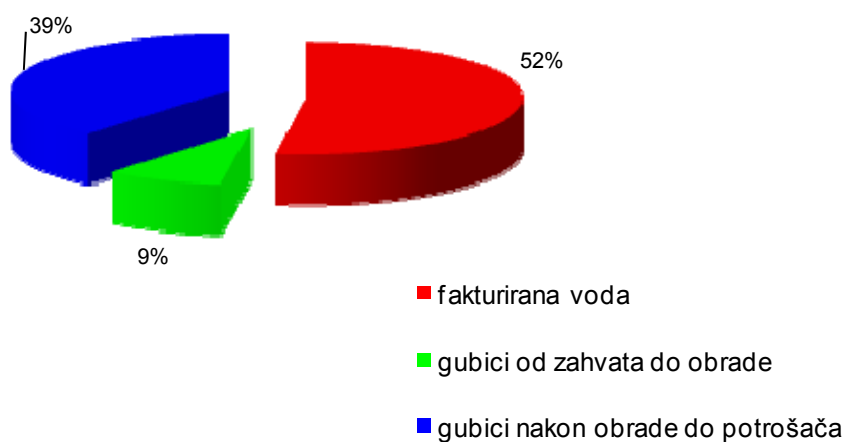
Izračun gubitaka na svim područjima rađen je putem dostupnih podataka o količinama zahvaćene, obrađene i fakturirane vode koji su službeni podatak naručitelja Hrvatskih voda.

Ovi podaci govore o gubicima na razini Studije, no svami gubici će se dobiti detaljnim proračunom temeljem kontinuiranih mjerenja i detaljnih analiza što je predmet više razine obrade. Struktura gubitaka i način njihovog izračuna, prikazanih u ovom poglavlju, pokazuju kompleksnost problematike i iz toga razloga su prikazani samo okvirno izračunati gubici koji govore da u sustavima oni postoje te je predviđeno njihovo linearno smanjenje za cijelu Županiju. Svakom smanjenju po vodoopskrbnim područjima biti će predmet detaljne analize i proračuna gubitaka svakog pojedinog vodoopskrbnog područja.

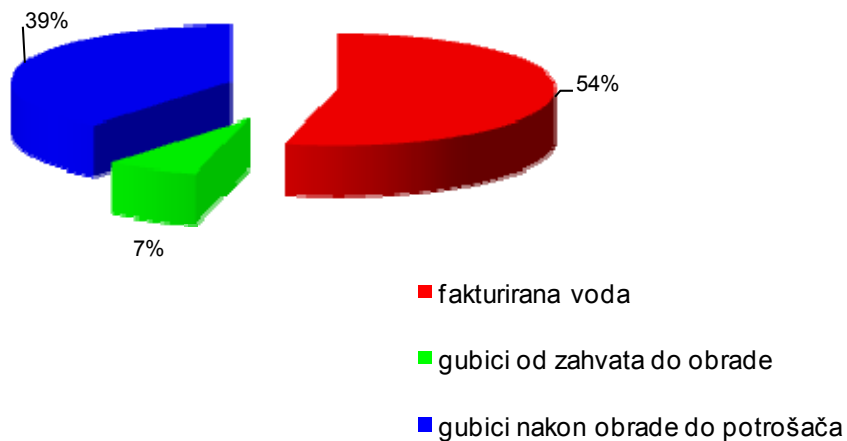
**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Graf 4/4-4/14: Raspodjela zahvaćenih količina voda po trgovačkim društvima za 2008. godinu

**RASPODJELA ZAHVAĆENIH KOLIČINA VODE ZA
VODOVOD d.o.o. OSIJEK (2008. god.)**

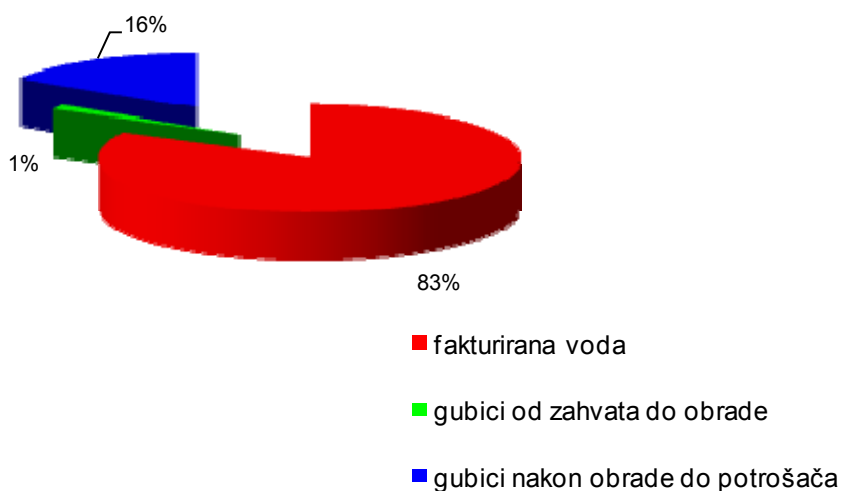


**RASPODJELA ZAHVAĆENIH KOLIČINA VODE ZA NAŠIČKI
VODOVOD d.o.o. NAŠICE (2008. god.)**

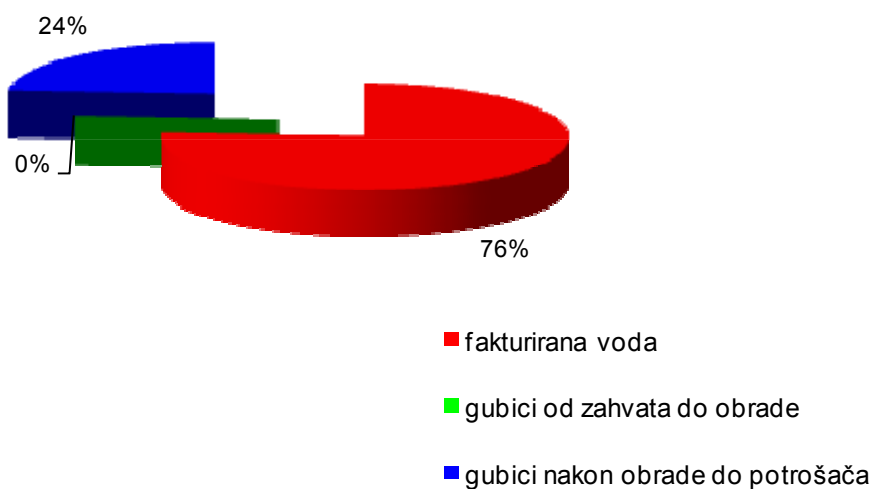


**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

**RASPODJELA ZAHVAĆENIH KOLIČINA VODE ZA
DVORAC d.o.o. VALPOVO (2008. god.)**

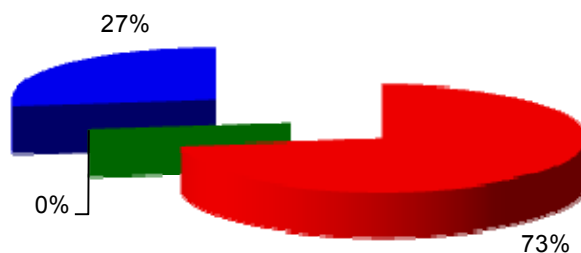


**RASPODJELA ZAHVAĆENIH KOLIČINA VODE ZA
BARANJSKI VODOVOD d.o.o. B. MANASTIR (2008. god.)**



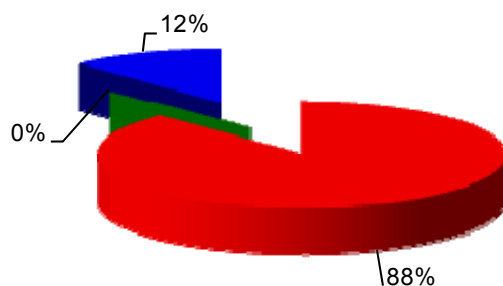
**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

**RASPODJELA ZAHVAĆENIH KOLIČINA VODE ZA
UREDOST d.o.o. ČEPIN (2008. god.)**



- fakturirana voda
- gubici od zahvata do obrade
- gubici nakon obrade do potrošača

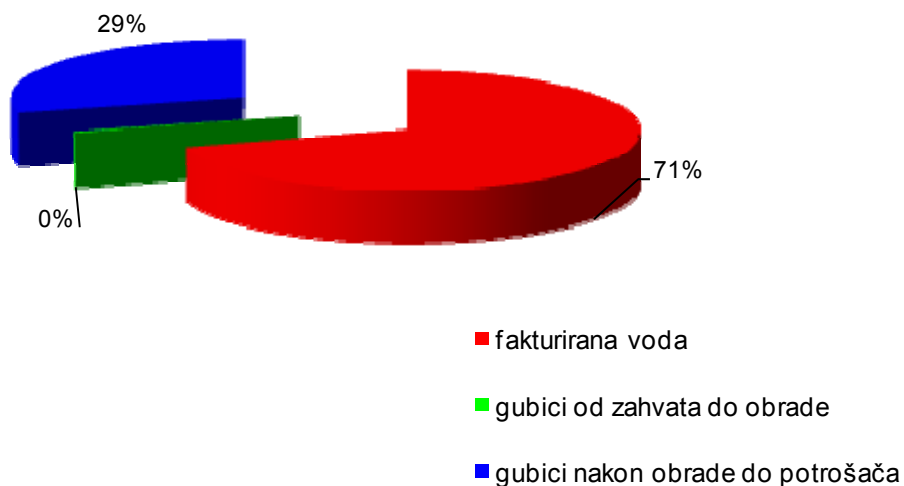
**RASPODJELA ZAHVAĆENIH KOLIČINA VODE ZA
KOMBEL d.o.o. BELIŠĆE (2008. god.)**



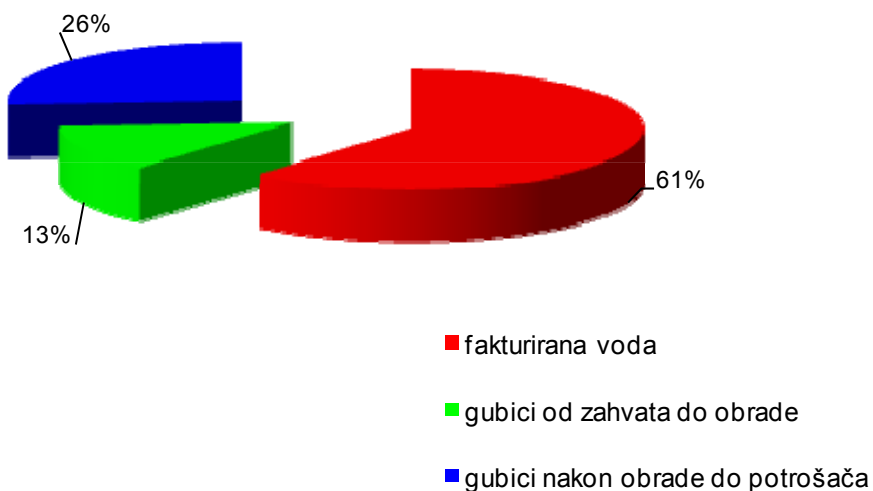
- fakturirana voda
- gubici od zahvata do obrade
- gubici nakon obrade do potrošača

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

**RASPODJELA ZAHVAĆENIH KOLIČINA VODE ZA
VODOOPSKRBA d.o.o. DARDA (2008. god.)**

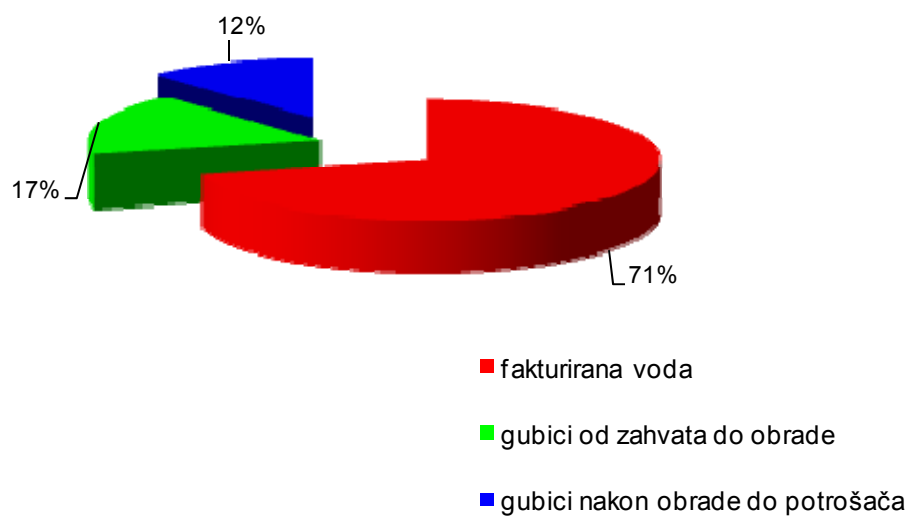


**RASPODJELA ZAHVAĆENIH KOLIČINA VODE ZA KG
PARK d.o.o. D. MIHOLJAC (2008. god.)**

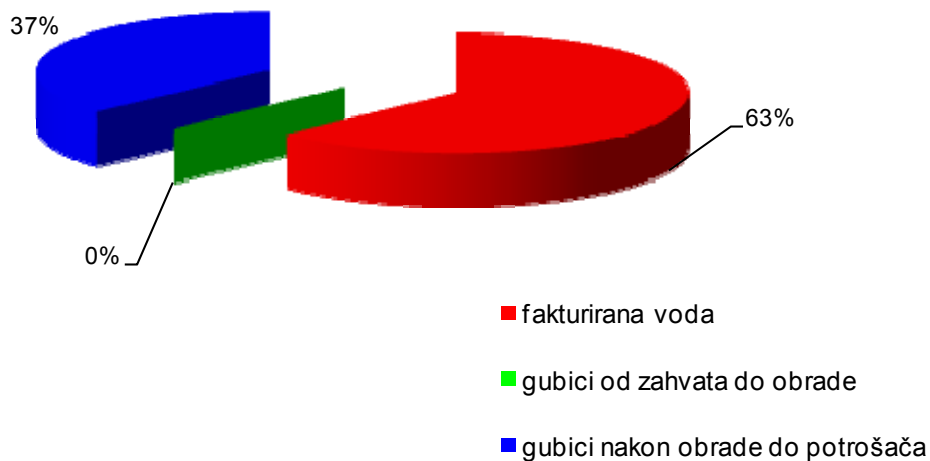


**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

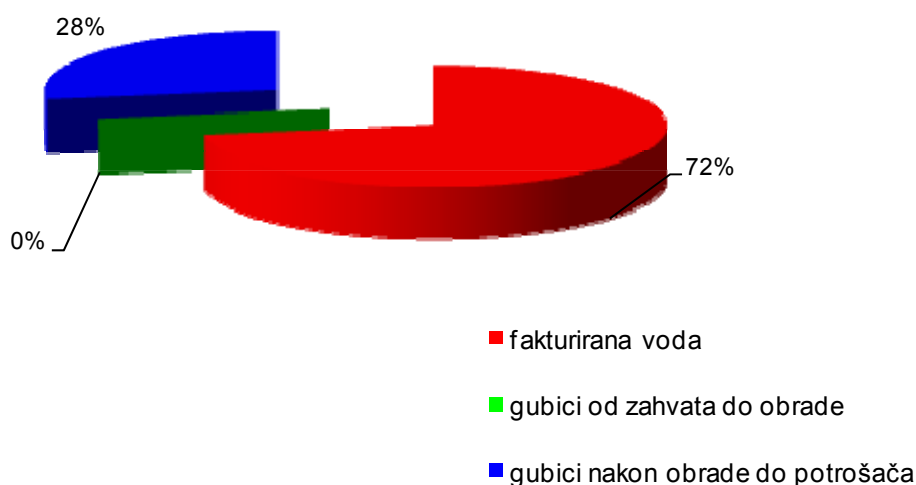
**RASPODJELA ZAHVAĆENIH KOLIČINA VODE ZA
ČVORKOVAC d.o.o. DALJ (2008. god.)**



**RASPODJELA ZAHVAĆENIH KOLIČINA VODE ZA RAD
d.o.o. ĐURĐENOVAC (2008. god.)**



**RASPODJELA ZAHVAĆENIH KOLIČINA VODE ZA
ĐAKOVAČKI VODOVOD d.o.o. ĐAKOVO (2008. god.)**



Smanjenja gubitaka vode iz javnih vodoopskrbnih sustava na prihvatljive vrijednosti, po uzoru na razvijene europske zemlje, trajna je zadaća komunalnog gospodarstva jer je dokazano da su zahvati na sanaciji nerazumno visokih gubitaka vode u vodoopskrbnim sustavima, bitno isplativiji od ulaganja u izgradnju novih zahvata. Ova je činjenica naročito bitna za one vodoopskrbne sustave gdje nema bliskih i kakvoćom i količinom pogodnih novih zahvata vode, ili gdje novi potrebni zahvat zahtjeva vrlo visoke investicije za mali nedostajući kapacitet (akumulacije za vodoopskrbu). Investiranjem u smanjenje gubitaka vode oslobodit će se znatne dodatne količine vode i smanjiti potrebe za novim količinama i izvorštima vode, odnosno utjecati na racionalnost korištenja vodnih resursa. Isto tako, racionalizirati će se i količine obrađene vode, koje zbog sadašnjih gubitaka samo dijelom dolaze do potrošača.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Investicije u smanjenje gubitaka vode

Iz prethodne je analize utvrđeno da su u pojedinim sustavima vodoopskrbe gubici vode neopravdano visoki. Posve je logično da se mora ozbiljno prići njihovom smanjenju, jer se u budućnosti, bez promjene postojeće strategije, može očekivati samo njihovo povećanje.

Na razini planiranja potrebnih sredstava za smanjenje gubitaka, vrlo je teško bez određenih tehničkih pokazatelja, predvidjeti koliko takvi zahvati stoje. Određivanje uzroka gubitaka, njihova lokacija i način sanacije je posao koji traži ozbiljan pristup. Ovdje se ne misli na drastične slučajeve neodrživog stanja pojedinih cjevovoda ili objekata vodoopskrbe koje treba bez razmišljanja sanirati, već na niz promišljenih, analiziranih i projektiranih rješenja iz kojih se dobivaju rješenja prema načelu optimalnih koristi i troškova.

Kako je prije istaknuto, smanjenje gubitaka vode nema linearni karakter troškova, već učinkovitost ulaganja pada sa povećanjem učinkovitosti smanjenja. Ove granice mogu se utvrditi samo na temelju detaljnog snimanja situacije koja podrazumijeva prije svega utvrđivanje relevantnih hidrauličkih stanja iz hidrauličkog modela sustava, potom mjerenja protoka i tlakova na ključnim točkama sustava i pregleda stanja instalacija glede materijala, starosti, istrošenosti i defekata. Na sustavima s velikim gubicima veliki učinci se mogu postići samo kontrolom tlakova na ključnim čvorovima vodoopskrbne mreže.

Iz rečenog proizlazi da bi u prvoj fazi rješavanja problema gubitaka trebalo:

1. Priznati da isti stvarno postoje i da predstavljaju problem koji se treba odmah rješavati, tj. osloboditi se starih loših navika i razmišljanja da je uvijek za javnost uvijek učinkovitije otvoriti novi zahvat vode.
2. Naručiti kod ovlaštenih tvrtki projekt, odnosno program mjera i postupaka smanjenja gubitaka koji će se temeljiti na općim i za konkretni sustav specifičnim obilježjima i karakteristikama. Ovim programom će se između ostalog definirati potreba uspostave detaljnog hidrauličkog modela sustava, ako isti ne postoji, uspostava nadzorno-upravljačkog sustava koji između ostalih funkcija ima i funkciju nadziranja i lociranja gubitaka, stalna i/ili privremena ugradnja mjerne opreme za monitoring protoka i radnih tlakova u opskrbenj mreži, uspostava GIS-a svih instalacija s višestrukim obilježjima (geometrija, materijali, starost, fizičko stanje i sl).

U drugoj fazi, na temelju istraživanja provedenih kroz program mjera i postupaka potrebno je izraditi:

1. Plan realizacije Plana mjera i postupaka kroz osiguranje potrebnih sredstava za sanacije, rekonstrukcije, kadrovske nadgradnje i sl. Financijski plan bi trebao sa

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

zadovoljavajućom pouzdanošću procijeniti odnos smanjenja gubitaka u funkciji potrebnih investicija.

2. Plan pogona i održavanja vodoopskrbnog sustava kojim će se gubici vode dalje smanjivati, odnosno održavati na poželjnoj razini. Ovaj plan direktno će se odraziti na cijenu vode, koja će zadovoljavati tehničku samoodrživost.

Troškove prve faze može se procijeniti s fiksnim iznosom proporcionalnom veličini opskrbe mreže. Taj trošak predstavlja vjerojatno do desetak posto od investicija koje će se uložiti u sanaciju i uspostavu poželjnog pogonskog stanja.

Ukupna cijena sanacije mogla bi se grubo procijeniti na temelju procjene sadašnje vrijednosti cijelog sustava i standardnih jediničnih troškova održavanja koji iz te vrijednosti proizlaze. Kako svaki vodoopskrbni sustav obzirom na prosječnu starost ima veći ili manji zaostatak u investicijskom održavanju, trebalo bi isti dostići povećanim ulaganjem do postizanja željenog cilja u 2025 godini. što je i prikazano u Poglavlju 5.

Dinamika investiranja trebala bi se u I. etapi ponajprije temeljiti na izgradnji kapaciteta i vodoopskrbnih objekata i mreža i realizaciji I. faze rješavanja gubitaka, dok bi se u drugoj fazi prednost dala investicijama u saniranju gubitaka i njihovoj kontroli

Ovakvim prijedlogom mogli bi se u prvoj fazi investiranja ostvariti značajni rezultati u sustavima s velikim gubicima vode, samo uz uspostavu poželjnih tlakova.

U sanaciji gubitaka bilo bi dobro razmotriti rješenja koja se nude na tržištu, gdje pojedine kompanije nude koncesijske ugovore u kojima jamče vlastito financiranje cijelog projekta smanjenja gubitaka vode uz kompenzaciju koja se temelji na postotku od ukupne dobiti od ušteda nastalih smanjenjem gubitaka. Ova mogućnost ima veliku vjerojatnost primjene na osječkom vodoopskrbnom području, kao najvećem u Županiji. Prednost je u tome što se potrebna financijska sredstva osiguravaju izvan Županije, što će koncesionar uprijeti sve snage da ostvari što veće uštede i što će doći do pozitivnog transfera znanja u sektor vodoopskrbe. Loša strana je svakako „nepravedna“ podjela dobiti, što u danim ekonomskim uvjetima ne bi trebalo stvarati zapreku realizaciji, jer se uspostavlja općenito povoljnije rješenje.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

4.4. CIJENA VODE: ANALIZA STRUKTURE CIJENE VODE ZA DOMAĆINSTVA I GOSPODARSTVO

U tablici pregleda cijena po trgovačkim društvima (Tablica 4/6) prikazana je struktura trenutne cijene vode za domaćinstva i gospodarstvo na području Osječko-baranjske županije. Iz navedene tablice je vidljivo da je cijena vode u Županiji neujednačena, te da je najniža cijena vode na području trgovačko društva Rad Đurđenovac, a najviša na vodoopskrbnom sustavu Našice.

U budućnosti je potrebno težiti postupnom uvođenju jedinstvene, ekonomske cijene vode na području cijele Županije. Pod pojmom ekonomska cijena vode podrazumijeva se cijena koja osigurava pokriće svih troškova razvoja, pogona i održavanja vodoopskrbnog sustava. Prema Strategiji, cijena vode treba sadržavati sastavnice u visinama koje osiguravaju dostupnost i zaštitu usvojenog vodnog resursa, te održivi razvitak vodne infrastrukture, što podrazumijeva i uvođenje naknade za razvitak na cijelom uslužnom području.

Tablica 4/6: Pregled strukture cijene i namjena pojedinih sastavnih elemenata cijene

SASTAVNICA	PRIHOD	KARAKTER	NAMJENA	RAZINA UBIRANJA	RAZINA POTROŠNJE
Cijena komunalne usluge vodoopskrbe	sporučitelja usluge	cijena	Upravljanje i pogon vodnom infrastrukturom	uslužno područje	uslužno područje
Cijena komunalne usluge odvodnje	sporučitelja usluge	cijena	Upravljanje i pogon vodnom infrastrukturom	uslužno područje	uslužno područje
Cijena komunalne usluge pročišćavanja	sporučitelja usluge	cijena	Upravljanje i pogon vodnom infrastrukturom	uslužno područje	uslužno područje
naknada za razvitak	zajedničkog tijela uslužnog područja	javno davanje	Razvitak vodne infrastrukture	uslužno područje	uslužno područje
naknada za zaštitu izvorišta	Županije	javno davanje	Zaštita kvalitete vodnog resursa i razvitak vodne infrastrukture	Županija	uslužno područje
naknada za zaštitu voda	Hrvatskih voda	javno davanje	Zaštita kvalitete vodnog resursa i razvitak vodne infrastrukture	RH	uslužno područje + RH
naknada za korištenje voda	Hrvatskih voda	javno davanje	Zaštita kvalitete vodnog resursa i razvitak vodne infrastrukture	RH	uslužno područje + RH
PDV	Državnog proračuna	javno davanje	razne	RH	razne

Uvođenje ili ukidanje određenih naknada u strukturi cijene vode ovisiti će u prvom redu o zakonskim pretpostavkama i na njima donesenim odlukama od strane tijela regionalne i lokalne samouprave koje se trebaju temeljiti na realnim razvojnim planovima na pojedinom distribucijskom području.

Cijena komunalnih usluga vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda treba osigurati puni povrat troškova održavanja i funkcioniranja cjelokupnog sustava.

Također se preporučuje u budućnosti uvesti mjesečno očitavanje vodomjera za sve potrošače ("veće" i "manje") kako bi se ostvario bolji uvid u varijacije potrošnje vode tijekom godine.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

TRGOVAČKA DRUŠTVA	OSNOVNA CIJENA (voda)		KONCESIJA		NAKNADA ZA KORIŠTENJE		NAKNADA ZA ZAŠTITU		ODVODNJA I PROČIŠĆAVANJE		NAMJENA ZA KORIŠTENJE VODA		NAMJENA ZA ZAŠTITU VODA		PDV 23%		UKUPNO	
	domać.	indus.	domać.	indus.	domać.	indus.	domać.	indus.	domać.	indus.	domać.	indus.	domać.	indus.	domać.	indus.	domać.	indus.
Vodovod - Osijek d.o.o. - u mjestima sa javnom odvodnjom	4,01	6,59	0,08	0,08	0,80	0,80	0,90	0,90	2,19	3,06	1,00	1,00	1,38	1,38	1,44	2,24	11,80	16,05
Vodovod - Osijek d.o.o. - u mjestima bez javne odvodnje	4,01	6,59	0,08	0,08	0,80	0,80	0,90	0,90	0,00	0,00	1,00	1,00	1,38	1,38	0,94	1,53	9,11	12,28
Našički vodovod d.o.o.	4,62	11,60	0,00	0,00	0,80	0,80	0,90	0,90	2,56	6,42	0,00	0,00	0,00	0,00	1,65	4,14	10,53	23,86
Dvorac d.o.o. Valpovo - grad Valpovo	4,96	10,26	0,00	0,00	0,80	0,80	0,18	0,18	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,14	2,36	8,08	14,60
Dvorac d.o.o. Valpovo - naselja bez uređ. za proč. vode	4,19	9,57	0,08	0,08	0,80	0,80	0,90	0,90	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,96	2,20	7,93	14,55
Baranjski vodovod d.o.o. Beli Manastir	3,53	5,47	0,00	0,00	0,80	0,80	0,90	0,90	2,13	4,34	1,00	1,00	0,00	0,00	1,30	2,26	9,66	14,77
Urednost d.o.o. Čepin	3,07	5,53	0,08	0,08	0,80	0,80	0,90	0,90	0,00	0,00	0,97	0,97	0,00	0,00	0,71	1,27	6,53	9,55
Kombel d.o.o. Belišće	3,30	3,30	0,00	0,00	0,80	0,80	0,18	0,18	2,48	9,57	0,00	0,00	0,00	0,00	1,33	2,96	8,09	16,81
Vodoopskrba d.o.o. Darda	4,00	8,50	0,08	0,08	0,80	0,80	0,90	0,90	0,00	0,00	1,22	1,22	1,22	1,22	0,92	1,96	9,14	14,68
KG Park d.o.o. Donji Miholjac	4,73	5,55	0,08	0,08	0,80	0,80	0,63	0,63	1,23	1,23	0,00	0,00	0,00	0,00	1,37	1,56	8,84	9,85
Čvorkovac d.o.o. Dalj	4,88	8,44	0,00	0,00	0,80	0,80	0,90	0,90	0,00	0,00	1,25	1,25	0,00	0,00	1,12	1,94	8,95	13,33
Rad d.o.o. Đurđenovac	2,50	6,00	0,00	0,00	0,80	0,80	0,90	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,57	1,38	4,77	9,08
Đakovački vodovod d.o.o.	5,17	7,28	0,00	0,00	0,80	0,80	0,90	0,90	0,82	2,39	0,45	0,30	0,45	0,30	1,38	2,22	9,97	14,19

Tablica 4/7: Pregled i struktura
cijena 1m³ vode na području

Izvor podataka: ankete trgovačkih društava iz djelatnosti vodoopskrbe
Napomena: sva trgovačka društva naplaćuju koncesiju. Pojedina ju
obračunavaju zasebno, a pojedina u sklopu osnovne cijene vode.

4.5. ZAKLJUČCI ORGANIZACIJSKIH ASPEKATA

Iz Zakona o komunalnom gospodarstvu, a naročito iz Zakona o vodama i Strategije upravljanja vodama, može se iščitati jasna težnja ka dugoročnom okrupnjivanju i jačanju trgovačkih društava iz djelatnosti vodoopskrbe. Tu se prije svega misli na formiranje i okrupnjavanje većih, regionalnih trgovačkih društava za upravljanje vodama bilo da se radi o vodi za potrebe vodoopskrbe ili otpadnoj vodi.

Pod pretpostavkom da se odredbe Zakona o vodama u području javne vodoopskrbe u potpunosti primjene u praksi, stvorit će se samoregulacijski proces koji će težiti prema optimalnoj organizaciji sektora vodoopskrbe. Najvažnije je da se u tom postupku ostavi prostora za veći broj prilagodbi i ne stvori preveliki broj presedana koji bi devalvirali temeljnu ideju i načela:

- „da se vodne usluge pružaju pod nediskriminacijskim i socijalno pravednim uvjetima“,
- da bi sustav javne vodoopskrbe trebao obuhvatiti sve potrošače (i one koji imaju alternativna rješenja vodoopskrbe) kroz tehničku pomoć i kontrolu kakvoće vode,
- „da se djelatnost javne vodoopskrbe obavlja učinkovito, ekonomično i svrhovito“
- „da se djelatnost obavlja tako da se osigura održivi razvoj i stalno praćenje kakvoće vodnih usluga“,
- „da se cijene usluga određuju prema načelima punog povrata troškova,
- „da cijena vodnih usluga ne može pokrivati troškove neekonomičnog poslovanja isporučitelja vodnih usluga“.

Presudnu ulogu u procesu prilagodbe, odnosno reorganizacije isporučitelja vodnih usluga trebalo bi imati Vijeće za vodne usluge koje u ime Vlade uredbom propisuje mjerila ekonomičnog poslovanja isporučitelja vodnih usluga i minimalnu cijenu vodne usluge. Primjenom Uredbe uvjete za opstanak imali bi samo oni isporučitelji vodnih usluga (današnja javna komunalnih poduzeća) koji mogu zadovoljiti njene kriterije. Kod toga je naročitu pažnju potrebno posvetiti kontroli poslovanja, odnosno zadovoljenju minimalnih tehničkih standarda vodoopskrbe koji se osiguravaju prvenstveno primjerenim ulaganjima u pogon i održavanje sustava, odnosno amortizaciju.

Ako se u praksi doslovno primjeni Pravilnik kojim će resorni Ministar propisati koje organizacijske i tehničke kriterije Javni isporučitelji vodne usluge moraju zadovoljiti, mnoga komunalna poduzeća koja danas posluju, neće moći zadovoljiti zadane kriterije.

Jedinice lokalne samouprave su ključni subjekti u reguliranju javne vodoopskrbe zbog toga što im je briga o vodoopskrbi propisana Zakonom, što osnivaju Isporučitelja vodnih usluga i što daju pristanak na prijedlog cijena vodnih usluga. Pošto će Uslužna područja pokrivati veći broj jedinica lokalne samouprave, presudno

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

će biti njihovo usuglašavanje koje je potrebno da bi vodoopskrba uopće funkcionirala. Ako će se pri usuglašavanju i odlučivanju pretežito voditi zdravom ekonomskom logikom, a ne političkim interesima, može se očekivati da će s vremenom Uslužna područja poprimati sve učinkovitije oblike što se tiče obuhvata ili veličine područja i parametara poslovanja. Pored neizbježnog utjecaja politike, glavna prepreka očekivanim kvalitetnim promjenama biti će slabi ekonomski potencijal krajnjih korisnika vodnih usluga.

Iz Tablice **4/4**, na temelju podataka o ukupno fakturiranoj vodi na području Županije i kriterija o minimalnoj potrošnji vode za ljudske potrebe od 2 milijuna prostornih metara godišnje koja je propisana Zakonom o vodama, vidljivo je da bi se na teritoriju Županije moglo teoretski osnovati najviše šest Uslužnih područja. Prema današnjem ustroju komunalnih poduzeća samo bi Vodovod - Osijek d.o.o. formalno zadovoljio temeljni kriterij i Đakovački vodovod d.o.o. uz malo povećanje usluge. Od preostalog dijela prometa moguće bi bilo osnovati još dva Uslužna područja koja bi zadovoljila kriterij o minimalnoj potrošnji. Kad se analiziraju potencijali tih poduzeća u kadrovima i tehničkoj opremljenosti, onda je realnije pretpostaviti da je moguće osnovati još samo jedno uslužno područje. Time bi ukupni broj uslužnih područja u Županiji mogao bit najviše tri.

O odredbama Zakona o vodama nema restrikcija u pogledu udruživanja Javnih isporučitelja vode i suradnji kroz različite ugovorene odnose, sve u cilju zadovoljenja potreba korisnika i smanjenja ukupnih troškova poslovanja. U tom smislu moguće je smanjenje broja Javnih isporučitelja vode na samo jednog ili organizacijsko povezivanje većeg broja u sektorima zajedničkog interesa.

Ovaj Plan vodoopskrbe neće se baviti nagađanjem kako će se uslužna područja oblikovati, jer će to biti predmet dogovaranja u kojem najjače adute imaju interesi jedinica lokalne samouprave i najjača postojeća komunalna poduzeća. Kako je prije spomenuto, prva iteracija ne treba se držati konačnom, već se nova organizacija vodoopskrbe treba držati procesom koji stalno traje. Ako su temeljni kriteriji, kontrola i provedba pravilno postavljeni, sustav bi morao težiti optimumu. Taj put nije lagan ni kratak.

5.

PROJEKTNA OSNOVA

5.1. PROCJENA TROŠKOVA IZGRADNJE PREMA PODRUČJIMA VODOOPSKRBE

Procjena visine investicijskih ulaganja Novelacije Plana razvoja vodoopskrbe Osječko - baranjske županije, razmatrana je na osnovu procjene visine troškova izgradnje transportnih međumjesnih cjevovoda, mjesne transportno-distributivne vodovodne mreže naselja te troškova izgradnje hidrotehničkih objekata i povećanja zahvaćenih količina vode postojećih i novih crpilišta.

Procjena visine investicijskih radova transportno distribucijskih vodova zasnovana je na procjeni visine troškova građevinskih i strojarskih radova te duljinama cjevovoda. Duljine vodovoda dane su s ograničenom točnošću s obzirom da su mjerene na kartama u mjerilu 1:25.000.

Ukupna cijena cjevovoda po m' izražena je u kn/m', a struktura cijene i iznos dani su prema trenutnom stanju na tržištu i prema natječajnim i ponudbenim troškovnicima.

Unutar jedinične cijene obuhvaćeni su slijedeći troškovi izgradnje:

- građevinski radovi i materijal,
- strojarski radovi i materijal,
- izrada projektne dokumentacije, nadzor i obrada podloga,
- imovinsko-pravni odnosi, sanacija prometnica i završni radovi.

U proračun hidrotehničkih objekata prišlo se sa slijedećim vrijednostima koje su odraz trenutnog stanja na tržištu prema natječajnim i ponudbenim troškovnicima:

- | | |
|--|--------------|
| • vodotoranj Q=100 m ³ | 850.000 kn |
| • vodotoranj Q=150 m ³ | 1.100.000 kn |
| • vodotoranj Q=200 m ³ | 1.400.000 kn |
| • vodotoranj Q=350 m ³ | 2.100.000 kn |
| • vodotoranj Q=500 m ³ | 2.500.000 kn |
| • vodotoranj Q=1000 m ³ | 4.000.000 kn |
| • vodosprema 1 m ³ = 3.500 kn | |
| • proširenje crpilišta i obrada vode za 1 l/s = 400.000 kn | |
| • proširenje crpilišta vode za 1 l/s = 200.000 kn | |
| • snižavanje arsena za 1 l/s = 70.000 kn | |

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

U proračun izgradnje 1m' cjevovoda prišlo se sa slijedećim vrijednostima koje su odraz trenutnog stanja na tržištu prema ponudbenim troškovnicima i realiziranim projektima:

• cjevovod DN 65	200 kn/m'
• cjevovod DN 100	300 kn/m'
• cjevovod DN 150	450 kn/m'
• cjevovod DN 200	600 kn/m'
• cjevovod DN 250	750 kn/m'
• cjevovod DN 300	900 kn/m'
• cjevovod DN 350	1.050 kn/m'
• cjevovod DN 400	1.200 kn/m'
• cjevovod DN 700	2.000 kn/m'
• cjevovod DN 800	3.500 kn/m'

U nastavku poglavlja dane su procjene visine investicijskih ulaganja prema elementima sustava za svako vodoopskrbno područje sa tehničko ekonomskom analizom.

Tablica 5/1: Procjene visine investicijskih ulaganja prema elementima sustava za svako vodoopskrbno područje

I ETAPA

1) OBJEKTI VODOOPSKRBE

VODOOPSKRBNNO PODRUČJE:

OSIJEK

I. MEĐUMJESNI VODOVOD

dionica	profil (mm)	duljina (m)	jed.cijena (kn/m)	ukupno (kn)
Cjevovod uz južnu obilaznicu i cestu Vukovar-Osijek	300	7.200	900	6.480.000
Klisa-Sarvaš	150	3.500	450	1.575.000
Antunovac-Tenja	200	7.500	600	4.500.000
Dopsin-Rastovac	200	2.000	600	1.200.000
Rastovac-Vuka	200	1.000	600	600.000
Vuka-Čepin	350	5.600	1.050	5.880.000
Vladislavci-magistralni vod	200	1.200	600	720.000
Beketinci-granica područja	150	1.000	450	450.000
Čokadinci-granica područja	150	1.000	450	450.000
Bijelo Brdo-Dalj	200	6.700	600	4.020.000
Bijelo Brdo-Aljmaš	150	3.800	450	1.710.000
Dalj-granica područja	200	4.000	600	2.400.000
Ernestinovo - Petrova Slatina	150	1.100	450	495.000
Petrova Slatina - Šodolovci	150	2.000	450	900.000
Laslovo - Ada	150	1.400	450	630.000
Palača - Silaš	150	4.000	450	1.800.000
Južni magistralni cjevovod pitke vode	800	5.500	3.500	19.250.000

UKUPNA DULJINA MEĐUMJESNIH
VODOVA (m)

58.500

UKUPNO MEĐUMJESNI VODOVODI (kn)

53.060.000

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE**

II. MJESNA TRANSPORTNA I DISTRIBUTIVNA MREŽA

mjesto	profil (mm)	duljina (m)	jed.cijena (kn/m)	ukupno (kn)
Vladislavci	200	2.000	600	1.200.000
	100	3.000	300	900.000
	65	1.000	200	200.000
Beketinci	100	2.500	300	750.000
	65	1.200	200	240.000
Paulin Dvor	100	500	300	150.000
	65	500	200	100.000
Hrastin	100	3.000	300	900.000
	65	100	200	20.000
Dopsin	100	4.000	300	1.200.000
	65	300	200	60.000
Rastovac	100	1.800	300	540.000
	65	200	200	40.000
Šodolovci	150	2.000	450	900.000
	100	6.000	300	1.800.000
	65	1.500	200	300.000
Koprivna	100	2.600	300	780.000
	65	700	200	140.000
Petrova Slatina	150	2.000	450	900.000
Silaš	150	2.000	450	900.000
	100	3.800	300	1.140.000
	65	1.700	200	340.000
Vuka	350	4.500	1.050	4.725.000
	200	700	600	420.000
	100	2.500	300	750.000
	65	1.000	200	200.000
UKUPNA DULJINA MJESNE MREŽE (m)		51.100		
UKUPNO MJESNA MREŽA (kn)				19.595.000



**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE**

III. HIDROTEHNIČKI OBJEKTI

objekt	jedinica mjere	ukupno objekata (kom)	jed.cijena (kn/kom)	ukupno (kn)
Rekonstrukcija pogona za preradu vode Osijek (arsen)				44.000.000
Rekonstrukcija crpilišta Čepin				25.000.000
Proširenje crpilišta Dalj sa 24 na 40 l/s i skidanje arsena				7.000.000
Vodosprema Q=4.000 m ³	kom	1		14.000.000
Vodotoranj Laslovo Q=200 m ³	kom	1		1.400.000
Rekonstrukcija vodotornja Erdut Q=100 m ³	kom	1		665.000
UKUPNO HIDROTEHNIČKI OBJEKTI (kn)				92.065.000
SVEUKUPNA VRIJEDNOST INVESTICIJE (kn) za vodoopskrbno područje Osijek				164.720.000



**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE**

VODOOPSKRIBNO PODRUČJE:

NAŠICE

I. MEĐUMJESNI VODOVOD

dionica	profil (mm)	duljina (m)	jed.cijena (kn/m)	ukupno (kn)
Vukojevci-Stipanovci	200	2.000	600	1.200.000
Stipanovci-Podgorač	200	1.000	600	600.000
Podgorač-Razbojište	200	700	600	420.000
Razbojište-granica područja	200	300	600	180.000
Podgorač-Klenik	150	1.100	450	495.000
Klenik-Budimci	150	4.300	450	1.935.000
Klenik-B.Loza	150	2.000	450	900.000
Budimci-Poganovci	150	4.100	450	1.845.000
Poganovci-granica područja	150	1.000	450	450.000
Brezik-Ličko Novo Selo	150	1.500	450	675.000
Feričanci-Valenovac	150	500	450	225.000
Valenovac-Gazije	150	900	450	405.000
Gradac-Jelovac-Londžica-Velika Londžica	150	1.700	450	765.000
Markovac N-Makloševac	150	2.100	450	945.000
Makloševac-Ceremošnjak	150	2.600	450	1.170.000
Ceremošnjak-Granice	150	2.900	450	1.305.000
Bokšić-Bokšić Lug	150	3.700	450	1.665.000
Beljevina Sušine	200	1.000	600	600.000
Magistralni do Lipina	150	1.500	450	675.000
Velimirovac-Klokočevci-Vučica	300	6.000	900	5.400.000
Poganovci-Krndija	150	3.300	450	1.485.000

UKUPNA DULJINA MEĐUMJESNIH
VODOVA (m)

44.200

UKUPNO MEĐUMJESNI VODOVODI (kn)

23.340.000

II. MJESNA TRANSPORTNA I DISTRIBUTIVNA MREŽA

mjesto	profil (mm)	duljina (m)	jed.cijena (kn/m)	ukupno (kn)
Podgorač	200	3.300	600	1.980.000
	150	1.200	450	540.000
	100	4.000	300	1.200.000
	65	500	200	100.000
Razbojište	200	1.500	600	900.000
	65	1.500	200	300.000
Klenik	200	700	600	420.000
	65	1.000	200	200.000
Bela Loza	100	3.200	300	960.000
	65	500	200	100.000

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE**

Budimci	150	3.000	450	1.350.000
	100	5.000	300	1.500.000
	65	600	200	120.000
Poganovci	150	1.500	450	675.000
	100	1.500	300	450.000
	65	2.500	200	500.000
Valenovac	150	1.000	450	450.000
	100	500	300	150.000
	65	500	200	100.000
Gazije	100	3.000	300	900.000
	65	500	200	100.000
Gradac	150	2.000	450	900.000
	100	1.000	300	300.000
	65	300	200	60.000
Jelovac	100	3.100	300	930.000
	65	300	200	60.000
Londžica i Velika Londžica	100	3.600	300	1.080.000
	65	400	200	80.000
Makloševac	150	500	450	225.000
	100	1.600	300	480.000
	65	200	200	40.000
Ceremošnjak	150	2.900	450	1.305.000
	100	3.800	300	1.140.000
	65	1.900	200	380.000
Granice	150	2.500	450	1.125.000
	100	4.000	300	1.200.000
	65	500	200	100.000
Rozmajerovac	100	3.200	300	960.000
	65	300	200	60.000
Bokšić Lug	150	2.800	450	1.260.000
	100	3.000	300	900.000
	65	600	200	120.000
Lipine	100	1.000	300	300.000
	65	600	200	120.000
Našice (dopunski vodovi)				
Našice - vodotoranj	300	3.500	900	3.150.000
UKUPNA DULJINA MJESNE MREŽE (m)		80.600		
UKUPNO MJESNA MREŽA (kn)				29.270.000



**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE**

III. HIDROTEHNIČKI OBJEKTI

objekt	jedinica mjere	ukupno objekata (kom)	jed.cijena (kn/kom)	ukupno (kn)
Vodosprema Q=1.000 m ³	kom	1		3.500.000
Booster stanice do 20 l/s	kom	7	120.000	840.000
Booster stanice preko 20 l/s	kom	1	150.000	150.000
Proširenje crpilišta Đurđenovac za 20 l/s				8.000.000
Proširenje crpilišta Velimirovac za 30 l/s				12.000.000
UKUPNO HIDROTEHNIČKI OBJEKTI (kn)				24.490.000
SVEUKUPNA VRIJEDNOST INVESTICIJE (kn) za vodoopskrbno područje Našice				77.100.000

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE**

VODOOPSKRIBNO PODRUČJE:

DONJI MIHOLJAC

I MEĐUMJESNI VODOVOD

dionica	profil (mm)	duljina (m)	jedcijena (kn/m)	ukupno (kn)
D. Miholjac-Sveti Đurađ	300	3.000	900	2.700.000
Pod. Podgajci-Črnkovci	300	2.000	900	1.800.000
Čamagajevci-Radikovci	150	1.900	450	855.000
Radikovci-M. Poreč	150	800	450	360.000
Brezovica-Šljivoševci	150	1.000	450	450.000
Beničanci-Malinovac	300	600	900	540.000
Malinovac-gran. vodoopskr. područja r. Vučica	300	2.000	900	1.800.000
M. Poreč-Golinci	150	1.700	450	765.000
Golinci-Krunoslavje	150	3.500	450	1.575.000
Krunoslavje-Novo Selo	150	2.000	450	900.000
Novo Selo-Kučanci	150	1.200	450	540.000
Kučanci-Magadenovac	150	2.800	450	1.260.000
Krunoslavje-Kapelna	150	3.700	450	1.665.000
Kapelna-Bockovac	150	1.100	450	495.000
Bockovac-Ivanovo	150	700	450	315.000
Ivanovo-D. Miholjac	150	4.000	450	1.800.000
Kapelna-Cret Viljevski	150	1.000	450	450.000
D. Miholjac-Viljevo	300	5.500	900	4.950.000
Viljevo-P. Moslavina	300	6.000	900	5.400.000
P. Moslavina-Gezinci	300	3.700	900	3.330.000
Gezinci-Mart Miholjački	150	900	450	405.000
P. Moslavina-Krčenik	150	2.200	450	990.000

UKUPNA DULJINA MEĐUMJESNIH
VODOVA (m)

48.300

UKUPNO MEĐUMJESNI VODOVODI (kn)

33.345.000

II. MJESNA TRANSPORTNA I DISTRIBUTIVNA MREŽA

mjesto	profil (mm)	duljina (m)	jed.cijena (kn/m)	ukupno (kn)
Radikovci	150	1.000	450	450.000
	100	1.800	300	540.000
	65	800	200	160.000
Brezovica	150	1.000	450	450.000
	100	1.500	300	450.000
	65	800	200	160.000
Lacići	100	1.200	300	360.000
	65	600	200	120.000
Beničanci	150	600	450	270.000
	100	2.000	300	600.000
	65	1.200	200	240.000



**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE**

Malinovac	300	1.100	900	990.000
	100	1.500	300	450.000
	65	300	200	60.000
Golinci	150	1.600	450	720.000
	100	3.400	300	1.020.000
	65	300	200	60.000
Krunoslavje	150	1.300	450	585.000
	100	1.000	300	300.000
	65	200	200	40.000
Novo Selo	100	2.500	300	750.000
	65	400	200	80.000
Kućanci	150	2.700	450	1.215.000
	100	2.000	300	600.000
	65	1.600	200	320.000
Kapelna	150	2.000	450	900.000
	100	2.300	300	690.000
	65	1.200	200	240.000
Bockovci	150	1.100	450	495.000
	100	500	300	150.000
	65	1.000	200	200.000
Ivanovo	150	1.300	450	585.000
	100	2.200	300	660.000
	65	800	200	160.000
Cret Viljevski	150	1.000	450	450.000
	65	1.000	300	300.000
Viljevo	300	800	900	720.000
	150	3.000	450	1.350.000
	100	6.500	300	1.950.000
	65	1.000	200	200.000
Donji Mholjac	300	3.000	900	2.700.000
Podravska Moslavina	300	2.500	900	2.250.000
	100	6.500	300	1.950.000
	65	2.000	200	400.000
Gezinci	300	300	900	270.000
	100	300	300	90.000
Martinci Miholjački	100	3.000	300	900.000
	65	600	200	120.000
Krčenik	100	6.500	300	1.950.000
	65	500	200	100.000
UKUPNA DULJINA MJESNE MREŽE (m)		75.500		
UKUPNO MJESNA MREŽA (kn)				30.770.000



**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE**

III. HIDROTEHNIČKI OBJEKTI

objekt	jedinica mjere	ukupno objekata (kom)	jed.cijena (kn/kom)	ukupno (kn)
Vodosprema V=1300 m ³	kom	1		4.550.000
Proširenje crpilišta sa obradom vode D. Miholjac za 30 l/s				12.000.000
UKUPNO HIDROTEHNIČKI OBJEKTI (kn)				16.550.000
SVEUKUPNA VRIJEDNOST INVESTICIJE (kn) za vodoopskrbno područje D.Miholjac				80.665.000

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE**

VODOOPSKRIBNO PODRUČJE:

VALPOVO/BELIŠĆE

I. MEĐUMJESNI VODOVOD

dionica	profil (mm)	duljina (m)	jed.cijena (kn/m)	ukupno (kn)
Koška-Harkanovci	150	5.000	450	2.250.000
Koška-Andrijevc	100	1.200	300	360.000
Koška-Ledenik	150	3.000	450	1.350.000
Andrijevc-Ledenik	150	1.000	450	450.000
Andrijevc-Branimirovac	150	1.000	450	450.000
Crp. Jarčevac-magist. vod	400	1.000	1.200	1.200.000
Črnkovci-Marijanci	150	3.000	450	1.350.000
Marijanci-Brezovica	150	2.800	450	1.260.000
Kitišanci - Centar Valpova	200	5.500	600	3.300.000

UKUPNA DULJINA MEĐUMJESNIH
VODOVA (m)

23.500

UKUPNO MEĐUMJESNI VODOVODI (kn)

11.970.000

II. MJESNA TRANSPORTNA I DISTRIBUTIVNA MREŽA

mjesto	profil (mm)	duljina (m)	jed.cijena (kn/m)	ukupno (kn)
Lug Subotički	100	7.200	300	2.160.000
	65	600	200	120.000
Branimirovac	150	1.800	450	810.000
	100	1.000	300	300.000
	65	1.500	200	300.000
Andrijevc	150	1.300	450	585.000
	100	3.000	300	900.000
	65	1.500	200	300.000
Ledenik	150	1.000	450	450.000
	100	1.000	300	300.000
	65	1.300	200	260.000
Ordanja	100	2.000	300	600.000
	65	300	200	60.000
Našička Breznica	100	2.200	300	660.000
	65	2.100	200	420.000
Niza	100	1.400	300	420.000
	65	1.200	200	240.000



**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE**

Normanci	100	2.300	300	690.000
	65	1.800	200	360.000
Topoline	100	1.200	300	360.000
UKUPNA DULJINA MJESNE MREŽE (m)		35.700		
UKUPNO MJESNA MREŽA (kn)				10.295.000

III. HIDROTEHNIČKI OBJEKTI

objekt	jedinica mjere	ukupno objekata (kom)	jed.cijena (kn/kom)	ukupno (kn)
Rekonstrukcija crpilišta Jarčevac				18.000.000
Vodotoranj Valpovo Q=1.000 m3	kom	1		4.000.000
Vodotoranj Gat V=200m3	kom	1		1.400.000
Vodotoranj Bocanjevci V=350m3	kom	1		2.100.000
Booster + klorna stanica Kitišanci	kom	1		150.000
UKUPNO HIDROTEHNIČKI OBJEKTI (kn)				25.650.000

SVEUKUPNA VRIJEDNOST INVESTICIJE (kn) **47.915.000**
za vodoopskrbno područje Valpovo/Belišće

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE**

VODOOPSKRIBNO PODRUČJE:

ĐAKOVO

I. MEĐUMJESNI VODOVOD

dionica	profil (mm)	duljina (m)	jed.cijena (kn/m)	ukupno (kn)
Viškovci-Forkuševci	150	1.500	450	675.000
Vučevci-Đakovački Pisak	150	3.500	450	1.575.000
Koritna-Šodolovci	150	2.800	450	1.260.000
Kešinci-Vrbica	200	3.500	600	2.100.000
Vrbica-Arduševac	150	2.500	450	1.125.000
Arduševac-Đurđanci	150	1.000	450	450.000
Arduševac-Vučevci	150	2.000	450	900.000
Budrovci-Đurđanci	150	3.800	450	1.710.000
Trnava-Hrkanovci	150	700	450	315.000
Satnica Đakovačka-Gašinci	150	3.800	450	1.710.000
Gašinci-Kondrić	150	2.600	450	1.170.000
Kondrić-Majar	150	2.500	450	1.125.000
Majar-Ovčara	150	1.500	450	675.000
Ovčara-Đakovačka Breznica	150	3.000	450	1.350.000
Levanjska Varoš-Musić	150	1.500	450	675.000
Levanjska Varoš-Slob.Vlast	150	1.000	450	450.000
Gorjani-Tomašanci	150	2.000	450	900.000
Gorjani-Josipovac Punitovački	150	4.000	450	1.800.000
Tomašanci-spoj na magistralni vod	150	1.500	450	675.000
Punitovci-Krdija	150	3.000	450	1.350.000
Satnica Đakovačka-Potnjani	200	5.500	600	3.300.000
Potnjani-Bračevci	200	2.200	600	1.320.000
Bračevci-granica područja	200	1.000	600	600.000
Drenje-Paljevina	150	1.700	450	765.000
Paljevina-Slatnik Drenjski	150	2.300	450	1.035.000
Mandićevac-Slatnik Drenjski - Pridvorje	150	1.600	450	720.000
Paljevina-Potnjani	150	700	450	315.000
Kuševac-granica područja	350	7.000	1.050	7.350.000

UKUPNA DULJINA MEĐUMJESNIH
VODOVA (m)

69.700

UKUPNO MEĐUMJESNI VODOVODI (kn)

37.395.000

II. MJESNA TRANSPORTNA I DISTRIBUTIVNA MREŽA

mjesto	profil (mm)	duljina (m)	jed.cijena (kn/m)	ukupno (kn)
Arduševac	100	1.800	300	540.000
	65	400	200	80.000
Hrkanovci	100	7.000	300	2.100.000
	65	1.000	200	200.000

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE**

Kondrić	150	800	450	360.000
	100	1.200	300	360.000
	65	300	200	60.000
Majar	150	1.700	450	765.000
	100	1.000	300	300.000
	65	2.000	200	400.000
Ovčara	100	2.000	300	600.000
	65	300	200	60.000
Musić	100	2.000	300	600.000
	65	300	200	60.000
Slobodna Vlast	100	5.000	300	1.500.000
	65	500	200	100.000
Đakovački Kućanci	150	500	450	225.000
	100	300	300	90.000
	65	1.300	200	260.000
Preslatinci	100	2.500	300	750.000
	65	300	200	60.000
Drenje	150	700	450	315.000
	100	2.000	300	600.000
	65	500	200	100.000
Mandićevac	100	3.000	300	900.000
	65	500	200	100.000
Paljevina	150	1.500	450	675.000
	100	500	300	150.000
	65	1.500	200	300.000
Slatnik Drenjski	150	1.200	450	540.000
	100	2.300	300	690.000
	65	400	200	80.000
Potnjani	200	2.000	600	1.200.000
	150	800	450	360.000
	100	2.000	300	600.000
	65	1.800	200	360.000
Bračevci	200	1.500	600	900.000
	100	2.000	300	600.000
	65	1.500	200	300.000
Bučje, Podgorje, Pridvorje	150	800	450	360.000
	100	2.000	300	600.000
	65	300	200	60.000

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE**

Đakovo (dopunski vodovi)				
Đakovo-Kuševac	350	3.000	1.050	3.150.000
Đakovo - crpilište Trslana	400	10.000	1.200	12.000.000
Spoj Đakovo -Istočna Slavonija	400	5.500	1.200	6.600.000
Đakovo-Satnica Đakovačka	200	6.000	600	3.600.000

UKUPNA DULJINA MJESNE
MREŽE (m) **85.500**

UKUPNO MJESNA MREŽA (kn) 44.610.000

III. HIDROTEHNIČKI OBJEKTI

objekt	jedinica mjere	ukupno objekata (kom)	jed.cijena (kn/kom)	ukupno (kn)
Vodosprema Q=1.000 m3	kom	1		3.500.000
Rekonstrukcija i proširenje crpilišta Trslana				28.000.000
Rekonstrukcija crpilišta Semeljci - arsen				1.800.000
Booster stanice do 20 l/s	kom	7	120.000	840.000
Vodotoranj Vrbica Q=200 m3	kom	1	1.400.000	1.400.000

UKUPNO HIDROTEHNIČKI OBJEKTI (kn) 35.540.000

SVEUKUPNA VRIJEDNOST INVESTICIJE (kn) 117.545.000
za vodoopskrbno područje Đakovo



**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE**

VODOOPSKRIBNO PODRUČJE: **BARANJA**

I. MEĐUMJESNI VODOVOD

dionica	profil (mm)	duljina (m)	jed.cijena (kn/m)	ukupno (kn)
Zmajevac-Batina	250	5.000	750	3.750.000
Draž-Podolje	250	3.800	750	2.850.000
Podolje-Branjina	250	2.000	750	1.500.000
Novi Čeminac-Jagodnjak	150	2.200	450	990.000
Jagodnjak-Bolman	150	3.600	450	1.620.000
Novi Bolman-raskrižje	150	500	450	225.000
Raskrižje-Petlovac	200	2.500	600	1.500.000
Raskrižje-Majske Međe	200	2.000	600	1.200.000
Majske Međe-B.P.Selo	200	1.700	600	1.020.000
B.P.Selo-Noví Bezdán	150	500	450	225.000
Novi Bezdán-Nevesinje	150	3.700	450	1.665.000
Nevesinje-Torjanci	150	3.700	450	1.665.000
Križ. Dvorac-Sokolovac	150	2.500	450	1.125.000
Sokolovac-Mirkovac	150	3.500	450	1.575.000
Mirkovac-Suza	150	5.500	450	2.475.000
M.Sakadaš-Kozjak	150	7.500	450	3.375.000
Crpiliš. Konkološ-Booster Švajcarnica	300	6.500	900	5.850.000

UKUPNA DULJINA MEĐUMJESNIH
VODOVA (m) **56.700**

UKUPNO MEĐUMJESNI VODOVODI (kn) 32.610.000

II. MJESNA TRANSPORTNA I DISTRIBUTIVNA MREŽA

mjesto	profil (mm)	duljina (m)	jed.cijena (kn/m)	ukupno (kn)
Sokolovac	150	1.000	450	450.000
	100	1.000	300	300.000
	65	600	200	120.000
Mirkovac	150	1.000	300	300.000
	65	800	200	160.000
Topolje	100	3.500	300	1.050.000
	65	1.500	200	300.000
Duboševica	100	4.000	300	1.200.000
	65	2.000	200	400.000
Podolje	250	1.500	750	1.125.000
	100	1.500	300	450.000
Kneževo	150	1.000	450	450.000
	100	3.500	300	1.050.000
	65	800	200	160.000

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE**

Jagodnjak	150	3.500	450	1.575.000
	100	5.000	300	1.500.000
	65	2.000	200	400.000
Bolman i Novi Bolman	150	3.500	450	1.575.000
	100	4.000	300	1.200.000
	65	1.200	200	240.000
Majske Međe	100	3.500	300	1.050.000
	65	1.200	200	240.000
Baranjsko Petrovo Selo	200	1.800	600	1.080.000
	100	3.000	300	900.000
	65	1.000	200	200.000
Novi Bezdani	100	5.000	300	1.500.000
	65	1.500	200	300.000
Nevesinje	150	1.000	450	450.000
	100	300	300	90.000
	65	1.000	200	200.000
Torjanci	150	1.300	450	585.000
	100	4.000	300	1.200.000
	65	1.000	200	200.000
UKUPNA DULJINA MJESNE MREŽE (m)		68.500		
UKUPNO MJESNA MREŽA (kn)				22.000.000



**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE**

III. HIDROTEHNIČKI OBJEKTI

objekt	jedinica mjere	ukupno objekata (kom)	jed.cijena (kn/kom)	ukupno (kn)
Crpilište Prosine s obradom vode 30 l/s				12.000.000
Crpiliš. Topolje I faza s obradom vode 40 l/s				16.000.000
Crpiliš. Topolje II faza s obradom vode 60 l/s				24.000.000
Vodocprilište Livade - proširenje 12 l/s				3.000.000
Proširenje vodospremnika Beli Manastir V=1500m ³	kom	1		5.250.000
Izgradnja vodospremnika Kamenac V=1000 m ³	kom	1		3.500.000
Izgradnja vodotornja Torjanci V=200m ³	kom	1		1.400.000
Izgradnja vodotornja Jagodnjak V=200 m ³	kom	1		1.400.000
Izgradnja vodotornja Bilje V=200 m ³	kom	1		1.400.000
Booster stanica Švajcarnica	kom	1	150.000	150.000
UKUPNO HIDROTEHNIČKI OBJEKTI (kn)				68.100.000
SVEUKUPNA VRIJEDNOST INVESTICIJE (kn) za vodoopskrbno područje Baranja				122.710.000

I ETAPA - rekapitulacija

1) OBJEKTI VODOOPSKRBE	610.655.000
2) NUS - povezivanje i mjerno-regulacijska oprema i objekti	23.000.000
3) Smanjenje gubitaka kroz sanacije	250.000.000
4) Projektiranje i tendering	61.000.000
<i>I ETAPA - S V E U K U P N O (kn):</i>	<i>944.655.000</i>

II ETAPA - budući alternativni objekti

1) OBJEKTI VODOOPSKRBE

Cjevovodi:	profil (mm)	duljina (m)	jed.cijena (kn/m)	ukupno (kn)
Osijek-crpište Jarčevac	500	15.000	1.450	21.750.000
Crpil. Zl. Greda - Osijek	700	27.000	2.000	54.000.000
Crpište Jarčevac (za Osijek) s obradom vode za 100 l/s				40.000.000
Crpište Zlatna Greda s obradom vode za 200 l/s				80.000.000

II ETAPA - rekapitulacija

1) OBJEKTI VODOOPSKRBE	195.750.000
2) NUS - povezivanje i mjerno-regulacijska oprema i objekti	4.000.000
3) Smanjenje gubitaka kroz sanacije	50.000.000
4) Projektiranje i tendering	20.000.000
<i>II ETAPA - S V E U K U P N O (kn):</i>	<i>269.750.000</i>

SVEUKUPNO I + II ETAPA (kn) 1.214.405.000

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

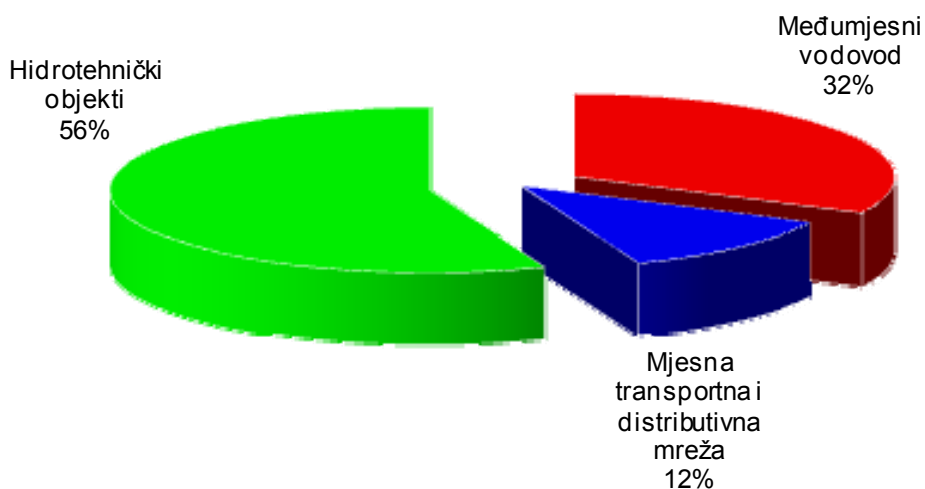
Tablica 5/2: Ukupni prikaz procjene investicijskih ulaganja – I ETAPA - Objekti vodoopskrbe

RED. BR.	ELEMENTI VODOOPSKRBNOG SUSTAVA	VRIJEDNOST INVESTICIJE (kn)
VODOOPSKRIBNO PODRUČJE OSIJEK		
1.	Međumjesni vodovod	53.060.000
2.	Mjesna transportna i distributivna mreža	19.595.000
3.	Hidrotehnički objekti	92.065.000
VODOOPSKRIBNO PODRUČJE NAŠICE		
1.	Međumjesni vodovod	23.340.000
2.	Mjesna transportna i distributivna mreža	29.270.000
3.	Hidrotehnički objekti	24.490.000
VODOOPSKRIBNO PODRUČJE DONJI MIHOLJAC		
1.	Međumjesni vodovod	33.345.000
2.	Mjesna transportna i distributivna mreža	30.770.000
3.	Hidrotehnički objekti	16.550.000
VODOOPSKRIBNO PODRUČJE VALPOVO/BELIŠĆE		
1.	Međumjesni vodovod	11.970.000
2.	Mjesna transportna i distributivna mreža	10.295.000
3.	Hidrotehnički objekti	25.650.000
VODOOPSKRIBNO PODRUČJE ĐAKOVO		
1.	Međumjesni vodovod	37.395.000
2.	Mjesna transportna i distributivna mreža	44.610.000
3.	Hidrotehnički objekti	35.540.000
VODOOPSKRIBNO PODRUČJE BARANJA		
1.	Međumjesni vodovod	32.610.000
2.	Mjesna transportna i distributivna mreža	22.000.000
3.	Hidrotehnički objekti	68.100.000
1.	VODOOPSKRIBNO PODRUČJE OSIJEK	164.720.000
2.	VODOOPSKRIBNO PODRUČJE NAŠICE	77.100.000
3.	VODOOPSKRIBNO PODRUČJE D. MIHOLJAC	80.665.000
4.	VODOOPSKRIBNO POD. VALPOVO/BELIŠĆE	47.915.000
5.	VODOOPSKRIBNO PODRUČJE ĐAKOVO	117.545.000
6.	VODOOPSKRIBNO PODRUČJE BARANJA	122.710.000
U K U P N O:		610.655.000

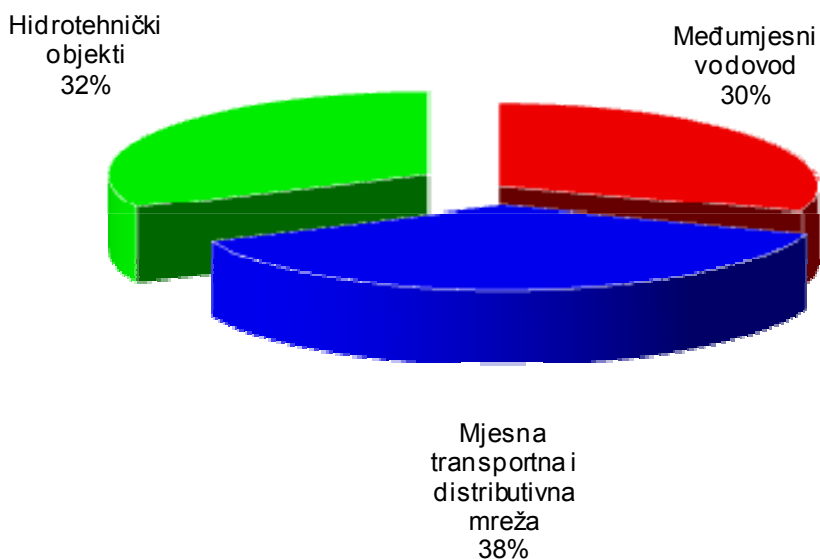
**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Grafovi 5/1 – 5/6: Prikaz investicijskih ulaganja – I ETAPA - Objekti vodoopskrbe po vodoopskrbnim područjima - struktura ulaganja

VODOOPSKRIBNO PODRUČJE OSIJEK

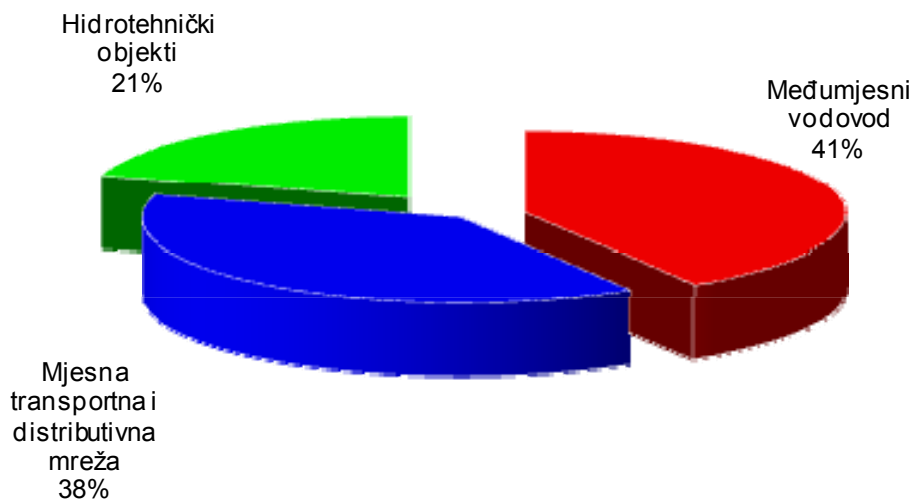


VODOOPSKRIBNO PODRUČJE NAŠICE

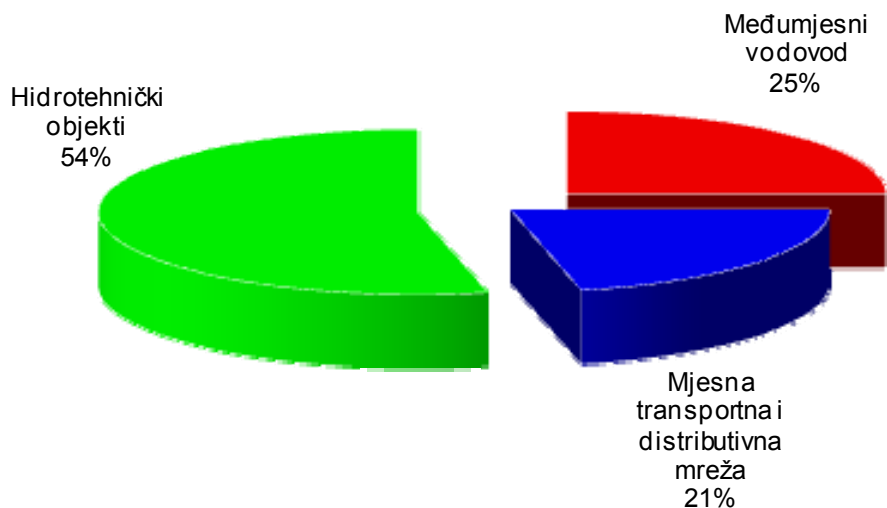


**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

VODOOPSKRIBNO PODRUČJE DONJI MIHOLJAC

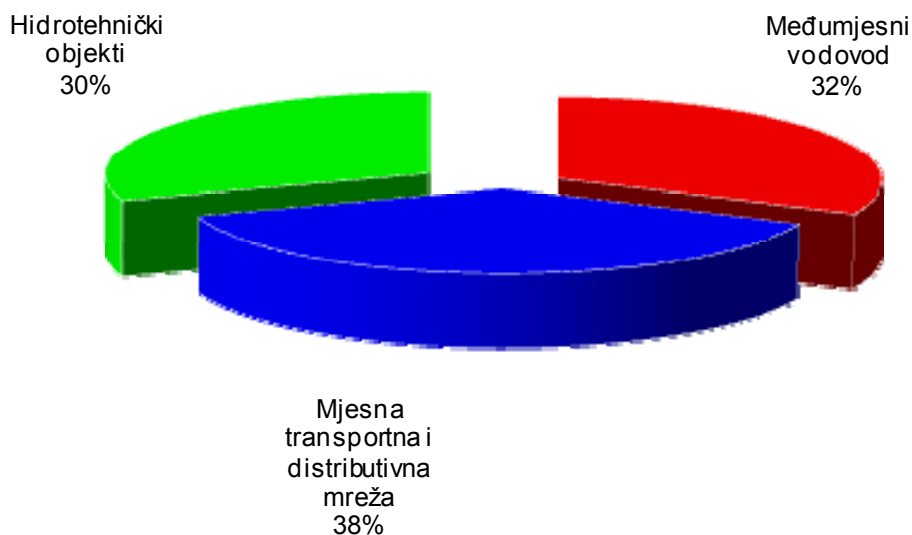


VODOOPSKRIBNO PODRUČJE VALPOVO/BELIŠĆE

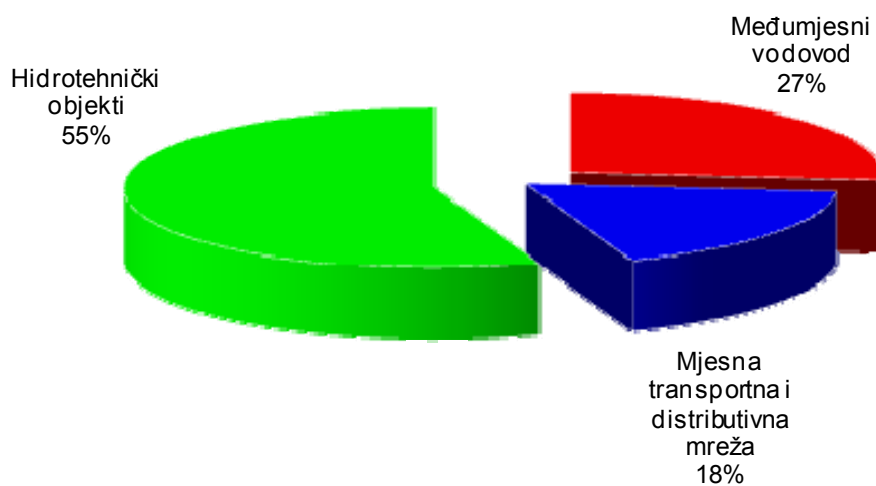


**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

VODOOPSKRBNO PODRUČJE ĐAKOVO



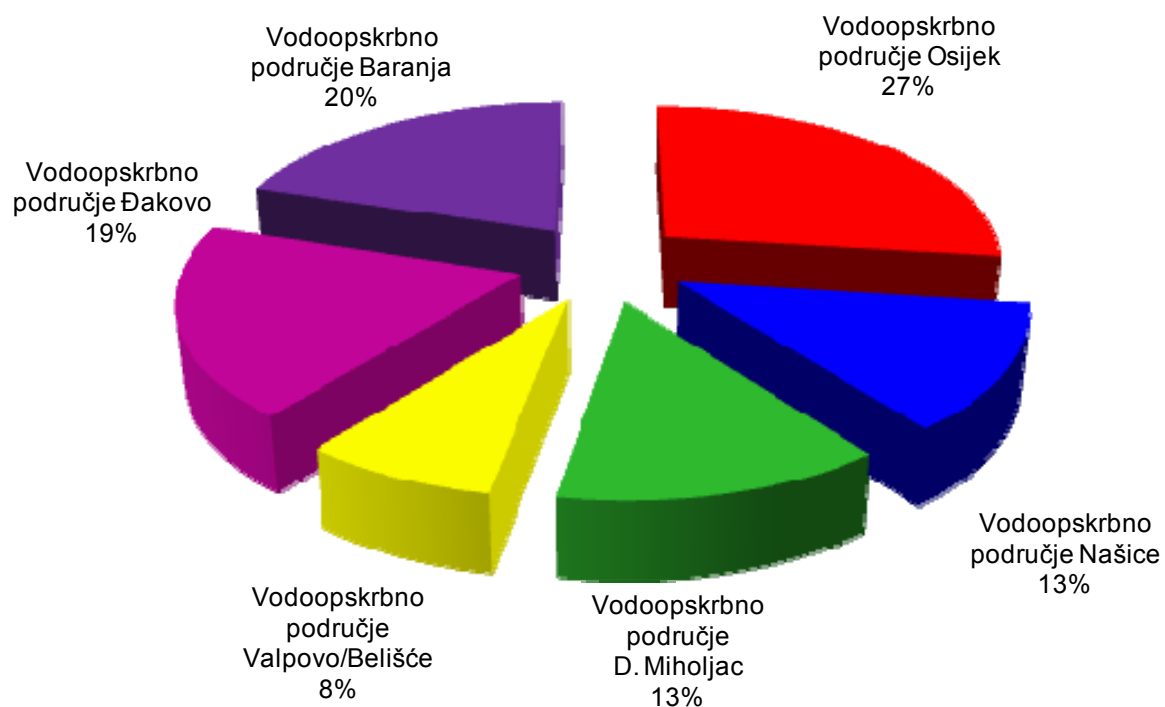
VODOOPSKRBNO PODRUČJE BARANJA



**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Graf 5/7: Prikaz investicijskih ulaganja – I ETAPA - Objekti vodoopskrbe Županije osječko - baranjske

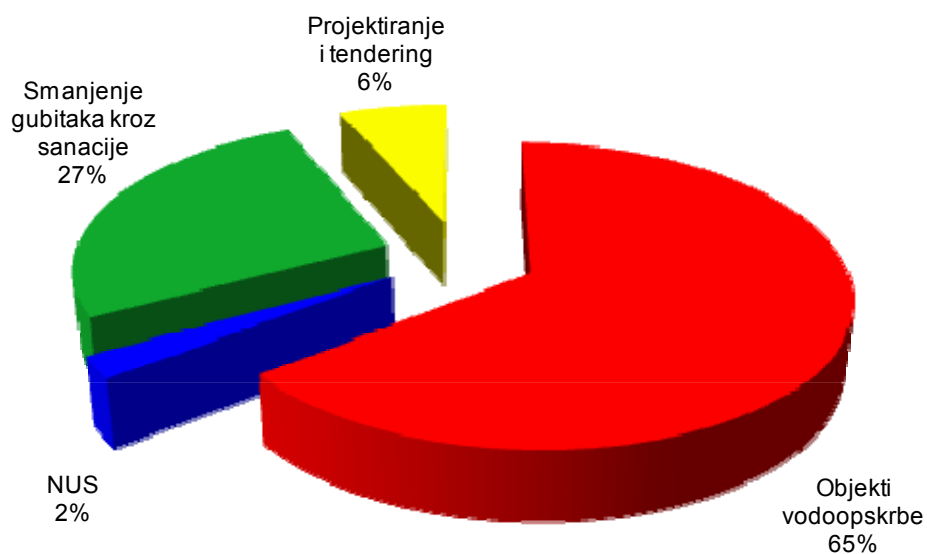
ŽUPANIJA OSJEČKO - BARANJSKA



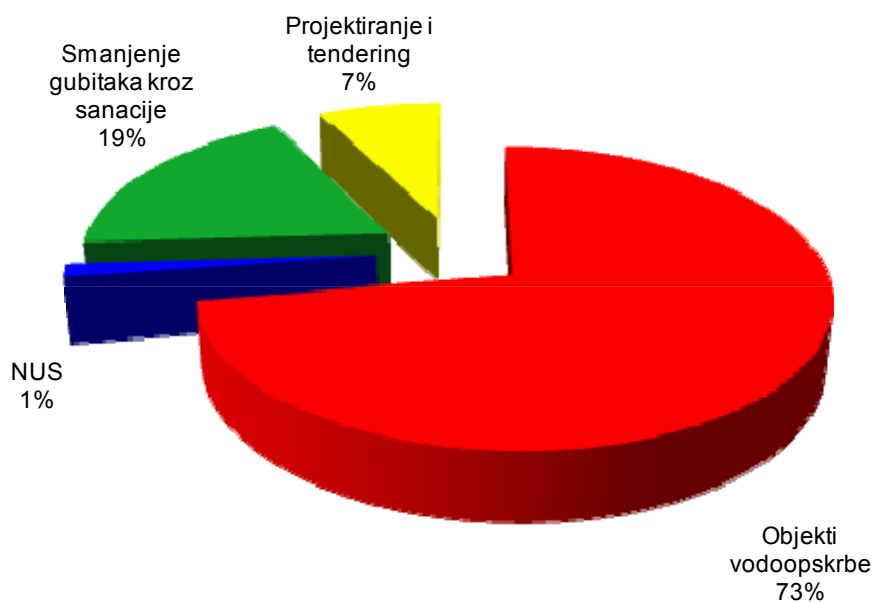
**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Grafovi 5/8 – 5/9: Prikaz investicijskih ulaganja po etapama

ŽUPANIJA OSJEČKO - BARANJSKA - I ETAPA

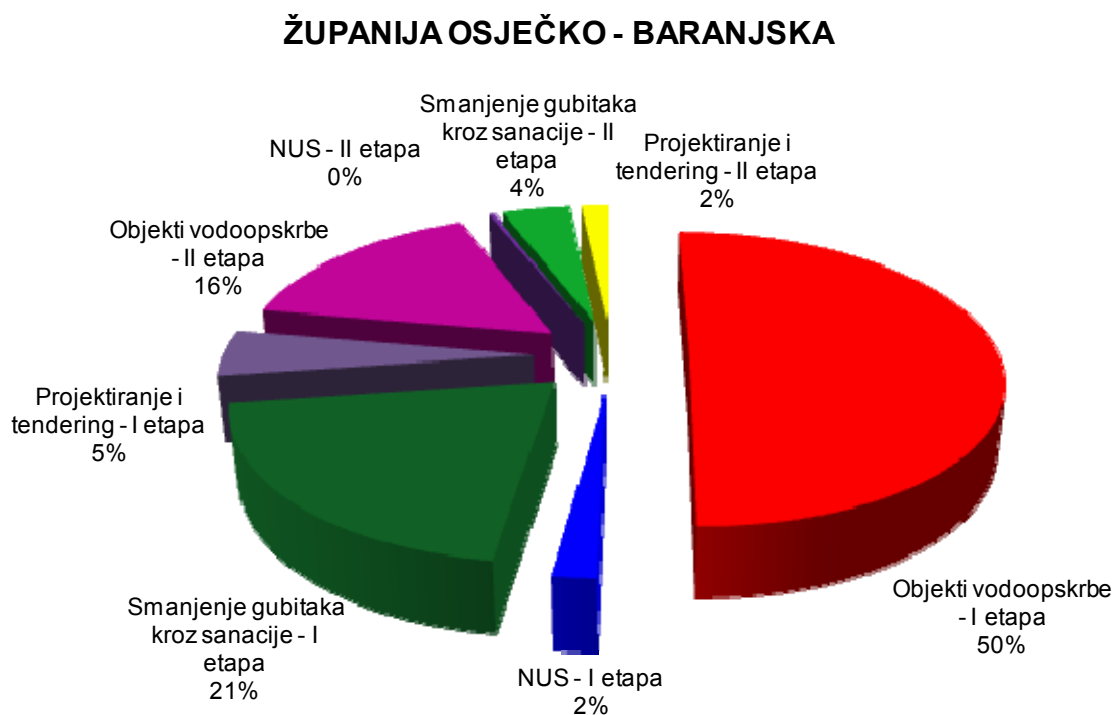


ŽUPANIJA OSJEČKO - BARANJSKA - II ETAPA



**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Graf 5/10: Prikaz svih investicijskih ulaganja u Županiji po etapama



NAPOMENA :

U svim prijašnjim prikazima investicijskih ulaganja predviđena je i stavka **smanjenje gubitaka kroz sanacije** (250.000.000 kn za I etapu i još 50.000.000 kn za II etapu) koja se neće razmatrati u financijskim aspektima poslovanja komunalnih poduzeća (poglavlja 5.2 i 5.3.), zato što bi se navedeni troškovi trebali nadoknaditi iz osnovne cijene vode koja treba sadržavati sredstva za pokriće troškova tekućeg i investicijskog odražavanja.

5.2. FINANCIJSKI ASPEKTI POSLOVANJA TRGOVAČKIH DRUŠTAVA

5.2.1. RADNI OKVIR I NAČELA

U okviru Novelacije Plana kojom se definira optimalno konceptijsko rješenje vodoopskrbe na području Osječko-Baranjske županije obrađuju se u ovom Poglavlju **5.** samo konceptijska pitanja na globalnoj razini bez uvida u detalje i precizne investicijske proračune koji mogu uslijediti. Kako u tehničko tehnološkom smislu, tako i još više u ekonomskom i organizacijskom aspektu.

U ovom su poglavlju obrađeni i prezentirani:

- planski ciljevi vodoopskrbe Županije za narednih 30-tak godina,
- pregled objekata potrebnih za ostvarenje planskih ciljeva,
- procjena troškova izgradnje i nabave opreme,
- procjena troškova pogona,
- pregled mogućih izvora financiranja i posebno u tom kontekstu cijene u okviru modela korisnik plaća,
- pristup definiranju jedinične cijene, najniža cijena za prihode, rashode i očekivane granične ekonomske rezultate.

Bitnim planskim ciljem smatra se relativna priključenost na razini 100 % ili za 30 postotnih poena više od početka planskog razdoblja. S druge strane tehnološko rješenje treba omogućiti opskrbljenost priključenih na razini potreba i bez nestašica u uvjetima kad pojedina područja, eventualno, imaju viškove. Pored gradnje novih objekata, provela bi se dobrim dijelom i sanacija postojećih objekata u svrhu smanjenja gubitaka vode na mreži. Ta se promjena može ostvariti ili ostvarivati u narednih 25 godina, ali i u kraćem razdoblju uz uključivanje odgovarajućih kreditnih linija, ako se to procijeni opravdanim.

Drugi cilj usmjeren je na cijenu po kojoj će potrošač tijekom i nakon potrebnih ulaganja plaćati vodu. Cijena vode treba biti na najnižoj mogućoj razini no ne ispod granice rentabilnosti. To znači da se profit ne očekuje, ali da se uložena sredstva moraju vratiti u realnoj veličini. Ipak, u opravdanim slučajevima zbog ekonomskih i socijalnih razloga može se primijeniti i model nepovratnog financiranja.

Cijena vode upravo kao i ulaganje u vodoopskrbu Županije u ovoj fazi je neizbježno jedinstvena kategorija i zasigurno će uvjetovati novu organizaciju izvršenja Plana, a uskoro i upravljanja sustavom vodoopskrbe u Županiji. Do ovih se opredjeljenja došlo uspoređivanjem sadržaja, prednosti i nedostataka varijanti sada uočljivih mogućih organizacijskih rješenja vodoopskrbe vidljivih u Tablici **5/3**.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Tablica 5/3: Matrica usporedbe mogućih organizacijskih modela

VARIJANTA	V 1	V 2	V 3	V 4
Organizacijska struktura- kvalifikacija	Svaka JLS ima vlastiti sustav u mješovitoj djelatnosti – sadašnje stanje	Svaka JLS ima vlastiti sustav čiste djelatnosti vodoopskrbe - specijalizacija	U županiji egzistiraju 2 ili više samostalna distributivna sustava i zajednički regionalni vodovod – dalja specijalizacija i udruživanje dijela funkcije	Županijski vodovod preuzima sve funkcije vodoopskrbe – generalni preobražaj vodoopskrbe u Županiji
NEKA BITNA OBILJEŽJA				
- Vlasnik - osnivač	JLS	JLS	JLS za distributera, distributeri za regionalni vodovod	JLS i Županija
-Tko utvrđuje cijenu vode	Distributeri sa JLS Poduzeća međusobno	Distributeri sa JLS Poduzeća međusobno	Distributeri sa JLS i regionalni vodovod za distributere	Županijski vodovod sa Ž i JLS
- Kriterij za utvrđivanje cijene vode	Troškovi pogona plus zajednički troškovi	Troškovi pogona plus zajednički troškovi	Troškovi pogona plus zajednički troškovi za distribuciju +troš.pogona za transport	Klasična kalkulacija za transport i distribuciju
PREDNOSTI		-Uhodan sustav -nema spora među JLS osim zavisti i osjećaja nepravde	-otvoren proces rješavanja vodoopskrbe -veće tehničke mogućnosti	-velike šanse za rješavanje vodoopskrbe /pokrivenost, gubici) -najmanje spornih pitanja ostaje u sjeni -otpadaju problemi složenih vlasničkih kriterija -jačanje zajedništva u Ž -veće tehničke i financijske mogućnosti -koncentracija znanja i sredstava
NEDOSTACI	-Nizak nivo organizacije -razlike u standardu -niska tehnička i financijska sposobnost -neiskorištenost dijela resursa -neracionalnost -nema zajedništva -male ili nikakve šanse za ukupan napredak sustava u Županiji	-Nizak nivo organizacije -razlike u standardu -niska tehnička i financijska sposobnost -neiskorištenost dijela resursa -neracionalnost -nema zajedništva -male ili nikakve šanse za ukupan napredak sustava u Županiji	-dileme o podjeli troškova građenja i pogona na transportu -složena konstrukcija vlasničkih odnosa -vjerojatno visoki troškovi zbog paralelnih aktivnosti u procesu -ostaju razlike u standardu po JLS	-nesuglasice oko udjela po osnovi dosadašnjih ulaganja
REDOSLIJED U IZBORU	4	3	2	1

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Polazeći u razmatranju od sadašnje neracionalne svaštarske i usitnjene komunalne operative u traženju najpovoljnijeg rješenja u trenutku razmatranja i uspostave nove projekcije izgradnje sustava vodoopskrbe u Županiji, čini se najracionalniji pristup objedinjavanja u jedinstveni sustava odmah, a u najnepovoljnijem slučaju preko odgovarajućeg privremenog rješenja.

Sukladno tomu će se i analiza učinkovitosti ulaganja u vodoopskrbu sačiniti na razini Županije što je za sadašnju fazu pripreme sasvim zadovoljavajuće.

Plansko razdoblje 2010. – 2025. god. za izgradnju i doseg punog pogona sustava vodoopskrbe je 16 godina, no životni vijek ovog mogućeg poslovnog pothvata valja uskladiti s vijekom trajanja novoizgrađenih objekata i novonabavljene opreme čemu je primjerenije razdoblje od tridesetak godina. Od toga bi se prema razvojnim pretpostavkama za razdoblje građenja rezerviralo prve tri godine te 15. i 16. godina, za priključivanje svih 16 godina, a puni pogon na nivou 100%-tne priključenosti sve preostalo vrijeme. Proizlazi, da su predviđene dvije etape za realizaciju zamišljenog sustava od čega na 1.etapu otpada 75 % ukupnih ulaganja.

Troškovi izgradnje, opremanja i održavanja pogona za sada su u veoma općenitim relacijama pa stoga i efekti proračuna izvršeni po toj osnovi predstavljaju tek indicaciju, ne i definitivnu mjeru uspostavljenih odnosa.

5.2.2. PROCJENA TROŠKOVA I DINAMIKE IZGRADNJE OBJEKATA I NABAVE OPREME

5.2.2.1. Planski ciljevi vodoopskrbe u Županiji i pregled objekata za realizaciju tehničkog rješenja po distribucijskim područjima

Za početak rada na ovom Planu su operatori postojećih vodoopskrbnih sustava procijenili stupanj razvijenosti vodoopskrbe u Županiji. Ustanovljeno je da je od ukupno 377 191 stanovnika na postojeći sustav priključeno 270 991 ili 72 %.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Tablica 5/4: Stanje i prognoza stanovništva i opskrbljenosti vodom na području Županije

	Vodoopskrbni sustav	Br. stan. prema MUP-u	Broj priključ. 2008. god	Broj priključ. stanovnika 2008 god.	Stvarna priključ. 2008. g. %	Broj stanovnika 2025 g.	Prirast priključenih stanovnika 2010-2025.g.
1	Osijek	146.468	27.656	124.498	85	150.050	25.552
2	Našice	26.936	5.584	16.611	62	28.100	11.489
3	Đakovo	56.812	12.701	40.906	69	58.100	17.194
4	Beli Manastir	35.554	5.680	17.040	48	35.800	18.760
5	Darda	20.174	4.330	12.280	61	19.450	7.170
6	Valpovo	27.025	5.911	17.142	63	27.500	10.358
7	Donji Miholjac	16.896	2.924	7.971	47	17.350	9.379
8	Čepin	13.323	3.103	9.500	71	16.700	7.200
9	Belišće	15.639	4.030	12.090	77	16.300	4.210
10	Đurđenovac	7.652	1.505	4.844	63	7.400	2.556
11	Dalj	10.712	3.184	8.109	76	10.350	2.241
	UKUPNO:	377.191	76.608	270.991	72	387.100	116.109

1) Izvor podataka:

- broj stanovnika: prema Statistici osoba u evidenciji prebivališta MUP-a za 2009. god.
- broj priključaka: prema dostavljenim anketama trgovačkih društava iz djelatnosti vodoopskrbe
- broj priključenih stanovnika: statistički linearni izračun prema podacima Hrvatskih voda za broj priključenih stanovnika 2008 god.

* Pri određivanju razine priključenosti stanovništva na sustave javne vodoopskrbe treba uvažavati činjenicu da je zadnji popis stanovništva u Republici Hrvatskoj, na temelju čijeg su rezultata napravljene prikazane obrade, objavljen 2001 godine. (prema Strategiji upravljanja vodama)

2) Ovim Planom je definirana ciljna priključenost na razini 100 % 2025. godine za sve stanovnike u toj planskoj godini

Ciljna veličina utvrđena ovim Planom je priključenost svih 387.100 potrošača do 2025. godine. Za potrebe ove analize se pretpostavlja godišnji prirast oko 810 stanovnika u narednih 15 godina i potom stagnacija na dosegnutoj razini.

Gornje brojke transformirane, s pomoću normativa potrošnje na nivou 150 l/st/d, u količine vode pokazuju da bi se 14,5 mln m³ utrošene vode s početka planskog razdoblja, 1. godine, trebalo povećati na 21,2 mln m³, u 16. godini. Pretpostavlja se, uglavnom, prirast nakon određenog skoka u 3. godini i potpuna stagnacija nakon 16. godine.

Polazeći od prethodno definiranih ciljeva glede opsega potrebne vode ovim se Planom utvrđuju veoma precizno potrebni vodoopskrbni kapaciteti i cjelovito tehničko rješenje. Ono je uvjetovano procjenom teritorijalne disperzije stanovništva i gospodarstva i ocjenom stanja postojećih sustava i njihovih elemenata.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Sažetak tehničkog rješenja tj. zbroj objekata vodoopskrbe po vrstama u okviru pojedinih distribucijskih područja i ukupno, vidljiv je u narednoj i priloženoj Tablici **5/5**.

Tablica 5/5: Vodoopskrbni radovi i objekti i njihov životni vijek po vrstama

etape	OBJEKTI/CJEVOVODI I RADOVI	duljina cjevovoda (m)	broj objekata	Planirani vijek trajanja (god.)
I ETAPA	NUS		...	5
	Projektiranje i tendering		...	5
	Objekti za preradu		1+(5)	
	Vodospremnici i tornjevi		15	
	Crpne stanice		10	
	Booster stanice		17	
	Cjevovodi – međumjesni	300.900		
	Cjevovodi – mjesni	396.900		
II ETAPA	NUS		...	5
	Projektiranje i tendering		...	5
	Objekti za preradu			
	Vodospremnici i tornjevi			
	Crpilišta, Crpne stanice		2	40
	Booster stanice			
	Cjevovodi – međumjesni	42.000		40
	Cjevovodi – mjesni			
UKUPNO	NUS		...	5
	Projektiranje i tendering		...	5
	Objekti za preradu		1+(5)	40
	Vodospremnici i tornjevi		15	40
	Crpilišta, Crpne stanice		12	40
	Booster stanice		17	40
	Cjevovodi – međumjesni	342.900		40
	Cjevovodi – mjesni	396.900		40
		739.800	45+(5)	

Izvor: Utvrđeno temeljem analitičkih podataka iz Tablice **5/1**

Da bi se realizirao gornji cilj i tako osigurale dovoljne količine kvalitetne vode za piće u Županiji do 2025. godine ovim je Planom definirana koncepcija tehničkog rješenja koja obuhvaća pristup razvoju i modernizaciji postojećih sustava i njihovo povezivanje izgradnjom regionalnog vodovoda i/ili drugih oblika poveznica, s

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

modernim sustavom upravljanja i kontrole i izgradnju sustava na područjima gdje još nema javnog vodoopskrbnog sustava.

Ekonomski aspekt izgradnje sustava pretpostavlja jedinstvenu organizaciju izgradnje, jedinstveni pogon u korištenju po jedinstvenoj politici cijena vode putem koje će se ukloniti sadašnje razlike u tehničkim uvjetima vodoopskrbe po distribucijskim područjima.

5.2.2.2. Vrijednost i dinamika izgradnje objekata i nabave opreme

5.2.2.2.1. VRIJEDNOST ULAGANJA

Cijena realizacije cjelovite koncepcije vodoopskrbe prema izračunima u točki 5.1. ove novelacije iznosi

-za objekte i opremu vodoopskrbe	806.205.000 kn
-za projektiranje, tendering i dr	81.000.000 kn
-za NUS-povezivanje i mjerno regulacijsku opremu	27.000.000 kn
ukupno	914.405.000 kn

Gornje veličine predstavljaju osnovnu podlogu za ocjenu očekivane efikasnosti Plana, no za informiranje svih sudionika u prihvaćanje koncepcije u nastavku se daju i drugi podaci koji su za potrebe ovog dokumenta prikupljeni. Ponajprije slijedi prikaz vrijednosti ulaganja po područjima.

Tablica 5/6: Vrijednost ulaganja po vrstama i područjima

	OSIJEK	NAŠICE	D. MIHOLJAC	VALPOVO		ĐAKOVO	BARANJA	NERASP.	II ETAPA	UKUPNO
				BELIŠĆE						
NUS								23.000.000	4.000.000	27.000.000
Projektiranje i tendering								61.000.000	20.000.000	81.000.000
Objekti za preradu	44.000.000									44.000.000
Vodospremnici i tornjevi	16.065.000	3.500.000	4.550.000	7.500.000	4.900.000	12.950.000				50.400.000
Crpilišta, Crpne stanice	32.000.000	20.000.000	12.000.000	18.000.000	29.800.000	55.000.000			120.000.000	282.300.000
Booster stanice		990.000		150.000	840.000	150.000				2.130.000
Cjevovodi – međumjesni	53.060.000	23.340.000	33.345.000	11.970.000	37.395.000	32.610.000			75.750.000	268.775.000
Cjevovodi – mjesni	19.595.000	29.270.000	30.770.000	10.295.000	44.610.000	22.000.000				158.400.000
UKUPNO	164.720.000	77.100.000	80.665.000	47.915.000	117.545.000	122.710.000	84.000.000	219.750.000		914.405.000

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Ulaganjem u objekte bi se realizirala rekonstrukcija i dogradnja 6 uređaja za preradu vode, 15 vodosprema i vodotornjeva, 12 proširenja crpilišta i crpnih stanica, 17 Booster stanica, oko 750 km međumjesnih i mjesnih cjevovoda, sve u vrijednosti 806.205.000 kn.

Detaljan pregled planiranih radova i objekata vodoopskrbe i njihove vrijednosti po distribucijskim područjima i etapama izgradnje daje se u priloženoj Tablici **5/6**.

5.2.2.2.2. DINAMIKA ULAGANJA

Stvarno vrijeme građenja će se prilagoditi izvorima financiranja, a za potrebe ove analize predložena je dinamika u Tablici **5/5** Pri utvrđivanju stvarne dinamike valja se držati principa racionalnog rasporeda kapaciteta investitora i izvođača radova i što bržeg ostvarivanja priključenosti po područjima radi uključivanja stanovništva u status potrošača.

Ulaganje će se realizirati u dvije etape kako je to naznačeno u Tablici **5/5**. Autori ne pretendiraju na predloženu dinamiku. Ona je značajnija kao model, sugestija pristupa za praktično rješenje.

Tablica 5/7: Dinamika ulaganja u vodoopskrbni sustav

Godina plana	Lokacija građenja, radova	Vrijednost radova	Radovi
2010.	Osijek	61.000.000	Projektiranje i tendering
	Osijek	33.060.000	Međumjesni vodovi
	Osijek	10.000.000	Mjesna mreža
	Našice	23.340.000	Međumjesni vodovi
	Baranja	30.000.000	Hidrotehnički objekti
	D.Miholjac	33.345.000	Međumjesni vodovi
	Valpovo/Belišće	11.970.000	Međumjesni vodovi
	Baranja	32.610.000	Međumjesni vodovi
Σ		235.325.000	
2011.	Osijek,Čepin, Dalj, Laslovo, Erdut	92.065.000	Hidrotehnički objekti
	Županija	23.000.000	NUS-oprema
	Našice	29.270.000	Mjesna mreža
	Našice	24.490.000	Hidrotehnički objekti
	Đakovo	37.395.000	Međumjesni vodovi
	D.Miholjac	30.770.000	Mjesna mreža
	Valpovo/Belišće	25.650.000	Hidrotehnički objekti
	Valpovo/Belišće	10.295.000	Mjesna mreža
	Baranja	38.100.000	Hidrotehnički objekti
	Baranja	22.000.000	Mjesna mreža
Σ		333.035.000	

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

2012.	Osijek	20.000.000	Međumjesni vodovi
	D.Miholjac	16.550.000	Hidrotehnički objekti
	Đakovo	44.610.000	Mjesna mreža
	Σ	81.160.000	
2013.	Osijek	9.595.000	Mjesna mreža
	Đakovo	35.540.000	Hidrotehnički objekti
	Σ	45.135.000	
...			
2021.			
2022.			
	ΣΣ I Etapa	694.655.000	
2023.	Osijek-Jarčevac	21.750.000	Cjevovodi
	Jarčevac	40.000.000	Crpilišta
	Osijek	20.000.000	Projektiranje i tendering
	Σ	81.750.000	
2024.	Zlatna greda-Osijek	54.000.000	Cjevovod
	Zlatna greda	70.000.000	Crpilište
	Σ	124.000.000	
2025.	Osijek i okolica	4.000.000	NUS-oprema
	Zlatna greda	10.000.000	Crpilište
	Σ	14.000.000	
	ΣΣ II Etapa	219.750.000	
	ΣΣΣ	914.405.000	

Sačinjeni pregled sadrži dvije etape u realizaciji gradnje i priključivanja - formiranja cjelovitog sustava i to:

- I etapa od 2010. do 2022. godine i
- II etapa od 2023. do 2025. godine.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Vežano za etape izgradnje sustava vodoopskrbe na razini naprijed definiranih ciljeva u studiji je urađena i analiza efekata investicije samo s I Etapom, dakako i s proporcionalno korigiranim svim proračunskim inputima.

Radi se o troškovima građenja i opremanja vodoopskrbnih objekata čije vraćanje potrošači u Županiji mogu realizirati u 23 godine pogona sa nominalnih 1,70 kn/m³. Dakako, tu je još nepoznata cijena kapitala i iznos troškova pogona.

Stvarna dinamika građenja će se definirati u dokumentima koji će se uspostaviti u slijedećim fazama u pripremi investicije.

5.2.3. PROCJENA TROŠKOVA POGONA

Sagledavanje finansijskih aspekata budućeg poslovanja komunalnih poduzeća nije moguće bez kvalitetne procjene utrošaka materijala, energije, usluga i rada, procjene njihove vrijednosti i lociranja u prave obračunske pozicije zavisno od njihova karaktera.

Planiranju operativnih pogonskih troškova u sadašnjoj fazi pripreme moguće je pristupiti s pomoću detaljne analize predvidivih radnji i postupaka po segmentima poslovanja ili globalnom usporedbom s troškovima ostvarenim u prošlosti konkretnog okruženja ili sličnih pogona na drugim područjima, uvažavajući promjene u uvjetima poslovanja poglavito glede cijena pojedinih utrošaka.

U tom poslu valja voditi računa o karakteristikama pojedinih ili grupe troškova zavisno od mjesta u uobičajenoj strukturi troškova koja obuhvaća:

- direktne troškove
 - materijalne
 - usluge
 - nematerijalne
 - plaće
- indirektne troškovi
 - materijalni
 - usluge
 - nematerijalni
 - plaće,

radi razlike među njima u načinu vezivanja na ostale proizvodne i poslovne inpute i outpute.

Tako se direktni troškovi u procesu planiranja putem vrijednosnog normativa uobičajeno vezuju za predviđeni opseg usluge ili proizvoda. Da u procesu vodoopskrbe postoje troškovi ovog tipa nedvojbeno je za materijal za kondicioniranje vode i veći dio električne energije na crnim stanicama. Druge stavke većinom ne ispoljavaju značajnu ovisnost od opsega proizvodnje.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

U sadašnjoj fazi planiranja i koncipiranja sustava vodoopskrbe u Županiji, još nije moguće sagledati precizno ili barem okvirno koje i kolike troškove će prouzročiti eventualni novi pogon koji će se uspostaviti.

Dakako kad-tad se u procesu razvoja projekta ulaganja ovakva precizna analiza mora sačiniti no za sada se s obzirom na dostupne evidencije mogu koristiti jedino iskustvene norme agregatnih karakteristika kao što su % vrijednosti ukupnih ulaganja ili % vrijednosti planiranog prihoda projekta ili iskustveni novčani iznos po jedinici proizvoda.

Nastojeći se pridržavati ovih okvira za potrebe ove analize su utvrđeni okvirni normativi za pojedine troškove i grupe troškova koji će se koristiti u proračunima uspješnosti ulaganja u sustav vodoopskrbe i određivanju prihvatljive cijene vode. To su:

-direktni troškovi	
-materijalni	
-energija	0,25 kn/ m ³
-materijal	0,18 kn/m ³
-usluge i ostali	0,25 kn/m ³
-nematerijalni	
-koncesija	0,08 kn/m ³
-indirektni	
-usluge	
-investicijsko održavanje, godišnje	1,25 % uk.investicije u objekte
-tekuće održavanje, godišnje	0,25 % uk invest. u objekte
- plaće (150 R)	5.500 kn/R/mj (1,50 kn/m ³)
-ostali	0,30 kn/m ³ .

Ovako određeni normativi troškova indiciraju ukupni pogonski trošak na nominalnoj razini od oko **3 kn/m³** ukupne potrošene i fakturirane vode u Županiji.

5.2.4. PRORAČUN AMORTIZACIJE

Proračunati iznosi amortizacije su nenovčani izdaci i sastavni su dio rashoda poslovanja u računu dobiti i gubitka.

Kao takvi predstavljaju porezni otklon s jedne strane i rezervu za financiranje tekućeg poslovanja tijekom godine.

Polazeći od pretpostavljenog životnog vijeka pojedinih vrsta objekata vodoopskrbe i drugih ulaganja iz Tablice 5/6 izvršen je proračun amortizacije djelomično vidljiv u slijedećoj tablici:

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Tablica 5/8: Plan amortizacije i ostatak vrijednosti osnovnih sredstava (kn)

STRUKTURA/GODINA	STOPA	NABAVNA VRIJ.	2010 - 2011	2020	2032 - 2039	OSTATAK
D.KREDITI - POSEBNI TROŠKOVI KREDITA	20,00%	140.301.625,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DU KREDIT 2 - POSEBNI TROŠ. KREDITA	20,00%	33.558.177,35	0,00	0,00	0,00	0,00
Projekti	20,00%	131.760.000,00	14.884.000,00	0,00	0,00	0,00
vodovi i h/t objekti	2,50%	983.814.100,00	0,00	18.624.977,50	24.595.352,50	383.820.692,50
UKUPNO		1.289.433.902,35	14.884.000,00	18.624.977,50	24.595.352,50	383.820.692,50

Plan amortizacije osnovnih sredstava izveden je temeljem njihovih nabavnih vrijednosti i odgovarajućih godišnjih stopa otpisa.

Neotpisana vrijednost osnovnih sredstava čini ostatak vrijednosti. On je prikazan u zadnjem retku zadnje kolone Tablice 5/8. Sastavni je dio primitaka u novčanim tokovima, koji su temelj za ocjenu učinkovitosti.

5.2.5. OSTALI INPUTI (PRED)INVESTICIJSKOG PRORAČUNA

Nije bitna točnost, preciznost u definiranju investicijskih inputa u sadašnjoj pripremljenoj fazi ulaganja. Više od toga je učinak nizanja inputa da se ne zaboravi onda kada i detalji budu važni za odlučivanje.

U svakom slučaju korisnici Studije moraju znati stvarni sadržaj svakog podatka ili izračunanog efekta. Pored ostalog u proračune je ušlo i slijedeće:

- dva kredita
 - u visini ukupne vrijednosti objekata i radova
 - rokom otplate 15 godina
 - kamatnom stopom 5%
 - odgodom otplate 2 godine
 - interkalarnom kamatom 5 %.
 - s polugodišnjim obračunom

- diskontna stopa 5 %

- interna stopa rentabilnosti minimalno $\geq 5\%$
- razdoblje povrata u okviru ž.v.p.
- rentabilnost investicije i rentabilnost projekta minimalno ≥ 0
- NSV minimalno ≥ 0
- koef. likvidnosti minimalno ≥ 1
- količina očekivane potrošnje vode tijekom i nakon investiranja

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Godina projekta	Potrošnja u mln m ³
1	14,5
2	14,8
3	15,7
4	16,2
5	16,6
6	17,1
7	17,5
8	17,9
9	18,4
10	18,8
11	19,2
12	19,6
13	20,6
14	20,6
15	21,2
16	21,2
17	21,2
18	21,2
19	21,2
20	21,2
21	21,2
22	21,2
23	21,2
24	21,2
25	21,2
26	21,2
27	21,2
28	21,2
29	21,2
30	21,2
	586,7

5.2.6. JEDINIČNA CIJENA KOŠTANJA

Neovisno od stvarne strukture izvora financiranja ovog Plana razvoja vodoopskrbnog sustava kako će se konačno uspostaviti, od višestruke je koristi spoznaja o cijeni vode potrebnoj za financiranje ovog pothvata bez udjela bilo kojeg drugog potencijalnog izvora. Dakako ovdje se ne ubrajaju privremena ili prijelazna rješenja kao što su krediti, pozajmice, koji se u krajnjem opet svode na cijenu kao izvor pokriva, pritom čak i uvećano.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Stoga će se u ovoj točki sačiniti aproksimativna kalkulacija cijene koštanja m^3 vode dostatne za pokriće, naknadu kapitala i realne naknade za upravljanje i pogon u pretpostavljenom planskom razdoblju.

Da bi se izbjegli bilo kakvi nesporazumi potrebno je odmah izvršiti pojmovno raščišćavanje oko ove kategorije. Dakle treba reći da se radi o cijeni koštanja m^3 vode zahvaćene i dopremljene do mjesta potrošnje objektima koji su izgrađeni ili preuzeti u okviru ovog pothvata te uz optimalno angažiranje rada i opreme za obavljanje djelatnosti.

Ovdje će biti riječi o cijeni vode čija visina ne bi trebala ići ispod principa «korisnik plaća». Pri tomu se korisnikom smatraju svi priključeni potrošači u Županiji. Vjerojatno nije potrebno posebno isticati koliko je za čitavi pothvat važno da do sada ne priključeni steknu status potrošača i da faktično počnu trošiti vodu i tako sufinancirati preostale neizgrađene sustave. To upućuje na prioritete tamo gdje se očekuju najveći efekti.

Utvrđivanje cijene vode spotiče se najprije na pitanju profitabilnosti ili neprofitabilnosti. Tako zvani socijalni model bio je velika zapreka razvoju na mnogim područjima. Aktualno je i drugačije određeno opredjeljenje po kojem voda ne bi trebala nositi profit, ali bi trebala imati cjenovno pokriće na razini realnih troškova pogona i građenja i osiguravati graničnu rentabilnost. To znači da se uložena sredstva ne smiju izgubiti, da se kroz djelatnost moraju vratiti ulagačima.

Ipak, ponegdje je neizbježno i bespovratno ulaganje radi otvaranja razvojnih putova za budućnost ili pak za plaćanje štete u prošlosti učinjene nekom području.

U analizama efekata ulaganja po ovom Planu uzimani su razni aproksimativni sadržaji ulaznih elemenata proračuna, a u smislu gornjih razmatranja i razni nivoi cijene vode kao „izlaznog“ elementa proračuna. Na kraju je za dalju raspravu zadržan model jedinstvene cijene vode u Županiji koju plaćaju svi priključeni korisnici.

Po ovom modelu utvrđen nominalni trošak za sve rekonstrukcije i izgradnju po jedinici fakturirane vode u životnom vijeku projekta iznosi **1,56 kn/m³**. No ovim konstatacijama bi trebalo pridodati rezultate uobičajenog preinvesticijskog istraživanja o potrebnoj cijeni vode kojom se pokriva nominalni trošak građenja, ali i ostali elementi kapitalne naknade kao što su:

- naknada za kapital - kamatna stopa ili dividenda ili neki drugi oblik naknade i
- i efekti preferencija koji se uključuju u izračune finansijskih efekata određivanjem diskontne stope.

U tim relacijama tako zvana realna kapitalna naknada iznosi **3,46 kn/m³** što je za 1,9 kn više.

I na kraju ostaju troškovi i eventualna zarada pogona za održavanje i upravljanje sustavom. Naknada za upravljanje i pogon prema provedenim analizama iznosi 2,19

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

kn i pridodana kapitalnoj naknadi daje ukupnu cijenu vode u visini **5,65 kn/m³**, dakako pod uvjetom da su inputi proračuna ispravno utvrđeni.

Zasigurno nije svejedno s kojih pozicija pojedino distribucijsko područje prihvaća neko novo rješenje pa će se radi bližeg upoznavanja sa stanjem u nastavku predočiti nekoliko podataka iz urađene analize cijena vode prije i nakon eventualnih provedbi elemenata jedinstvenog tarifnog sustava u Županiji.

Prosječna osnovna cijena vode u Županiji sada iznosi 4,66 kn/m³. Oko ili vrlo blizu ispod tog prosjeka je cijena na području Osijeka sa 4,69 kn/m³, Dalja sa 4,45 kn/m³ i Đakova sa 4,39 kn/m³. Ispod tog prosjeka je područje B.Manastira sa 4,16 kn/m³, Čepina sa 3,30 kn/m³, Belišća sa 3,30 kn/m³, Darde sa 3,22 kn/m³, i Đurđenovca sa 3,48 kn/m³. Veću cijenu od prosječne za Županiju ima područje Našica sa 6,34 kn/m³, Valpova sa 6,05 kn/m³ i D.Miholjca sa 4,92 kn/m³.

Ako bi se sadašnja prosječna osnovna cijena u Županiji 4,66 kn/m³ povećala na 5,65 kn/m³ koliko je potrebno za ostvarivanje pozitivne nule u poslovanju i jednostavnu reprodukciju, bila bi iznad cijena za većinu područja.

Ovdje se ne ulazi u politiku cijena s gledišta vrste potrošača kao što su: domaćinstva, gospodarstva, industrija, turizam, mali, veliki, zimski, u sezoni i dr. iz dva razloga. Jedan je što se tim razmatanjima ne bi puno pomoglo razjašnjavanju osnovnih pitanja Projektnog zadatka i drugi, što neke od navedenih kategorija u praksi dovode do sporova, čak i sudskih tužbi. Ako se na takvoj diferencijaciji insistira, smatra se najprihvatljivijim ne mijenjati postojeće odnose po vrstama potrošača po pojedinim distribucijskim područjima.

Također, ne ulazi se u eventualne potrebe ostvarivanja određenog višeg standarda i razvoja vodoopskrbe koji bi zahtijevao odgovarajuće promjene u politici cijena vode.

Organizacijska rješenja za realizaciju ovog kompleksnog sadržaja su zavisna od odnosa snaga u sociološkom okruženju. U nekim jedinicama problematikom se u cijelosti nosi komunalno poduzeće, a drugdje je ono u stanju preuzeti odgovornost jedva na razini upravne službe JLS bez obzira na registriran nominalni status.

Svi proračuni koje smo u kratkom vremenu mogli sačinuti su polazili od dijela konstantnih inputa i dijela promjenjivih inputa koji su uvjetovali različitu cijenu koštanja za isti ekonomsko financijski učinak u velikom broju iteracija.

5.3. FINANCIRANJE I FINACIJSKI UČINAK ULAGANJA U VODOOPSKRBNI SUSTAV

5.3.1. IZVORI FINANCIRANJA IZGRADNJE I POSLOVANJA

Financiranje vodoopskrbe regulirano je:

- Zakonom o financiranju vodnog gospodarstva (NN 107/95, 19/96, 88/98, 150/05),
- Zakonom o komunalnom gospodarstvu (NN 36/95, 26/03, 82/04, 110/04, 178/04),
- odgovarajućim provedbenim aktima Vlade,
- planovima i odlukama JLS,

dakako, uvažavajući sve opće propise o financiranju i finacijskom poslovanju u RH.

Gore spomenutim propisima i aktima definirani su **moгуći izvori financiranja** projektiranja i izgradnje građevina i nabave opreme za vodoopskrbu, kao i financiranja pogona izgrađenih sustava. To su:

- cijena komunalne usluge
- naknada za priključenje korisnika
- sredstva naknade za korištenje voda
- naknada za koncesiju
- proračun JLS (namjenski fondovi i opći fond)
- donacije
- subvencije i

drugi izvori prema posebnim propisima.

Cijena vode tj. njen dio za pokriće troškova vodoopskrbe, za razvoj ili za druge specifične namjene u okviru vodoopskrbe i naknada za priključenje, prema navedenim propisima, najvažniji je i najizvjestniji izvor financiranja ove djelatnosti. Iz ovih izvora trebali bi se pokriti anuiteti po kreditima banaka i drugih institucija i tekući troškovi pogona.

To je sada vladajući trend u politici financiranja ove djelatnosti u nas i u svijetu. Zato i izmijenjeni članak 2. Zakona o financiranju vodnog gospodarstva u točki 4. još više naglašava i precizira značaj cijene vode: «Voda ima svoju ekonomsku vrijednost koju čine izdaci potrebni radi osiguranja njezine dostupnosti i zaštite te radi izgradnje i održavanja vodnih sustava, i tu vrijednost cijena vode mora izraziti. Povrat tih izdataka osigurava se jednim dijelom plaćanjem cijena vodnih usluga i naknada na jedinicu vode prema propisima o komunalnom gospodarstvu, a drugim dijelom plaćanjem naknada na jedinicu vode prema Zakonu o vodama i ovom Zakonu».

Naknadu za priključenje na vodoopskrbni sustav plaćaju korisnici isporučitelju komunalne usluge. Prema Zakonu o komunalnom gospodarstvu (čl.35) naknada za priključenje iz članka 34. stavka 2. Zakona prihod je proračuna jedinice lokalne

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

samouprave namijenjena za financiranje građenja objekata i uređaja komunalne infrastrukture u skladu s Programom građenja objekata i uređaja komunalne infrastrukture. 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.

U proračunima ovaj izvor nije uključen. S obzirom da se u predviđenom planskom razdoblju izgradnje može računati sa oko 2.300 priključaka godišnje po 3.000 kn to je olakšanje investicijskog budžeta za oko 7.000.000 kuna godišnje. Dakako, moguće su i druge računice.

Naknada za korištenje voda plaća se za zahvaćanje i korištenje voda, i za korištenje vodnih snaga, osim za opću uporabu voda (članak 26. Zakona o vodama). Sredstva naknade za korištenje voda koriste se za financiranje namjena iz članka 3. točka 3. Zakona (tj. za korištenje voda -osiguravanje vodnih zaliha- prikupljanje i vođenje podataka o zalihama voda i njihovu korištenju; nadzor nad stanjem zaliha voda i poduzimanje mjera za njihovo racionalno korištenje; vodoistražne radove; građenje vodnih građevina za korištenje voda) i za razmjerno sudjelovanje u financiranju poslova i namjena iz članka 3. točke 1. ovoga Zakona (stručni, administrativni i drugi poslovi upravljanja vodnim sustavom, koji imaju obilježja javnih službi).

Naknadu za korištenje voda plaćaju:

1. pravne i fizičke osobe koje zahvaćaju i crpe vodu iz vodotoka, jezera, akumulacija, podzemnih i drugih prirodnih ležišta, uključujući mineralne i termalne vode osim voda na koje se ne odnosi Zakon o vodama (članak 2. stavak 1. alineja 2. toga Zakona) - radi njihova korištenja za piće, pogonske, tehnološke, komunalne i druge namjene (navodnjavanje, uzgoj riba i dr.),
2. pravne i fizičke osobe koje koriste vodnu snagu za proizvodnju električne energije ili za pogon postrojenja.

Obveznici plaćanja naknade za korištenje vode isporučene putem vodoopskrbnog sustava jesu pravne, odnosno fizičke osobe koje zahvaćaju i isporučuju vodu korisnicima (potrošačima).

Visinu naknade (tarifa) za korištenje voda određuje Vlada Republike Hrvatske. Visina naknade može se odrediti u različitim iznosima ovisno o kakvoći vode, specifičnim uvjetima i ulaganjima potrebnim radi osiguravanja potrebnih količina vode.

Iznimno, visinu naknade za korištenje vode za navodnjavanje u melioracijskom sustavu određuje županijska skupština.

Hrvatske vode su do 2005. godine sredstva naknade mogle koristiti temeljem godišnjeg financijskog plana u konkretnim projektima kao kreditna sredstva ili kao ulog RH uz stjecanje vlasničkog udjela, a od 2006. godine se ova sredstva kao nepovratna mogu angažirati u pojedine projekte.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

To je regulirano u izmijenjenom članku 2. Zakona o financiranju vodnog gospodarstva dodatkom točke 5.:

«5. Sredstva naknade za korištenje voda i naknade za zaštitu voda nepovratno se dodjeljuju isporučiteljima komunalnih usluga opskrbe pitkom vodom, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, radi sufinanciranja ili financiranja gradnje vodnih građevina za korištenje odnosno zaštitu voda. Korisnici usluga ne mogu biti dodatno opterećeni (kroz cijenu usluge ili na dr. načine) troškovima gradnje tih građevina u opsegu u kojem su isti financirani sredstvima iz ove točke».

Uključivanjem ovog potencijalnog izvora u Projekt moglo bi se značajno smanjiti pritisak na cijenu vode.

Ostali potencijalni izvori podrazumijevaju posebice

- sredstva JLS
- sredstva državnog proračuna
- nepovratna ostala tuđa sredstva.

Sredstva jedinica lokalne samouprave mogu se prikupljati i usmjeravati za posebne opravdane projekte i intervencije u komunalnoj infrastrukturi pa tako i u vodoopskrbi, bilo da se radi o posebnim fondovima za razvoj i na drugi način definiranu namjenu ili o sredstvima općeg fonda u okolnostima izvanrednih financijskih potreba za intervencijama.

Prema Tablici 4/7 na području Našica, Belišća, D. Miholjca i Đurđenovca ne ubiru namjenska sredstva za izgradnju na svojem području.

Iako se temeljem konkretnih ovogodišnjih utrošaka iz **Državnog budžeta** u razvoj konkretnih sustava vodoopskrbe ili subvencioniranje u potrošnji vode, ne bi moglo zaključiti da je Država angažirana u ovom području i nadalje ostaje teoretska mogućnost da se određenim jedinicama lokalne samouprave ovim načinom smanji cijena vode zbog stvarne ekonomske situacije.

1. travnja 2000. godine službeno je pokrenut **Program ISPA (Instrument for Structural Policies for Pre-accession – Instrument za strukturne politike u prepristupnom razdoblju)**, kao jedan od **prepristupnih programa EU**. Program je namijenjen financiranju infrastrukturnih projekata u području prometa i zaštite okoliša. Stjecanjem statusa zemlje kandidata za pridruživanje EU, RH je stekla i pravo korištenja prepristupnih fondova, pa su tako Uredbom br. 2257/2004 o izmjenama Uredbi br. 3906/89, br. 1267/1999, br. 1268/1999 i br. 2666/2000, sredstva iz programa ISPA postala dostupna i Republici Hrvatskoj.

U sektoru zaštite okoliša financiraju se projekti usmjereni na usklađivanje s uredbama EU koji zahtijevaju visoka ulaganja (tzv. investment-heavy directives), kao što su upravljanje otpadnim vodama, gospodarenje krutim i opasnim otpadom, vodoopskrba i odvodnja te poboljšanje kakvoće zraka. Prema raspoloživim informacijama iskorištenje ovog izvora za financiranje vodoopskrbnih programa, što se moglo do kraja 2006. godine, je u RH bilo veoma skromno.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Godine 2007. započela je funkcija novog, integriranog pretpristupnog programa EU pod nazivom **IPA (Instrument for Pre-Accession assistance)** koji će kao jednu od svojih komponenti uključivati i ISPA i druge sektore do kraja 2010. godine, kada svi projekti moraju biti u potpunosti završeni, a infrastruktura spremna za korištenje. Za provedbu IPA je nadležan nacionalni kordinatorator za Instrument pretpristupne pomoći IPA, nacionalni dužnosnik za ovjeravanje programa IPA, sektorski kordinatorator, i osobe nadležne za upravljanje i provedbu pojedine komponente programa IPA. Program IPA predstavlja integrirani instrument pomoći u pretpristupnom razdoblju i sastoji se od pet komponenti: Pomoć u tranziciji i jačanje institucija, Prekogranična suradnja, Regionalni razvoj (promet, zaštita okoliša, regionalna konkurentnost), Razvoj ljudskih potencijala i Ruralni razvoj.

Financijska vrijednost programa IPA u razdoblju od 2007. do 2012. godine iznosi 910,2 milijuna eura.

Tablica 5/9: Financijska alokacija za IPA program u razdoblju od 2007.-2012. godine (u milijunima eura)

Komponente programa IPA	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Pomoć u tranziciji i jačanju institucija	49,6	45,4	45,6	39,5	39,9	40,9
Prekogranična suradnja	9,7	14,7	15,9	16,2	16,5	16,9
Regionalni razvoj	45,0	47,6	49,7	56,8	58,2	59,3
Razvoj ljudskih potencijala	11,4	12,7	14,2	15,7	16,0	16,0
IPARD program	25,5	25,6	25,8	26,0	26,5	27,3
UKUPNO	141,2	146,0	151,2	154,2	157,1	160,4

Izvor:www.hbor.hr

Operativnim je programom za projekte u sektoru zaštite okoliša osigurano 71.333.000 eura, od čega su 53.499.750 eura (75%) bespovratna sredstva Europske Unije iz programa IPA, dok 17.833.250 eura (25%) osigurava Republika Hrvatska. Upravljanje i provedba Operativnog programa u nadležnosti je Operativne strukture kojoj je na čelu Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, a koje u području vodnog gospodarstva usko surađuje s Ministarstvom poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva.

OP je razrađen na prioritete, mjere i utvrđeni su nosioci zaduženja.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Operativni program zaštite okoliša sastoji se od slijedećih prioriteta i mjera:

Prioritet 1 - Razvoj infrastrukture za gospodarenje otpadom radi uspostave cjelovitog sustava gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj

Prioritet 2 - Zaštita vodnih resursa Hrvatske kroz poboljšanje sustava

Prioritet 3 - Tehnička pomoć

Za provedbu su zaduženi Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost (Prioritet 1), Hrvatske vode (Prioritet 2) te Središnja jedinica za financiranje i ugovaranje (Prioritet 3).

Prioritet 2 obuhvaća ulaganja u vodovodnu i kanalizacijsku infrastrukturu, pa su u okviru toga:

-mjerom 2.1 obuhvaćena ulaganja u vodoopskrbu, ponajprije u povećanje razine priključenosti stanovništva na javne vodoopskrbne sustave i smanjivanje gubitaka, dok se

-mjera 2.2 odnosi na gradnju nove i zamjenu postojeće kanalizacijske mreže kao i gradnju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Krajnji korisnici u našem slučaju mogu biti samo tijela državne uprave ili javne tvrtke, odnosno one koje nisu u privatnom vlasništvu, niti će se određeno vrijeme nakon korištenja ovih fondova privatizirati. Dakako, poznato je da se ovi fondovi mogu koristiti samo uz sređenu vlasničku dokumentaciju, odgovarajuće studije utjecaja na okoliš, projektnu (idejni, glavni, izvedbeni) dokumentaciju, a što je u nas veliki problem za razliku od nekih drugih bivših kandidatkinja za EU koje su ispravno procijenile efekte korištenja pretpripravnih fondova u odnosu na kredite raznih svjetskih banaka.

5.3.2. PROJEKCIJA PRIHODA, RASHODA I DOBITI U PRIPREMI OCJENE JEDINIČNE CIJENE ZA GRANIČNU RENTABILNOST ULAGANJA U VODOOPSKRBU

Utvrđivanje prihoda pretpostavljenog novog pogona vodoopskrbe u godinama njegovog životnog vijeka važno je što realnije procijeniti količinu vode koja se smatra utrošenom. S obzirom na opredjeljenje da se dalji proračuni izvedu uz pretpostavku o ulaganju putem kredita u prve tri godine, očekuje se kampanja priključivanja do kraja treće godine i to najvjerojatnije do razine 75 % priključenosti. Temeljem toga pretpostavlja se dinamika potrošnje na razini Županije kako je navedeno u Točki **5.2.**

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Temeljem procjene očekivane isporuke vode u reprezentativnu godinu po pripadajućoj prodajnoj cijeni 5,65 kn obavljen je proračun ukupnog prihoda u analitičkom vijeku poslovanja.

Podaci o tome su navedeni u tablicama koje slijede.

Prosječna godišnja prodaja iznosi oko 18 mln m³.

Vrijednosno je ukupni prihod. u iznosu 108,6 mln očekivana strana priljeva sredstava u projekt i koristi se u kasnijim proračunima učinkovitosti projekta.

S druge strane na temelju prethodno pripremljenih podataka o količinama i cijenama obavljen je proračun troškova poslovanja.

Uz proračun materijalnih i ostalih troškova, te plaća radnika, važan je i proračun amortizacije s izračunom ostatka vrijednosti osnovnih sredstava. Plan amortizacije osnovnih sredstava s proračunom ostatka vrijednosti naveden je u Tablici **5/8**.

Prva indikacija učinkovitosti je račun dobiti i gubitka s gledišta pothvata, tj. proračun prihoda i rashoda bez uključenih financijskih rashoda. Takav račun dobiti i gubitka izrađuje se za potrebe ocjenjivanja maksimalnog stupnja zaduženja, tj. maksimalno prihvatljive cijene kapitala s kojim se smiju financirati ukupna ulaganja, a da poslovanje ne zapadne u gubitke.

Račun dobiti i gubitka za jednu karakterističnu godinu prikazan je u Tablici **5/10**.

Tablica 5/10: Račun dobiti i gubitka

STRUKTURA/GODINA	03	22	23
A. UKUPNI PRIHODI		116.158.350	
MATERIJALNI TROŠKOVI		13.795.089	
USLUGE		13.468.800	
NEMATERIJALNI TROŠKOVI		2.006.558	
AMORTIZACIJA		23.504.977	
PLAĆE		14.483.700	
RASH. FINANCIRANJA		15.847.887	
B. UKUPNI RASHODI		83.107.012	
C. BRUTO DOBIT		33.051.337	
POREZ NA DOBIT		0	
D. NETO DOBIT		33.051.337	
E. ZADRŽANA DOBIT		33.051.337	

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Temeljem podataka o Neto dobiti iz zadnjeg retka Tablice **5/10** zaključuje se da ovaj investicijski pothvat u većini godina i ukupno u svom vijeku ostvaruje Neto dobit, koja zajedno s amortizacijom čini slobodna novčana sredstva. Njihova veličina ukazuje na to da je ovdje i na ovoj razini cijene vode; $5,65 \text{ kn/m}^3$, riječ o održivom investicijskom pothvatu.

U nastavku analitičkog postupka se uobičajeno temeljem utvrđene strukture izvora financiranja, analizom kreditnog aranžmana i uvjeta pod kojima se kredit odobrava i vraća, proračunavaju financijski rashodi, tj. kamate na kredit. Financijski rashodi se uvode u analizu Računa dobiti i gubitka s gledišta vlasnika. Financijski rashodi mijenjaju elemente Računa dobiti i gubitka, a time i proračun investicija u obrtna sredstva. U tom dijelu analize u nekoliko prvih godina pokazuje se gubitak no s obzirom na pozitivne efekte na nivou cjeline temeljem toga se ne donose nepovoljni zaključci.

5.3.3. POKAZATELJI UČINKOVITOSTI PROJEKTA KAO DOKAZNICA ISPRAVNOSTI JEDINIČNE CIJENE

Pored statičkog ocjenjivanja uspješnosti Projekta u ovom dijelu bit će riječi o dinamičkim pokazateljima koji u obzir uzimaju i vremenske preferencije:

- neto sadašnja vrijednost
- razdoblje povrata
- interna stopa rentabilnosti
- ocjena likvidnosti.

U ovom Planu neizbježnim kriterijem uspješnosti smatra se cijena vode potrebna za ostvarenje najmanje granične efikasnosti projekta prema gornjim pokazateljima.

Ocjena se obavlja temeljem uređenih novčanih tokova koji se zbog svojeg opsega i stoga nepreglednosti ovdje ne prezentiraju.

Proračunski outputi, tj. pokazatelji uspješnosti koji proizlaze iz novčanih tokova su u okviru graničnih veličina što se vidi iz slijedećih tablica: Primjenom tehnike iteracija sačinjen je veliki broj izračuna i u okviru osam odabranih (i u tablici izloženih modela - 2 osnovna, a ostali podmodeli), vidi se da je uspostavljen odnos između cijene vode i pokazatelja učinkovitosti na nivou politike iz uvodnog dijela poglavlja.

Vidi se da je promjenom inputa došlo do razlika među pokazateljima, ali ne značajnih osim pri promjeni modela cijene.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Tablica 5/11: Dinamički pokazatelji

NAZIV POKAZATELJA	Cjeloviti model-kapitalna naknada i naknada za upravljanje i pogon			
	Ulaganje u dvije etape		Ulaganje samo u prvoj etapi	
	1/1A Kredit	1/1B Vlastita sredstva	1/2A Kredit	1/2B vlastita sredstva
SAD. VRI. NETO PRIMITAKA kn	3.264.722,37	1.876.944,397	262.869,51	1.725.227,03
RENTABILNOST PROJEKTA	0,00	0,00	0,00	0,00
RENTABILNOST INVESTICIJA	0,00	0,00	0,00	0,00
CIJENA RADNOG MJESTA	6.625.108,69	6.613.763,63	5.936.432,64	6.961.824,28
RAZDOBLJE POVRATA (U GODINAMA) :	21	19	19	19
INTERNA STOPA RENTABILN.	5,03	5,02	5,00	5,02
STUPANJ LIKVIDNOSTI	1,00	1,00	1,02	1,00
Potrebna cijena kn/ m ³	5,65	5,77	5,35	5,92

NAZIV POKAZATELJA	Model kapitalne naknade (bez troškova pogona)			
	Ulaganje u dvije etape		Ulaganje samo u prvoj etapi	
	2/1A Kredit	2/1B Vlastita sredstva	2/2A Kredit	2/2B Vlastita sredstva
SAD. VRI. NETO PRIMITAKA	718.010,39	1.359.948,92	1.718.720,92	1.037.287,93
RENTABILNOST PROJEKTA	0,00	0,00	0,00	0,00
RENTABILNOST INVESTICIJA	0,00	0,00	0,00	0,00
CIJENA RADNOG MJESTA				
RAZDOBLJE POVRATA (U GODINAMA) :	21	21	19	19
INTERNA STOPA RENTABILN.	5,01	5,01	5,02	5,01
STUPANJ LIKVIDNOSTI	1,03	1,00	1,03	0,99
Potrebna cijena kn/m ³	3,46	3,49	3,14	3,70

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Kada se u račun uzmu investicije u osnovna i obrtna sredstva onda je ukupna akumulacija izražena sadašnjom vrijednošću neto primitaka u ovom projektu takva da ne omogućuje novo ulaganje, ali ni gubitak u poslovanju. Mjereno vrijednostima neto primitaka utvrđeno je, da se ukupna ulaganja u osnovna i obrtna sredstva vraćaju za 21 godinu, a to je u okviru životnog vijeka projekta. Nešto je povoljniji račun za samo prvu etapu.

Da bi se ocijenila maksimalno prihvatljiva cijena kapitala za financiranje ukupnih ulaganja u ovom investicijskom projektu, proračunava se interna stopa rentabilnosti s gledišta pothvata. Ona u ovom projektu iznosi 5,03 % što znači, da realna cijena kapitala ne bi smjela biti iznad te stope, a što i nije pa projekt neće zapasti u gubitke.

Ocjena likvidnosti se u investicijskom projektu izvodi temeljem financijskog toka, koji u vijeku projekta registrira sve primitke i izdatke kao iznose novca koji se primaju i izdaju, neovisno o tome da li je riječ o reprezentantima realnih resursa, ili je riječ o financijskim transakcijama.

Neto primici u Financijskom toku ovog investicijskog projekta ukazuju na to, da ovaj projekt u svim godinama nije likvidan mada je u konačnici koeficijent likvidnosti 1, a u nekim varijantama i veći od 1.

Uvažavajući dobivene rezultate konstatira se da je profitabilnost ovog investicijskog Plana takva da se on smije prihvatiti za izvedbu uz navedene inpute, a moguća su i poboljšanja putem manjeg povećanja cijene, uvođenjem subvencija i nepovratnog financiranja, racionalizacijom troškova u procesu restrukturiranja djelatnosti.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

5.3.4. ZAKLJUČAK

Potreba izgradnje vodoopskrbnog sustava Osječko Baranjske županije sa sadašnjom priključenošću od 72% i gubicima vode na pokrivenim područjima preko 38 %, nije upitna. Za sada još nema definitivnog odgovora kako to uspješno i pravovremeno izvesti. Dileme oko mješovite strukture sa regionalnim vodovodom, jedinstvenog županijskog vodovoda ili sadašnjeg modela po JLS, još uvijek su prisutne no ekonomski i tehnološki kriteriji postupno daju prednost procesu specijalizacije i na tom planu okrupnjavanju izvršne operative.

Planom predviđena izgradnja racionalnog sustava što uključuje nova izvorišta, uređaje za pročišćavanje, crpne stanice, transverzalne, glavne i ulične cjevovode, objekte koji znače nove podsustave, promjenu u okviru pojedinih postojećih sustava, povezivanje sadašnjih sustava u novi i stvaranje operative za jedinstveno upravljanje vodoopskrbom Županije, također je puna argumentacije za jedinstveno upravljanje ovim pothvatom i u tehničkom i u financijskom i ekonomskom pogledu.

Opseg ulaganja uvjetuje dvije etape iako se 1. etapom obuhvaća glavnina investicije. Ukupno ulaganje iznosi 914.405.000 kn, a 1. etapa 694.655.000 kn. U tomu nisu uključeni posebni troškovi kredita za vrijeme odgode plaćanja od dvije godine koji samo za 1. etapu iznose oko 120 mln kn.

Teoretska paleta izvora financiranja je široka no još uvijek je sudjelovanje pojedinih izvora otvoreno i nedefinirano. Za sagledavanje težine problema sačinjena je analiza opravdanosti ulaganja kreditnih sredstava, na način da se polazeći od graničnih efekata izračunala potrebna cijena koja osigurava graničnu rentabilnost, likvidnost i povrat kreditnih sredstava uz kamatu od 5% na 15 godina. Tako je interna stopa rentabilnosti 5,03%, razdoblje povrata 19 godina i rentabilnost projekta i investicija na granici.

Ako se prihvati model jedinstvene Županijske vodoopskrbne tvrtke, sadašnju prosječnu cijenu vode bi trebalo povećati za oko 1 kn po m³ da bi se iz cijene vode moglo financirati postojeći pogon i nova ulaganja. S tim bi povećanjem prosječna osnovna cijena u Županiji trebala iznositi 5,65 kn/m³. Račun sa uključenim ostalim izvorima: naknada za priključenje, sredstva iz naknade za korištenje voda, druga sredstva HV, sredstva DP, naknada za koncesiju, sredstva iz proračuna JLS, eventualne donacije, subvencije, sredstva iz programa IPA, mogao bi još smanjiti ovu cijenu ili povećati nabrojene efekte.

Pored efekata ekspliciranih u pojedinim točkama Plana valja navesti i nekoliko implicitnih kao što su:

- povećanje pokrivenosti vodoopskrbnim sustavom, a s tim i apsolutne i relativne priključenosti,
- smanjenje gubitaka vode na mreži i glavnim cjevovodima,

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

- povećanje kvalitete opskrbe naročito u vršnim situacijama kad pojedini sustavi ostaju bez potrebnog pritiska,
- zaustavljanje procesa urušavanja pojedinih segmenata sustava vodoopskrbe,
- poticanje rasprave i eventualnih promjena u ukupnoj organizaciji operative vodoopskrbe na području Županije.

Uzevši u cijelosti, provedene analize i dobiveni rezultati ukazuju na realnost ovog pothvata uz poduzimanje aktivnosti na daljem preciziranju pojedinih investicijskih inputa, od sadržaja i vrijednosti osnovnih sredstava, obrtnih sredstava, troškova pogona, potrošnje vode kao osnove prihoda, uvjeta, strukture i dinamike izvora financiranja, pa do jasnog razgraničenja vlasništva i nositelja odgovornosti za pothvat.

6.

ODRŽAVANJE I UPRAVLJANJE

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

6.1. DEFINIRANJE ZAŠTITNIH ZONA VODOCRPILIŠTA

Obaveza izrade elaborata i donošenja odluke o zonama i mjerama sanitarne zaštite izvorišta proizlazi iz članka 43. Zakona o vodama (NN 107/95, 150/05 i 153/09) i "Pravilnika o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta" (NN 55/02 od 16. svibnja 2002). Tim Pravilnikom je prema članku 6. propisana izrada "elaborata zaštitnih zona izvorišta".

Pravilnikom su propisane tri zone zaštite:

- I. zona** predstavlja površinu omeđenu tako da su njene granice najmanje 10 m udaljene od vodozahvatnog objekta (zdenca);
- II. zona** je omeđena kriterijem 50 dnevnoga zadržavanjem vode u podzemlju;
- III. zona** ima granice koje su definirane kao "granica izračunanoga područja napajanja".

Propisani Pravilnik, a posebice naknadno objavljene upute pod naslovom tzv. "Uputstva", sadrže određene nejasnoće posebice u odnosu na pojmove povezane s pojavama slabljenja i zadržavanja mogućih onečišćenja, te pojma izvorišnoga slijeva.

Za sva crpilišta osim crpilišta Kneževo, Novi Bezdani i Novo Nevesinje, načinjeni su ili su u izradi Elaborati o zaštitnim zonama crpilišta prema Pravilniku o utvrđivanju zona sanitarne zaštite crpilišta (NN 55/02), te su donesene ili su u fazi usvajanja Odluke o zaštiti crpilišta.

Tablica 6/1: Popis crpilišta i definiranost vodozaštitnih područja

Naziv crpilišta	Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta	
	Usvojena	U fazi izrade ili usvajanja
Vinogradi – Osijek	DA	
Trslana – Đakovo	DA	
Velimirovac – Našice		DA
Konkološ – Darda - Bilje		DA
Donji Miholjac		DA
Jarčevac – Valpovo	DA	
Livade – Beli Manastir		DA
Belišće		
Prosine – Kneževi Vinogradi	DA	
Čepin		DA
Dalj		DA
Đurđenovac*		DA
Semeljci	DA	
Ivanovci - Kuševac	DA	

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Viškovci	DA	
Đurđanci	DA	
Široko Polje	DA	
Breznica Đakovačka	DA	
Kučanci Đakovački**		DA
Strizivojna - Vrpolje	DA	
Pašin Bunar	DA	
Kod bazena	DA	
Šumarija	DA	
Seona		DA
Toplice – Gornja Motičina		DA
Novi Bezdán	NE	NE
Novo Nevesinje	NE	NE
Kneževo	NE	NE
Topolje	DA	

Vidljivo je da sva izgrađena crpilišta od važnosti za javnu vodoopskrbu Osječko – baranjske županije imaju definiranu dokumentaciju, osim planiranih tj. potencijalnih crpilišta.

Elaborati o vodozaštitnim područjima izrađeni su od raznih autora. Konceptija određivanja granica zona određena je Pravilnikom. Granice I. i II. zone striktno su definirane Pravilnikom, no granica šireg vodozaštitnog područja definirana je kao granica priljevnog područja. Kako to za vrstu vodonosnika iz kojeg su zahvaćene podzemne vode na području županije nije moguće, za određivanje granice šireg vodozaštitnog područja korišten je vremenski kriterij brzine toka podzemne vode prema crpljenim zdencima. U većini Elaborata granica šireg vodozaštitnog područja postavljena na 30-godišnju izokronu, a u nekima na 10-godišnju izokronu. Svakako bi se moglo razmatrati opravdanost jednog i drugog kriterija određivanja granice, no to bi iziskivalo izradu posebne studije koja bi se prvo bavila određivanjem parametara vodonosnih sustava, a potom i analizom postavljenih vodozaštitnih područja.

Napomene:

*Status crpilišta Đurđenovac u krugu DIK-a Đurđenovac definiran je i predan od strane Fonda za privatizaciju na upravljanje i korištenje Općini Đurđenovac – tijekom 2009. godine na području crpilišta su odrađeni vodoistražni radovi, a tijekom 2010. godine planira se započeti postupak izrade Elaborata vodozaštitnih zona crpilišta Đurđenovac nakon čega će se prići izradi projektne dokumentacije rekonstrukcije, odnosno izgradnje novih objekata na samom crpilištu.

**Crpilište Kućanci Đakovački kapaciteta 12 l/s, izgrađeno je i u tijeku je proces ishoda upotrebne dozvole. Ono će opskrbljivati vodom Općinu Drenje dok se u potpunosti ne stavi u funkciju magistralni cjevovod Đakovo – Našice te osiguraju dovoljne količine vode sa crpilišta Trslana.

6.2. TEORETSKA OSNOVA ZA RJEŠENJE ZAŠTITE VODOCRPILIŠTA, PODZEMNIH VODA I ZAŠTIĆENIH PODRUČJA

Pri analizi hidrogeoloških uvjeta glede ugroženosti vodonosnika, odnosno ugroženosti kakvoće podzemnih voda od mogućeg onečišćenja pojavljuje se više nejasnoća koje su povezane s pojmovima o ponašanju podzemnih voda te prijenosu i održavanju onečišćivača u vodonosnicima i njihovome okruženju. Prvenstveno se to odnosi na pojmove i značenje hidrogeoloških parametara te njihove veličine, smisla pojmovno proizvoljnog termina "purifikacijski kapacitet naslaga" koji se inače često koristi u nekim općim hidrogeološkim opisima vodonosnih sustava kao literalni izričaj, a ne fizikalni pojam parametarskog tipa, pa je kao takav vjerojatno i prepisan u novi Pravilnik (članak. 4., zadnji navod). Međutim, gledano strogo teorijski, takvo svojstvo praktično je gotovo neostvarivo osim pojave denitrifikacije djelovanjem raslinja, koja spada među rijetke ireverzibilne procese u ponašanju onečišćivača u podzemlju. Nadalje, i kada bi se zadržavanje onečišćivača promatralo kao pročišćavanje, tada bi to ovisilo ne samo o naslagama nego i o a priori nepoznatom onečišćivalu, pa je dakle nejasan pojam u smislu imperativnoga naputka. Zbog svega navedenog, a s ciljem pojašnjenja u promišljanju zaštite podzemnih voda i na temelju općih znanja i novijih spoznaja iznesenih u recentnoj literaturi, iznijet ćemo kratku raspravu o raširenju izvora onečišćenja te opće fizikalne mehanizme onečišćenja podzemnih voda, raznolikost vrsta prenošenja onečišćivača, njihovoga zadržavanja na putu pri toku podzemnih voda te konačno navest ćemo pregled geoloških svojstava stijena i njihovih sklopova koje utječu na zadržavanje i preobrazbu onečišćivača u ispodpovršinskom okruženju. To smatramo važnim ne samo zbog pitanja zaštite izvorišta nego i kao osnovicu koja bi se razrađivala i u budućim raspravama o vodozaštitnim zonama izvorišta javne vodoopskrbe.

Općenito je poznato da onečišćenje, odnosno onečišćivač, u smislu degradacije kakvoće podzemne vode proizlazi iz raznovrsnih ljudskih djelatnosti. Mehanizam onečišćenja povezan je s procesima infiltracije, ubrizgavanja zagađivala u podzemlje u različitim prostornim dimenzijama te fizikalno-kemijskim, vremenskim i prostornim režimom. Ovdje ćemo se osvrnuti na pitanja načina prenošenja zagađivala, njihovoga zadržavanja na putu pri toku podzemnih voda, a s ciljem ukazivanja na reverzibilnu narav i intenzitet slabljenja onečišćenja pri njihovome prenošenju kroz vodonosne sustave i ilustrirajući značenje onih geoloških značajki koje snažno upravljaju tim procesima. Iz tih svojstava proizlaze kasnije i metode istraživanja kojima se te značajke mogu istražiti, na koji se način mogu matematički formulirati u oblik primjeren za modeliranje toka, a s ciljem kvantifikacije različitih aspekata prenošenja onečišćenja.

Postoji više čimbenika koji upravljaju gibanjem zagađivala, a ti čimbenici mogu poticati ili usporavati gibanje te izazivati zadržavanje onečišćivača pri toku podzemne vode. Ovdje ćemo iznijeti glavne od tih čimbenika koji su povezani sa svojstvima onečišćivača i/ili sa svojstvima poroznoga medija kroz koji se on prenosi.

GRAVITACIJSKO GIBANJE U OBLIKU ADVEKCIJE

Advekcija je u stvari gravitacijsko gibanje podzemne vode prema hidrauličkim principima u skladu s Darcyjevim zakonom. Vrijeme putovanja izračunano na temelju advektivnoga toka može biti podcijenjenoga iznosa ako se radi o migraciji otopljenih tvari kao što su kloridi i nitrati jer vodonosna krutina minimalno zadržava ove tvari, a njihovo ubrzano gibanje posljedica je hidrodinamičke disperzije. S druge strane vrijeme procijenjenoga putovanja može biti precijenjenoga iznosa ako se pri migraciji onečišćivača pri gibanju odvijaju retardacijski procesi.

Unatoč svemu gravitacijsko gibanje predstavlja osnovnu informaciju o gibanju podzemnih voda pa i onečišćivača ako se u njoj nalaze, a svi ostali učinci uvijek se superponiraju na taj osnovni tok. U tom smislu se promatraju učinci pojave ubrzanja ili zadržavanja ili preobrazbe, a koje tada obvezno izazivaju i promjene koncentracije zagade u podzemnoj vodi. Pritom se, u odnosu na trajanje izvora onečišćenja, razlučuju dva ekstremna slučaja: kontinuirani i diskontinuirani izvor onečišćenja.

Važno je naglasiti da se pod advekcijom obično podrazumijeva gibanje onečišćivača mješivog s vodom ili topivoga u vodi, iako u nazivu doslovično nema takvoga ograničenja. U slučaju gibanja nemješivog fluida oblikuje se dodirna površina koja generira površinsku napetost, a njena posljedica je migracija hidrofobnoga fluida prema krupnijim šupljinama. Također, pri gibanju fluida različite gustoće nastaju različiti vektori pogonskih sila s težnjom razdvajanja takvih fluida.

Pojave ubrzanja gibanja onečišćivača

Osnovno obilježje je pojava koje izazivaju ubrzanje gibanja onečišćivača je da su one prvenstveno izazvane svojstvima tekućine i onečišćivača. To se obilježje obično izražava hidrodinamičkom disperzijom.

Hidrodinamička disperzija se može opisati kao ukupni učinak različitih mikroskopskih, makroskopskih i regionalnih uvjeta koji utječu na širenje fronte i koncentracije otopine kroz vodonosnik. Ona dakle ovisi o vrstama onečišćivala, pa je prema tome prvenstveno tema poduzimanja mjera za točno određeni događaj ili specificirani pretpostavljeni slučaj, pa se proučava u sklopu mjera intervencije.

Slijedeći čimbenik koji može ubrzati (a i usporiti) gibanje odnosi se na različitost svojstva tekućine ili otopine (učinak gustoće, temperature i viskoznosti).

Osmotski potencijal je poseban uzročnik gibanja koji je povezan s razlikom koncentracije otopine i može predstavljati važan element tzv. skupnih procesa, no može se konkretno izražavati samo za strogo specificirane slučajeve.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Utjecaj na mobilnost zagađivala mogu izazvati i tzv. procesi olakšanja prijenosa. ovim procesima se izaziva mobilnost zagade i poništava učinak «očekivanoga» zadržavanja onečišćivača adsorpcijom krutine u podzemlju. to su pojave kojima se u novije vrijeme posvećuje sve veća pozornost pri proučavanju transporta onečišćivača. obično su povezane na učinak organskih otapala pri gibanju u podzemnoj vodi.

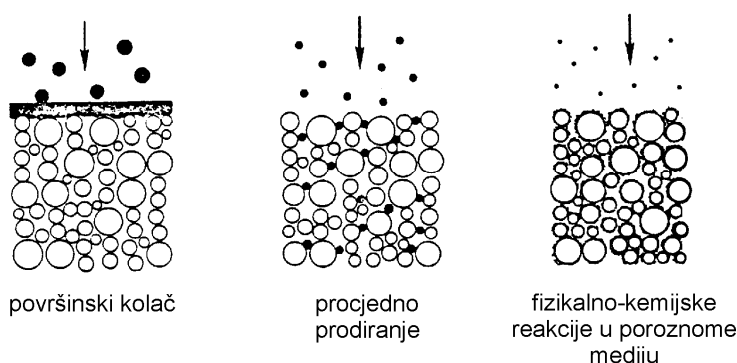
Zadržavanje onečišćivača

Pri transportu onečišćenja u podzemnim vodama pojavljuju se brojni kemijski i fizikalni mehanizmi koji zadržavaju ili usporavaju gibanje sastojaka u podzemnim vodama. Izdvojiti se mogu četiri glavna mehanizama koji zadržavaju gibanje sastojaka: filtracija, sorpcija, precipitacija i transformacija ili degradacija.

Filtracija

Filtracija predstavlja uzamčivanje krutih čestica i velikih otopivih molekula u pornome prostoru tla i vodonosnoj sredini. Slika 3. pokazuje tri glavna mehanizma filtracije: **površinska filtracija, procjedno prodiranje i fizikalno-kemijske reakcija**.

Površinska filtracija nastaje kada su čestice veće od pornih šupljina pa se na površini oblikuje kolač, a ista pojava može nastati i u podzemlju u području u kojemu strujanje onečišćivača naiđe na premale veličine pora. Nastanak kolača može izazvati biološka aktivnost, što je inače pojava koja se obično razvija u septičkim tankovima. Procjedno prodiranje (“straining”) nastaje kada su čestice približno iste veličine kao i porni prostor. Pri toj pojavi, čestice se gibaju kroz pore sve dok se ne smjeste na ulazu u pore premale veličine. Filtracija koja proizlazi iz fizikalno-kemijskih interakcija s površinom krutine raspravljena je kasnije u sklopu pojašnjenja procesa odvajanja (“partitioning”).



Slika 6/1: Ilustracija učinka pojedinih procesa zadržavanja pri gibanju onečišćenja u podzemlje (prema Boulding 1995, preuzeto od Palmer & Johnson, 1989)

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Filtracija ograničava tok zatvaranjem poroznog prostora i reduciranjem hidrauličke vodljivosti vodonosne sredine. Većina otopljenih sastojaka su zadržane odjeljivanjem ili transformacijom, a ako veličina molekula nadmaši veličinu pora tla ili vodonosnika, nastaje mehanička filtracija. Flokulacija koloidalnih tvorevina koji nastaju taloženjem željeznih i manganskih oksida, jednako kao i začepijvanje («clogging») poroznoga medija mogu ometati gibanje otopljenih sastojaka. Ove pojave su posljedica mikrobiološke aktivnosti u podzemlju. Porni prostor mogu zatvarati i mjehurići zraka što je također jedna od posljedica u procesu filtracije, bilo uslijed promjene tlaka bilo uslijed kemijskih procesa.

Filtracija također može rezultirati i nastankom rezidualnog onečišćenja koje je jako otporno na mobilizaciju desorpcijom u vodu ili zrak kao i za mikrobiološku degradaciju. Primjerice, talni fumigant 1,2-dibromomethan, koji je lako biološki razgradiv pod aerobnim uvjetima, pronađen je u poljoprivrednom tlu čak 19 godina nakon zadnje poznate primjene, što se može protumačiti nakupljanjem u mikroporama tla.

Sorpcija

Pojava sorpcije povezana je s pojavom ionske izmjene koja predstavlja zamjenu nekoga kationa vezanoga na negativno nabijena mjesta na površini minerala s nekim drugim kationom. Mineraloški sastav tla i kapacitet kationske izmjene vodonosnika daju opću indicaciju njegove učinkovitosti u zadržavanju kationskih onečišćenja. Sve dok ionsko onečišćenje ima veći afinitet za površinu tla nego postojeći adsorbirani ion događat će se retardacija. Kada su zamjenjiva mjesta popunjena, onečišćenja će putovati bez zadržavanja. Precizno predviđanje zadržavanja ionskom izmjenom nije moguća zbog interakcije između brojnih iona.

Promjene okolišnih uvjeta kao što jer pH i Eh ili kompozicije otopina u podzemnoj vodi može remobilizirati onečišćenja koja su se prethodno vezala na krute čestice. Ustvari, oslobađanje iona pojavom izmjene može i izazivati onečišćenja.

Taloženje

Reakcije taloženja, u kojima geokemijske reakcije u vodonosniku rezultiraju prelaskom onečišćivača iz otopljenoga u netopivi oblik mogu biti važan proces zadržavanja za anorganska zagađivala. Kao i kod adsorpcije, precipitacijske reakcije su reverzibilne, tako da je moguća remobilizacija onečišćenja ako se promjene okolišni uvjeti u vodonosniku. Uglavnom su određeni kiselo-bazičnom ravnotežom i redoks uvjetima. Pri identifikaciji važnih anorganskih reakcija važno je voditi računa o pojavama taloženja jer to može pomoći u prepoznavanju geokemijske raspodjele pojedinih sastojaka, kao i pri matematičkome modeliranju progresa pretpostavljenih reakcija.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Transformacija

Svi procesi koji transformiraju onečišćivač zadrže migraciju time što originalni kontaminant više ne postoji. Međutim, iako su produkti reakcije onečišćenja netoksični anorganski elementi, kontaminacija može još uvijek postojati. Reakcije tvari koje uključuju teške metale mogu čak povećati toksičnost i mobilnost. Neki organski kontaminanti mogu se transformirati hidrolizom u podzemnoj vodi, a mogu stvarati i neke prijelazne organske sastojke različite toksičnosti.

Mikrobiološka aktivnost vjerojatno je najznačajniji način na koji se transformiraju kontaminanti u podzemlju. Oksidacijsko-redukcijske reakcije i biotransformacije uzimaju se kao dva transformacijska procesa koja su najznačajnija za većinu organskih onečišćivača.

Obično se prvenstveno razmatra aerobna biotransformacija zagađivala zato što se jedan od najuobičajenih onečišćivača podzemnih voda, benzin, sastoji se od sastojaka koji se u aerobnim uvjetima lako razgrađuju. To je posebice primjereno za pripovršinske otvorene vodonosnike koji obično sadrže dosta kisika pa prevladavaju aerobni uvjeti. Općenito se organska retardacija lakše odvija u aerobnim nego u anaerobnim uvjetima. Pače, prije dvadesetak godina smatralo se da je anaerobna degradacija organskih onečišćenja relativno nevažna za podzemne vode. Ipak, anaerobna biotransformacija organskih onečišćenja zadnjih je godina privukla pozornost jer je otkriveno da

- a) neka organska onečišćenja mogu se anaerobno degradirati, a da nisu podložni aerobnoj degradaciji i
- b) reduktivni uvjeti su uobičajeni u vodonosnicima, u nekima su izvorno jer su nastali u reduktivnim uvjetima, a poseban je slučaj kada su reduktivni uvjeti nastali pri pojavi onečišćenja podzemne vode.

Geološki čimbenici i hidrogeološki parametri koji utječu na ponašanje onečišćivača

Fizikalni mehanizmi advekcije i disperzije, kao i različite kemijske i biološke reakcije interaktivno utječu na gibanje onečišćivača u podzemnoj vodi. Stupanj s kojim ti mehanizmi utječu na gibanje onečišćenja ovisi o brojnim čimbenicima, no ovdje nas prvenstveno zanimaju **izvorna geološka svojstva** i **hidrogeološki parametri** koji utječu na gibanje i zadržavanje onečišćivača podzemnih voda.

Brzina gibanja podzemnih voda jako ovisi o tipu geološke tvorevine kroz koje se ona giba. Brže gibanje odigravati će se kroz krupno teksturirana zrna kao što su pijesak ili šljunak nego kroz sitnozrnate tvorevine kao što su prah i glina. Fizikalni i kemijski sastav geoloških tvorevina jednako su važni u pojavama gibanja onečišćivača. Sitno teksturirane tvorevine s visokim sadržajem gline teže sprječavanju migracije onečišćenja kako zbog niske hidrauličke vodljivosti tako i uslijed ionske izmjene i fizikalne adsorpcije.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Učinak geoloških svojstava može se promatrati na mikroskopskom, makroskopskom, lokalnom i regionalnom mjerilu, no pritom treba voditi računa da su sve pojave i parametri pojedinih svojstava na nekome mjerilu u stvari posljedica integracije njihovih uzroka na mjerilu nižega ranga. Ovaj slijed uzroka i posljedica obično se ilustrira glavnim čimbenicima na makroskopskom (laboratorijskome) i regionalnom mjerilu.

Kriterij određivanja granice šireg vodozaštitnog područja

Proučavanje brzine toka podzemnih voda k eksploatacijskim zdencima predstavlja jednu od važnih podloga relativno egzaktnog karaktera za procjenu posljedica koje mogu uzrokovati onečišćivači na kakvoću podzemnih voda u crpljenim zdencima. Uvjeti toka upravljani su strukturom i rubnim uvjetima vodonosnika, rasporedom zdenaca i režimom njihovog rada. U ovom slučaju nužna su višestruka pojednostavljenja iz više razloga, a osnovni je oskudnost podataka o detaljnim hidrauličkim odnosima po cijelom profilu vodonosnog sustava.

Pokrovni sloj je globalno gledano polupropusnoga karaktera. U njemu je formirana saturirana sredina sa slobodnom površinom na kojoj se odvija infiltracija padalina i evapotranspiracija. Pri tome vodna ploha mjestimice zaliježe u pojasu polupropusnih praškastih tvorevina, a mjestimice u pojasu propusnih pijesaka.

U uvjetima eksploatacije podzemnih voda iz niže položenog zahvaćenoga vodonosnika polupropusni sloj ima funkciju izvornoga sloja preko kojega se odvija obnavljanje podzemnih voda infiltracijom padalina. Pri ovakvoj strukturi naslaga i mehanizmu napajanja zahvaćenih podzemnih voda odvija se vrlo složeno strujanje, no možemo ga bitno pojednostaviti aproksimirajući ga s najnepovoljnijim slučajem strujanja pri kojemu se ono kroz sve pokrovne slojeve odvija vertikalno dolje do krovine vodonosnika, a u vodonosniku horizontalno k zdencu.

6.3. PREGLED POTENCIJALNIH ZAGAĐIVAČA

Onečišćenja se s obzirom na izvore iz kojih potječu mogu podijeliti u dvije osnovne grupe:

1. onečišćenja iz koncentriranih izvora
2. onečišćenja iz raspršenih izvora

KONCENTRIRANI IZVORI ONEČIŠĆENJA su oni izvori onečišćenja kod kojih je najčešće moguće nadzirati otpadne vode. To su u pravilu sanitarne i industrijske otpadne vode, otpadne vode od poljoprivrednih farmi, procjedne vode deponija - efluat, te oborinske vode koje se prikupljaju kanalizacionim sustavima i moguće ih je nadzirati pomoću uređaja za pročišćavanje, odnosno na samom izvoru onečišćenja odabirom najbolje raspoložive tehnologije, recirkulacijom voda, itd.

Koncentrirani izvori onečišćenja mogu se podijeliti u dvije skupine:

Komunalni ispusti – koji sadrže dvije skupine:

- Stanovništvo (razne ustanove, hoteli, škole i slično)
- Industrija - na sustavu odvodnje.

Samostalni ispusti (direktno u recipijent) - mogu se podijeliti u više skupina:

- Industrija
- Poljoprivreda
- Deponiji otpada - uređeni
- Prometnice
- Turistički objekti
- Ostali objekti

RASPRŠENI IZVORI ONEČIŠĆENJA su izvori onečišćenja kod kojih najčešće nije moguće nadzirati otpadne vode, a mogu se podijeliti na:

Stanovništvo

Za stanovništvo koje nije spojeno na javni kanalizacijski sustav, a opskrbljuje se vodom iz vlastitih, individualnih izvora vode ili putem javnog vodoopskrbnog sustava indirektno se može izvršiti procjena na temelju specifične potrošnje vode i opterećenja od 60g O₂/st./ dan.

Na području Osječko - baranjske županije stanovništvo koje nije priključeno na kanalizacijski sustav svoje otpadne vode odvodi u sabirne ili septičke jame. Sabirne jame se prazne na slijedeće načine: u sustav javne odvodnje, na oranične površine, septičke jame su vodopropusne te se prazne u podzemlje ili u vodotok.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Poljoprivreda

Procjenu onečišćenja moguće je vršiti temeljem raspoloživih podataka kroz znanstvene projekte Agronomskog fakulteta, procjena na terenu, s obzirom na Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima (N.N.15/92).

Za poljoprivredu se indirektno može izvršiti procjena na temelju geoloških i hidrogeoloških karakteristika terena, brojnog stanja stočnog fonda (županijski statistički godišnjaci).

Deponiji otpada - neuređeni

Promet

Procjenu onečišćenja moguće je vršiti jedino temeljem studija o odvodnji prometnica i znanstvenih projekata praćenja onečišćenja s prometnica.

Oborinske vode

Oborinske vode izravno padalinama dopijevaju u vodne sustave (kisele kiše) ili nakon ispiranja površine šuma, livada, poljoprivrednih površina, neuređenih deponija, prometnica i drugih površina, te ulaze u prijemnike na vrlo dugačkim potezima. Stoga je neophodno izvršiti procjenu onečišćenja oborinskih voda, posebice prilikom pljuskova većeg intenziteta i ispiranja taloga s nepropusnih površina.

6.3.1. KONCENTRIRANI IZVORI ONEČIŠĆENJA

Na području Osječko - baranjske županije izgrađeni su slijedeći sustavi odvodnje otpadnih voda:

- 1) sustav javne odvodnje "Našički vodovod" Našice
- 2) sustav javne odvodnje "Rad d.o.o." Đurđenovac
- 3) sustav javne odvodnje "KG Park d.o.o." Donji Miholjac
- 4) sustav javne odvodnje "Dvorac d.o.o." Valpovo
- 5) sustav javne odvodnje "Kombel d.o.o." Belišće
- 6) sustav javne odvodnje "Vodovod – Osijek" Osijek
- 7) sustav javne odvodnje "Baranjski vodovod" Beli Manastir
- 8) sustav javne odvodnje JP "Vodoopskrba" Darda
- 9) sustav javne odvodnje "Đakovački vodovod" Đakovo

Od navedenih sustava javne odvodnje analizu kvalitete otpadnih voda jedino ne izvršava sustav Darda s obzirom na malu izgrađenost mreže.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

SUSTAV JAVNE ODVODNJE – “NAŠIČKI VODOVOD”

Sustav Našice ima izgrađen kanalizacijski sustav s ispustom u Našičku rijeku preko mehaničkog dijela uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Planirana je i izgradnja biološkog djela uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Količina ispuštene otpadne vode iz sustava javne odvodnje u 2008. godini bila je 867.932 m³ (809.600 m³ komunalnih otpadnih voda i 58.332 m³ otpadnih voda industrijskih pogona i manjih privrednih subjekata).

Prosječne godišnje vrijednosti parametara kakvoće vode na gradskom ispustu iz mehaničkog uređaja za pročišćavanje u Našičku rijeku za 2008. godinu i MDK (maksimalno dozvoljene koncentracije) parametara prema efluentu su:

PARAMETAR / JEDINICA	Vrijednost parametra	MDK
BPK₅ / (mgO ₂ /l)	133,38	25
KPK / (mgO ₂ /l)	272,50	125
SUSPENDIRANE TVARI / (mg/l)	213,42	35 – 60
MASTI I ULJA / (mg/l)	19,77	20
DETERGENTI / (mg/l)	5,18	1
OTOPLJENI KISIK / (mgO ₂ /l)	1,37	-
pH	7,81	6,0 – 9,0
NITRATI / (mgN/l)	0,44	15
NITRITI / (mgN/)	0,06	1,0
MINERALNA ULJA / (mg/l)	2,5	10

Onečišćivači čije količine otpadnih voda imaju veći utjecaj na kvalitetu vode recipijenta:

- 1) Opća županijska bolnica s.p.o. Našice **18.762 m³/god.**
- 2) Papuk Našice **5.056 m³/god.**
- 3) Slavonija IGM **4.183 m³/god.**

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

SUSTAV JAVNE ODVODNJE – “RAD D.O.O.” ĐURĐENOVAC

Sustav Đurđenovac ima djelomično izgrađen kanalizacijski sustav sa ispustom u potok Bukvik. Količina ispuštene otpadne vode iz sustava javne odvodnje u 2008. godini bila je 354.819 m³.

Prosječne godišnje vrijednosti parametara kakvoće vode na gradskim ispustima (u Mederovac i kod taložnice) za 2008. godinu i MDK (maksimalno dozvoljene koncentracije) parametara prema efluentu su:

PARAMETAR / JEDINICA	Vrijednost parametra Mederovac	MDK Mederovac	Vrijednost parametra taložnica	MDK Taložnica
BPK₅ / (mgO ₂ /l)	233	25	144	25
KPK / (mgO ₂ /l)	504	125	258	125
SUSPENDIRANE TVARI / (mg/l)	67	35	69	35
MASTI I ULJA / (mg/l)	0,191	20	0,151	20
DETERGENTI / (mg/l)	3,76	1	0,200	1
OTOPLJENI KISIK / (mgO ₂ /l)	3,6	-	3,8	-
pH	7,89	6,0 – 9,0	7,08	6,0 – 9,0
AMONIJ / (mgN/l)	20	10	3,4	10
UKUPNI DUŠIK / (mgN/)	21,85	10	6,27	10
UKUPNI FOSFOR / (mgP/l)	1,98	2	3,0	2

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

SUSTAV JAVNE ODVODNJE – «KG PARK D.O.O.» DONJI MIHOLJAC

Na sustav javne odvodnje Donji Miholjac priključeno je svega 35% stanovnika. Količina ispuštene otpadne vode iz sustava javne odvodnje u 2008. godini bila je 371.340 m³ (347.622 m³ komunalnih otpadnih voda i 23.718 m³ otpadnih voda industrijskih pogona i manjih privrednih subjekata).

Otpadne vode se nakon mehaničkog pročišćavanja ispuštaju u rijeku Dravu.

PARAMETAR / JEDINICA	Vrijednost parametra	MDK
BPK₅ / (mgO ₂ /l)	36,15	25
KPK iz KMnO₄ / (mgO ₂ /l)	58,5	125
SUSPENDIRANE TVARI / (mg/l)	76,5	35
OTOPLJENI KISIK / (mgO ₂ /l)	2,5	-
pH	7,56	6,5 – 9,0
NITRATI / (mgN/l)	0,452	2

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

**SUSTAV JAVNE ODVODNJE - "DVORAC D.O.O." VALPOVO I
"KOMBEL D.O.O." BELIŠĆE**

Postoji izgrađen sustav kanalizacije za naselja: Belišće, Valpovo i Bistrinci. Otpadne vode se nakon mehaničko - biološkog pročišćavanja ispuštaju u rijeku Dravu. Količina ispuštene otpadne vode iz sustava javne odvodnje u 2008. godini bila je 2.249.307 m³ (1.001.554m³ komunalnih otpadnih voda i 1.247.753 m³ otpadnih voda industrijskih pogona i manjih privrednih subjekata).

Analize otpadnih voda rađene su na kolektoru IV gdje se međusobno miješaju komunalne otpadne vode s uređaja za pročišćavanje i industrijske otpadne vode. Prosječne godišnje vrijednosti parametara kakvoće otpadnih voda u kolektoru IV za 2008. godinu bile su:

PARAMETAR / JEDINICA	Vrijednost parametra	MDK
BPK₅ / (mgO ₂ /l)	120,08	25,0
KPK / (mgO ₂ /l)	521,67	125
SUSPENDIRANE TVARI / (mg/l)	302,50	35
OTOPLJENI KISIK / (mg/l)	7,10	-
pH	8,02	6.5 – 9,0
UKUPAN P / (mg/l)	2,22	2,0
UKUPAN N / (mg/l)	8,76	10

Onečišćivač, čije količine otpadnih voda imaju najveći utjecaj na kvalitetu vode recipijenta, je Belišće d.d. sa **1.231.475 m³/god** otpadnih voda.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

SUSTAV JAVNE ODVODNJE - “VODOVOD-OSIJEK”

Grad Osijek ima izgrađen sustav kanalizacije sa direktnim ispustom u Dravu.

Ekolaboratorij Vodovoda Osijek ispituje otpadne vode grada na dvije lokacije:

- 1) gradsko naselje - isključivo samo sanitarne otpadne vode
- 2) kolektor - mješovite otpadne vode industrije i stanovništva

Ukupna količina otpadne vode grada u 2008. godini bila je 9.904.075 m³ (6.885.946 m³ komunalnih otpadnih voda i 3.018.129 m³ otpadnih voda industrijskih pogona i manjih privrednih subjekata).

Prosječne godišnje vrijednosti parametara kakvoće vode u 2008. godini na ispustu

- 2) kolektor - mješovite otpadne vode industrije i stanovništva bile su:

PARAMETAR / JEDINICA	Vrijednost parametra	MDK
BPK₅ / (mgO ₂ /l)	180,68	25.0
KPK / (mgO ₂ /l)	323,16	125.0
SUSPENDIRANE TVARI / (mg/l)	273,92	35.0
MASTI I ULJA / (mg/l)	19,46	25.0
DETERGENTI ANIONSKI / (mg/l)	5,05	1.0
pH	7,46	6.5 - 8.0

Onečišćivači čije količine otpadnih voda imaju veći utjecaj na kvalitetu vode recipijenta:

- 1) Kandit Premijer d.o.o. **1.305.710 m³/god.**
- 2) Benetton Croatia d.o.o. **457.334 m³/god.**
- 3) Klinička bolnica Osijek **372.735 m³/god.**
- 4) HEP Proizvodnja d.o.o. TE-TO Osijek **211.006 m³/god.**
- 5) Meggle Hrvatska d.o.o. **214.735 m³/god.**
- 6) Osječka pivovara d.d. **138.659 m³/god.**
- 7) Saponia d.d. **135.563 m³/god.**
- 8) Karolina d.o.o. **32.662 m³/god.**

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

SUSTAV JAVNE ODVODNJE – “BARANJSKI VODOVOD”

Sustav Beli Manastir ima djelomično izgrađen kanalizacijski sustav.

Ukupna količina otpadnih voda u 2008. godini bila je 912.200 m³ (799.936m³ komunalnih otpadnih voda i 112.264 m³ otpadnih voda industrijskih pogona i manjih privrednih subjekata).

Podaci o kvaliteti otpadne vode grada dostavljeni su Hrvatskim vodama.

Otpadne vode sustava Beli Manastir se nakon mehaničkog pročišćavanja ispuštaju u odvodni kanal Karašica.

PARAMETAR / JEDINICA	Vrijednost parametra	MDK
BPK₅ / (mgO ₂ /l)	24,33	25,0
KPK / (mgO ₂ /l)	44,33	125
SUSPENDIRANE TVARI / (mg/l)	157,67	35
OTOPLJENI KISIK / (mg/l)	5,76	-
pH	7,62	6.5 - 9.0
UKUPAN P / (mg/l)	1,76	2.0
UKUPAN N / (mg/l)	27,23	10

Onečišćivač, čije količine otpadnih voda imaju najveći utjecaj na kvalitetu vode recipijenta, je Belje d.d. Tvornica mliječnih proizvoda Beli Manastir sa **90.000 m³/god** otpadnih voda.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

SUSTAV JAVNE ODVODNJE - JP "VODOOPSKRBA" DARDA

Sustav Darda ima izgrađeno samo 800 m kanalizacije koja ima privremeni ispust u depresiju kod "fazanerije" u Dardi. Analize otpadnih voda se ne rade.

SUSTAV JAVNE ODVODNJE – "ĐAKOVAČKI VODOVOD"

Sustav Đakovo ima izgrađen kanalizacijski sustav na koji je priključeno 18.550 stanovnika.

Otpadne vode Đakova se bez pročišćavanja ispuštaju u melioracijski kanal Ribnjak koji je prtok Jošave.

Prosječne godišnje vrijednosti rezultata mjerenja za 2008. godinu su:

PARAMETAR / JEDINICA	Vrijednost parametra	MDK
BPK₅ / (mgO ₂ /l)	205	25.0
KPK / (mgO ₂ /l)	754	125.0
SUSPENDIRANE TVARI / (mg/l)	94,2	35.0
MASTI I ULJA / (mg/l)	0,519	25.0
UKUPNI FOSFOR / (mg/l)	17,9	2.0
UKUPNI DUŠIK / (mg/l)	29,1	10.0

Onečišćivači čije količine otpadnih voda imaju veći utjecaj na kvalitetu vode recipijenta:

- 1) Meteor d.d. **9.200 m³/god.**
- 2) Nova Đakovčanka d.o.o. **5.000 m³/god.**

6.4. PREDTRETMANI INDUSTRIJSKIH OTPADNIH VODA

Veliko opterećenje na sustave javne odvodnje Osječko-baranjske županije predstavljaju industrijski pogoni koji svoje otpadne vode ispuštaju bez prethodnog pročišćavanja.

Industrijski pogoni svojim otpadnim vodama neće utjecati na rad centralnih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda ili direktno na kvalitetu vode recipijenta, ukoliko se osigura predtretman otpadnih voda sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/99, 6/01, 14/01).

Otpadne vode svih industrijskih objekata, prije ispuštanja u javni odvodni sustav, moraju zadovoljiti kvalitetu prema određenim parametrima. Granične vrijednosti parametara su propisane spomenutim zakonskim propisima, a za mjerodavne pokazatelje organskog zagađenja, koje direktno utječu na veličinu i rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, iznose:

- za BPK₅ 250 mgO₂/l
- za KPK 700 mg/l
- za ST ne smije utjecati na sustav odvodnje i uređaje
- za ukupni N - mg/l
- za ukupni P 10 mg/l
- za ulja i masti 100 mg/l

Tablica 6/3: Primjer industrijskih objekata koji imaju predtretman otpadnih voda (za sustav Osijek)

	KORISNIK ODVODNOG SUSTAVA	Kritični parametri	Mjere zaštite i predtretmani
1.	"Drava" d.d.	ST, KPK	Mehanički, kemijsko-fizikalni postupci
2.	„Meggle Hrvatska“ d.o.o.	ST, BPK ₅ , masnoće	Mehanički, kemijsko-fizikalni postupci
3.	"Osječka pivovara" d.d.	ST, BPK ₅ , KPK, pH	Mehanički, kemijsko-fizikalni i biološki postupci
4.	"Autoslavonija" d.d.	Ulja i masti	Separator ulja/masti
5.	Klinička bolnica Osijek	ST, BPK ₅ , KPK	Biološki postupci (predtretman iz odjela radiologije)
6.	"Saponija"d.d.	Detergenti, ST, BPK ₅ , KPK	Mehanički, kemijsko-fizikalni i biološki postupci
7.	«HEP – TETO»	ST	Mehaničko-fizikalni postupci
8.	«Benetton-Croatia»	ST, BPK ₅ , KPK, pH	Mehanički, kemijsko-fizikalni i biološki postupci

ST=suspendirana tvar, BPK₅ = biološka potrošnja kisika, KPK= kemijska potrošnja kisika

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Prikazani potencijalni onečišćivači, prema vrstama i kategorijama, preuzeti su iz Elaborata o zaštitnim zonama crpilišta. Za studioznu analizu antropogenog utjecaja na kvalitetu podzemne vode trebalo bi provesti detaljna istraživanja u kojima bi se posebno razmatrala kvaliteta podzemne vode kroz vrijeme korištenja crpilišta. Tako bi se studija prvo trebala načiniti za svaku lokaciju zasebno s kemijskog i hidrogeološkog gledišta, a tek potom utjecaj na podzemne vode u regionalnom planu. Provedbom tako načinjene prethodne studiozne analize moglo bi se pokušati definirati moguće izvore onečišćenja i njihove utjecaje na kvalitetu podzemne vode.

UTJECAJI IZVORA ONEČIŠĆENJA NA POSTOJEĆE SUSTAVE VODOOPSKRBE

Uvidom u prostorni raspored zona sanitarnih zaštita vodocrpilišta i koncentriranih izvora onečišćenja, uočljivo je da su najveći potencijalni zagađivači u Županiji uglavnom smješteni izvan istih. Izuzetak su vodocrpilište Beli Manastir – Livade, gdje se unutar zona sanitarne zaštite nalazi Belje d.d. Tvornica mliječnih proizvoda Beli Manastir, te vodocrpilišta kod kojih su koncentrirani izvori zagađenja smješteni u rubnim dijelovima III. zone sanitarne zaštite:

- Đakovo – Trslana
- Našice – Velimirovac

Činjenica da su vodocrpilišta Trslana i Velimirovac I. kategorije, dodatno potencira potrebu adekvatne zaštite od potencijalnih zagađivača.

Obzirom na zakonsku odredbu o potrebi predtretmana industrijskih otpadnih voda prije ispuštanja u sustav javne odvodnje ili direktnog ispuštanja u recipijent, navedeni potencijalni izvori onečišćenja ne bi smjeli imati utjecaj na površinske zahvate i zahvate podzemnih voda. Velika odgovornost je na vlasnicima potencijalnih izvora onečišćenja i inspekcijskim službama, da se postupci proizvodnje i održavanja provode prema utvrđenim rasporedima, redovito i uz propisanu kontrolu. Potencijalna opasnost od onečišćenja površinskih i podzemnih voda odnosi se i na akcidentne događaje koji mogu nastupiti. Sustavnim praćenjem proizvodnje i ispuštanja otpadnih voda, plinova, skladištenja i korištenja sirovina i nusproizvoda, smanjit će se rizici akcidenta na prihvatljivu razinu.

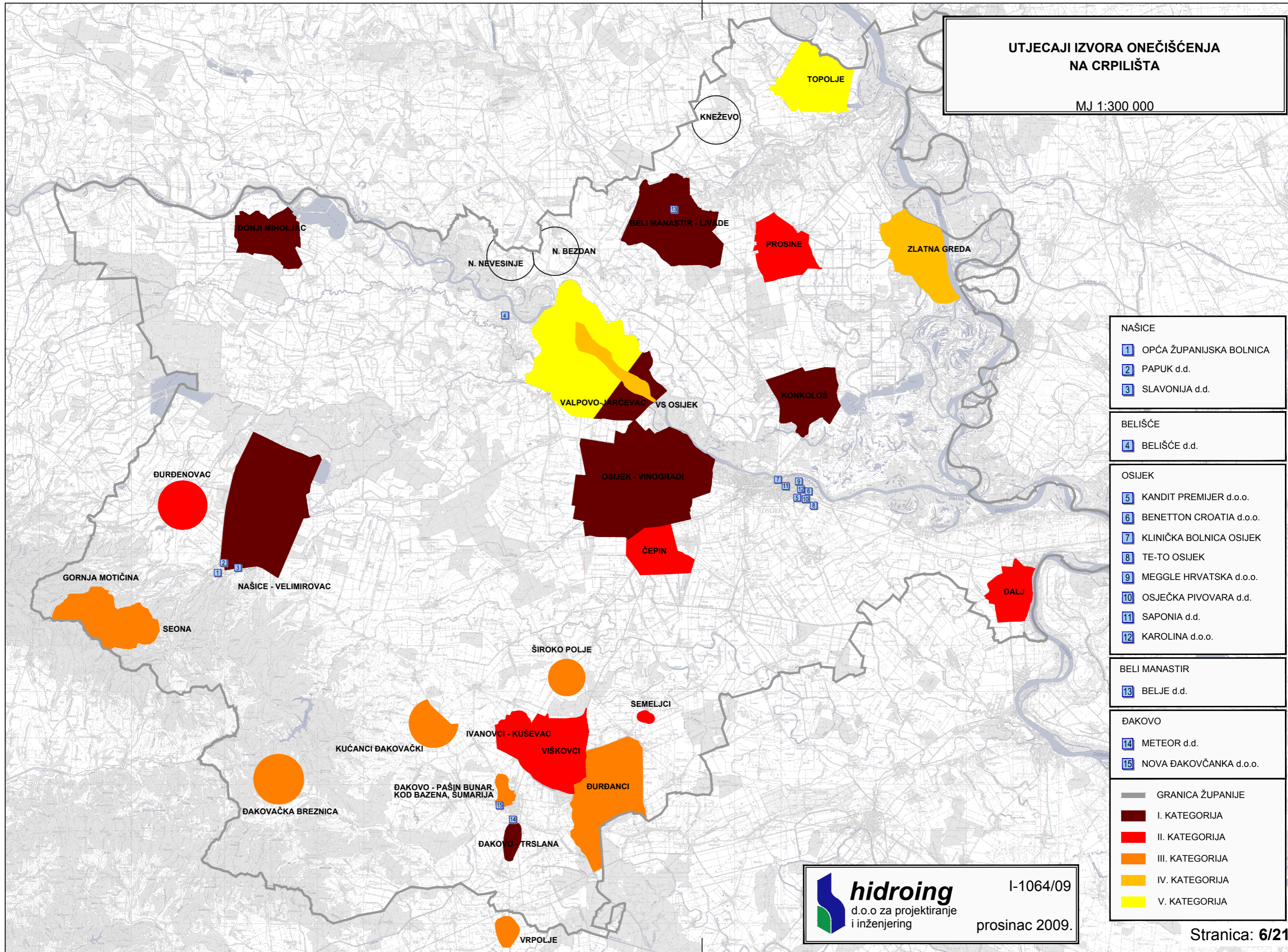
Stanje postojećih sustava javne odvodnje, glede mogućnosti ekfiltracije otpadnih voda u podzemlje je generalno loše, obzirom na raspoložive podatke o propusnosti, tj. gubicima iz postojećih sustava odvodnje.

Kako bi se negativni utjecaji eliminirali ili smanjili potrebno je sustavno provoditi kontrolu rizičnih aktivnosti u zonama sanitarnih zaštita vodocrpilišta.

Kako bi se osigurala opskrba cijelog područja Osječko – baranjske županije u skladu s Strategijom upravljanja vodama iz 2008. god. izrađene su hidrauličke analize osjetljivosti cjelokupnog sustava s ciljem pronalaženja zamjenske vodoopskrbe u slučaju ekscenone situacije ili obustave rada pojedinih crpilišta u Županiji (Poglavlje 3.5.3.)

UTJECAJI IZVORA ONEČIŠĆENJA NA CRPILIŠTA

MJ 1:300 000



- NAŠICE**
- 1 OPĆA ŽUPANIJSKA BOLNICA
 - 2 PAPUK d.d.
 - 3 SLAVONIJA d.d.

- BELIŠĆE**
- 4 BELIŠĆE d.d.

- OSIJEK**
- 5 KANDIT PREMIJER d.o.o.
 - 6 BENETTON CROATIA d.o.o.
 - 7 KLINIČKA BOLNICA OSIJEK
 - 8 TE-TO OSIJEK
 - 9 MEGGLE HRVATSKA d.o.o.
 - 10 OSJEČKA PIVOVARA d.d.
 - 11 SAPONIA d.d.
 - 12 KAROLINA d.o.o.

- BELI MANASTIR**
- 13 BELJE d.d.

- ĐAKOVO**
- 14 METEOR d.d.
 - 15 NOVA ĐAKOVČANKA d.o.o.

- GRANICA ŽUPANIJE
- I. KATEGORIJA
- II. KATEGORIJA
- III. KATEGORIJA
- IV. KATEGORIJA
- V. KATEGORIJA

hidroing
d.o.o za projektiranje
i inženjering

I-1064/09
prosinao 2009.

7.

PRIJEDLOG DALJNJIH AKTIVNOSTI NA REALIZACIJI PLANA

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

7.1. DEFINIRANJE VODOOPSKRBNIH PODRUČJA

Ovim Planom predlaže se podjela područja Osječko – baranjske županije na 6 vodoopskrbnih područja u prvoj fazi objedinjenja. Pod vodoopskrbnim područjem podrazumijeva se funkcionalna i tehnološka cjelina vodoopskrbe s obzirom na zahvate vode, dosadašnju izgrađenost magistralne i transportno - distributivne vodovodne mreže te zatečeno stanje izgrađenosti sustava. Prijedlog vodoopskrbnih područja može se uzeti kao moguće, ali ne i konačno rješenje te dugoročni, a ne trenutno provediv plan. Prijedlog podjele temelji se na analizi postojećeg stanja vodoopskrbe na području Županije, putem prikupljanja podataka i stečenih iskustava na praćenju vodoopskrbne djelatnosti, gdje su razmatrani ljudski i materijalni potencijali, potrošnja vode po sustavima, rentabilnost poslovanja, kadrovska osposobljenost, posjedovanje laboratorija za ispitivanje voda, teritorijalno ustrojstvo u Županiji i dr. Analizom je obuhvaćeno praćenje programa sanacije i izgradnje novih cjevovoda i crpilišta za vodu, kao i funkcioniranje cjelokupnih sustava. Predložena podjela na vodoopskrbna područja nema zakonsku osnovu, ali ima veliku praktičnu primjenu s ciljem tehnološkog povezivanja i optimalizacije resursa i upravljanja sustavima vodoopskrbe.

Vodoopskrbna područja koja se predlažu na području Županije su:

- vodoopskrbno područje Osijek
- vodoopskrbno područje Baranje
- vodoopskrbno područje Našice
- vodoopskrbno područje Đakovo
- vodoopskrbno područje Valpovo/Belišće
- vodoopskrbno područje Donji Miholjac



**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

7.2. BILANCA VODE ŽUPANIJE

Kao osnovu za bilanciranje vode na prostoru Osječko – baranjske županije podrazumijeva se:

- prostorna i vremenska potrošnja stanovništva i gospodarstva po područjima Županije
- planirano povećanje/smanjenje potrošnje
- smanjenje gubitaka vode iz javnih vodoopskrbnih sustava na prihvatljive vrijednosti s jedne strane te raspoloživi izvori vode kako postojećih tako i potencijalnih izvorišta (s očekivanim i planskim količinama) s druge strane.

Tablica 7/1: Pregled potrošnje vode po trgovačkim društvima na području Osječko – baranjske županije:

Br.	NAZIV DRUŠTVA	2008. godine		2025. godine	
		Zahvaćena voda (l/s)	Ukupno fakturirana voda (l/s)	Zahvaćena voda (l/s)	Ukupno fakturirana voda (l/s)
1.	Vodovod-Osijek d.o.o.	459	240	465	288
2.	Našički vodovod d.o.o. Našice	57	31	60	38
3.	Dvorac d.o.o. - Valpovo	29	24	50	45
4.	Baranjski vodovod d.o.o. - Beli Manastir	31	24	66	56
5.	Urednost d.o.o. - Čepin	20	14	29	23
6.	Kombel d.o.o. - Belišće	16	14	32	29
7.	Vodoopskrba d.o.o. Darda	18	12	37	28
8.	KG Park d.o.o. - D.Miholjac	20	13	31	23
9.	Čvorkovac d.o.o. - Dalj	12	9	22	18
10.	Rad d.o.o. - Đurđenovac	11	7	11	8
11.	Đakovački Vodovod d.o.o. - Đakovo	77	55	111	90
	UKUPNO:	750	443	914	646

Količine ukupno zahvaćene i fakturirane vode za svako trgovačko društvo u 2008. god. prema Hrvatskim vodama, Služba korištenja voda.

Procjena ukupno fakturiranih količina vode za 2025. godinu izrađena je uz slijedeće pretpostavke: povećanje stupnja opskrbljenosti na 100% i plansko povećanje broja stanovnika te smanjenje gubitaka na maksimalno 30% na kraju planskog razdoblja za Osječko – baranjsku županiju. Svaki sustav je analiziran zasebno te je u ovisnosti o veličini grada, izgrađenosti, duljini i starosti mreže, obliku sustava i dr. predloženo linearno smanjenje gubitaka svakog pojedinog sustava.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Tablica 7/2: Zahvati voda na području Županije

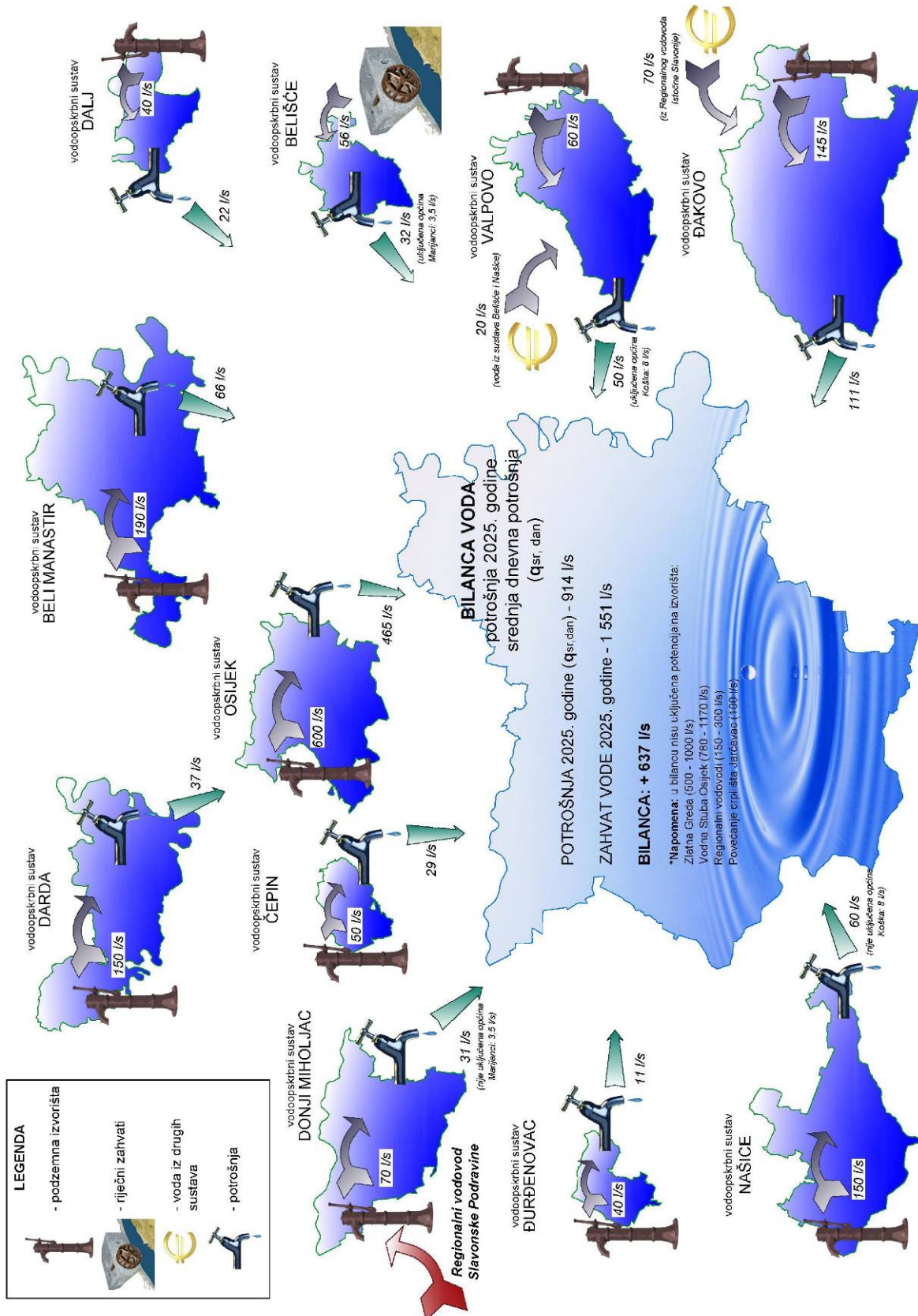
r.br. / društvo	Crpilište	Kapacitet crpilišta* 2008. godine (l/s)	Budući maks. kapacitet 2025 god. (l/s)
1. / O	Vinogradi – Osijek	600	600
2. / O	Pampas – Osijek	Alternativno rješenje, a koncesija je na 350 l/s	Alternativno rješenje, 350 l/s
UKUPNO:		600	600
3. / Đ	Trslana – Đakovo	80	120
4. / Đ	Pašin Bunar – Đakovo	12	
5. / Đ	Šumarija – Đakovo	12	
6. / Đ	Kod bazena – Đakovo		
7. / Đ	Semeljci	25	25
8. / Đ	Ivanovci – Kuševac	5	
9. / Đ	Đurđanci	5,5	
10. / Đ	Široko Polje	5	
11. / Đ	Viškovci	10	
12. / Đ	Vrpolje	15	
13. / Đ	Kučanci Đakovački	12	
14. / Đ	Đakovačka Breznica		
UKUPNO:		182	145
15. / B	Livade – Beli Manastir	42	60
16. / B	Prosine – Kneževi Vinogradi (sadašnje i buduće stanje)	15	30
17. / B	Topolje	40	100
UKUPNO:		97	190
18. / V	Konkološ – Darda-Bilje	75	150
UKUPNO:		75	150
19. / D	Jarčevac	15	60
UKUPNO:		15	60
20. / K	Rijeka Drava - Belišće	56	56
UKUPNO:		56	56
21. / N	Velimirovac	90	150
22. / N	Seona	5	
23. / N	Toplice – Gornja Motičina	12	
UKUPNO:		107	150
24. / M	Donji Miholjac	40	70
UKUPNO:		40	70
25. / U	Čepin	42	50
UKUPNO:		42	50
26. / Č	Dalj	24	40
UKUPNO:		24	40

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

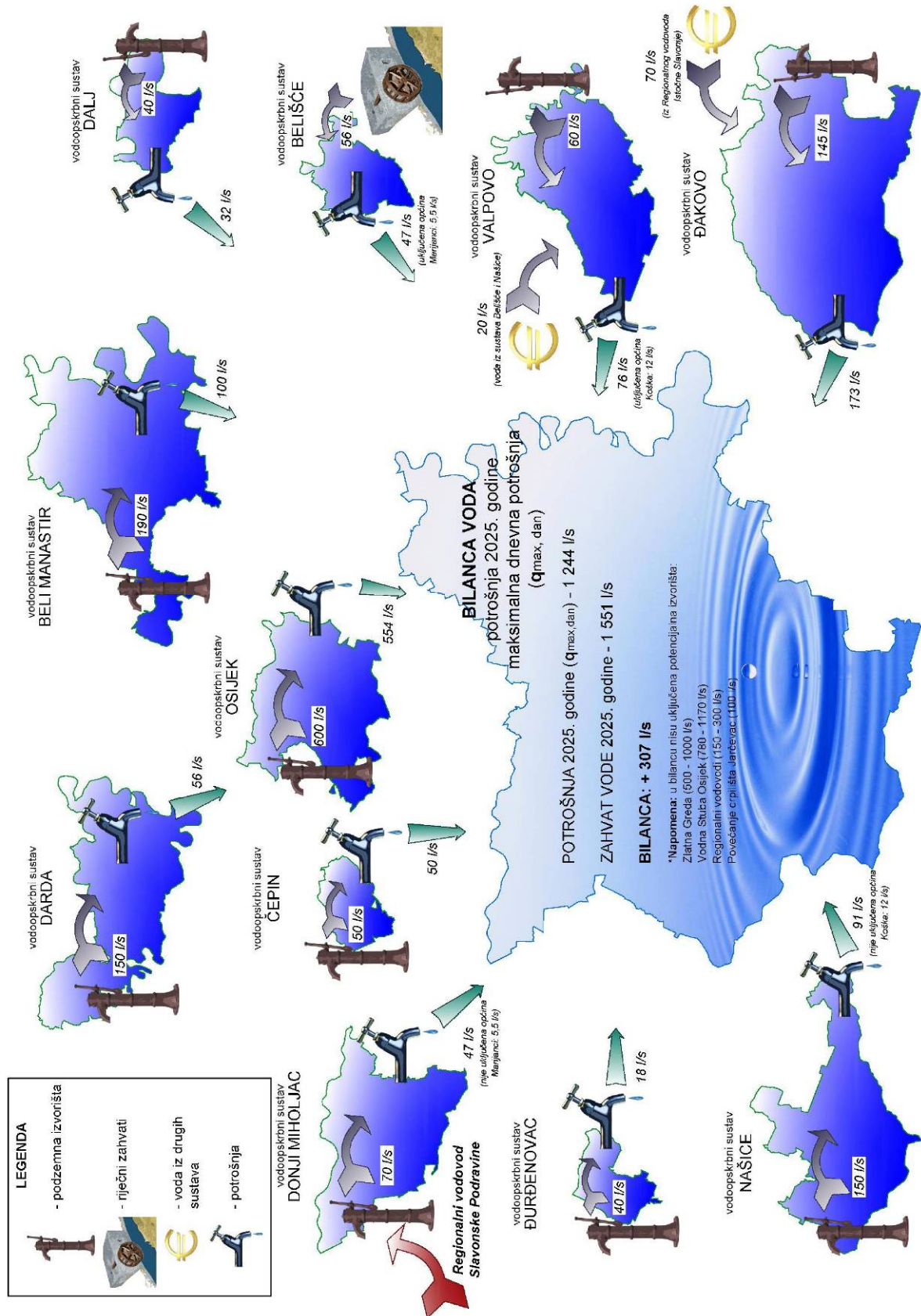
27. / Đurđ	Đurđenovac	20	40
UKUPNO:		20	40
U K U P N O:		1.258	1.551
Potencijalno crpilište Zlatna Greda			500 – 1000
Potencijalno crpilište Vodna Stuba Osijek			780 – 1170
Regionalni vodovodi			150 – 300
Povećanje crpilišta Jarčevac (alternativno – Gat, zahvat vode na rijeci Dravi)			100
SVEUKUPNO:			3081 – 4121

***NAPOMENA:** Pod kapacitetom crpilišta podrazumijeva se maksimalna količina vode koju je moguće distribuirati u sustav, a ograničena je kapacitetima izvorišta i uređaja za obradu vode (postoje crpilišta sa više zdenaca, tj. mogućom većom količinom zahvaćanja vode, ali su ograničeni kapacitetom uređaja za obradu vode).

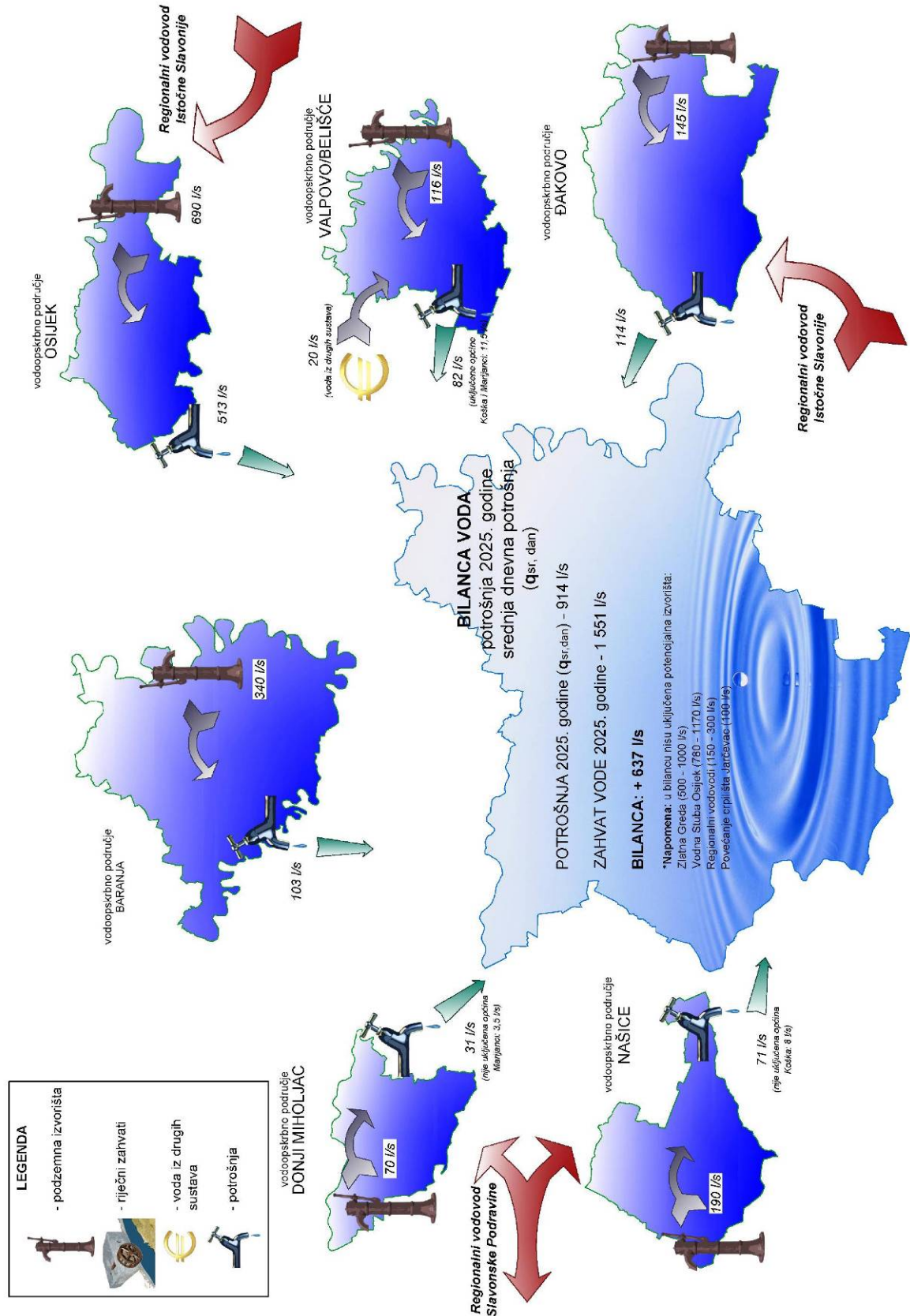
**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**



**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**



**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**



7.3. PLAN RAZVITKA POSTOJEĆIH I PLANIRANIH VODOCRPILIŠTA

Izvorišta na području Osječko baranjske županije mogu se u prvom redu izdvojiti kao postojeća i potencijalna, a podijeljena su u pet kategorija. Prve tri kategorije definiraju postojeća crpilišta prema njihovom značaju u vodoopskrbi područja Županije, dok 4. i 5. kategorija definiraju planirana crpilišta također prema značaju u vodoopskrbi Županije. Tako se postojeća izvorišta mogu podijeliti na kategorije:

- 1) crpilišta subregionalnog značaja (Osijek-Vinogradi; Đakovo-Trslana; Našice-Velimirovac; Darda/Bilje-Konkološ; Donji Miholjac; Valpovo-Jarčevac; Beli Manastir-Livade;);
- 2) crpilišta manjih organiziranih vodoopskrbnih sustava (Belišće; Kneževi Vinogradi-Prosine; Čepin; Dalj; Đurđenovac; Semeljci; Ivanovci-Kuševac; Viškovci) i
- 3) lokalna crpilišta male izdašnosti (Đurđanci; Široko Polje; Breznica Đakovačka; Kućanci Đakovački; Strizivojna-Vrpolje; Pašin Bunar, Kod bazena; Šumarija; Seona; Gornja Motičina, Novi Bezdan, Novo Nevesinje; Kneževo).

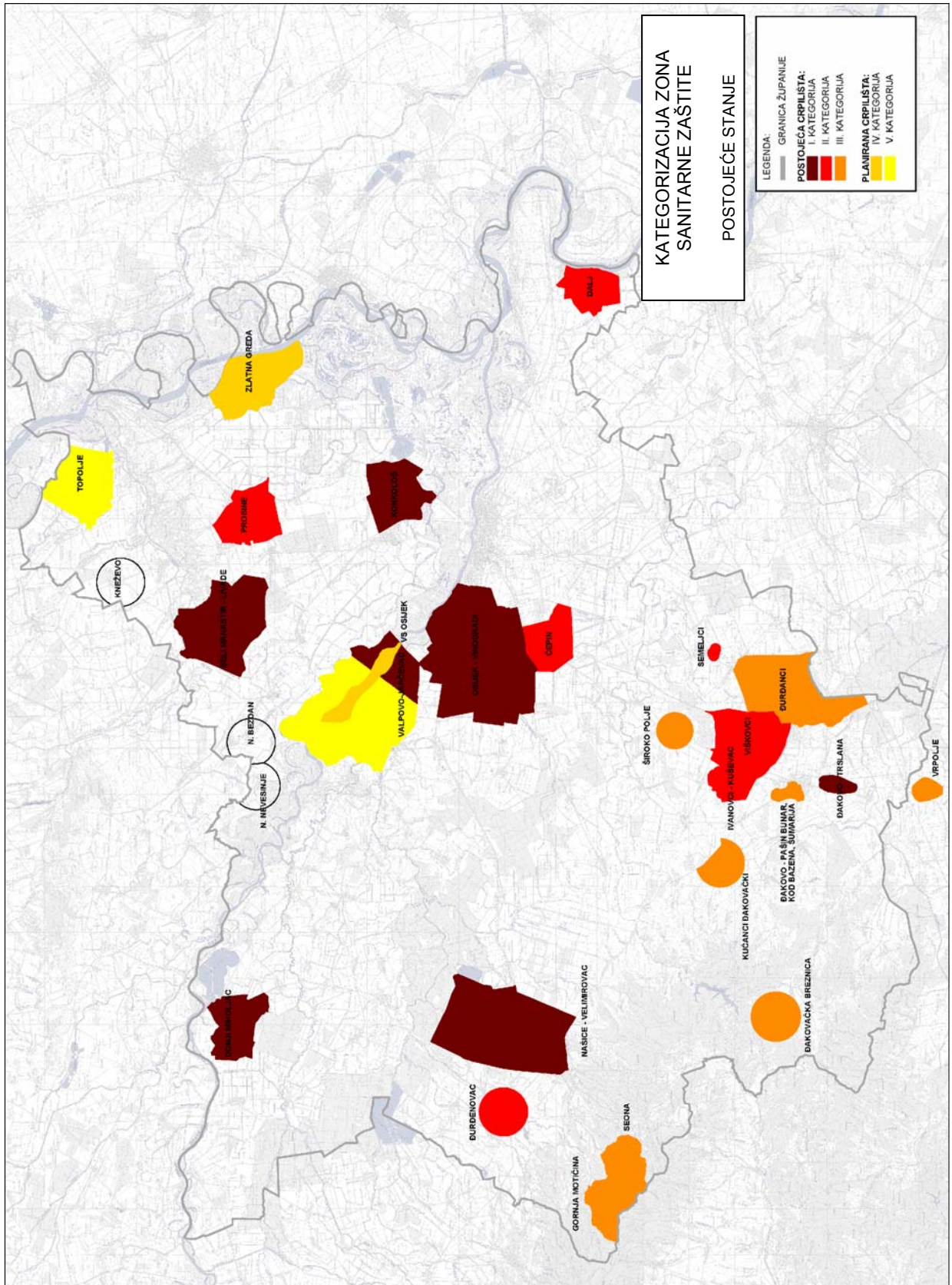
Kod potencijalnih izvorišta izdvojene su slijedeće kategorije:

- 4) izvorišta regionalnog značaja (Zlatna greda; Osijek-Vodna stuba) i
- 5) izvorišta subregionalnog značaja (Topolje, Jarčevac – alternativno Gat).

Za sva crpilišta osim crpilišta Kneževo, Novi Bezdan i Novo Nevesinje načinjeni su Elaborati o zaštitnim zonama izvorišta prema Pravilniku o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 55/02), te su donesene ili su u fazi usvajanja Odluke o zaštiti izvorišta.

Crpilišta su prikazana s pripadajućom širom zonom sanitarne zaštite.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**



**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

U planiranom stanju zahvata vode na području Županije, uslijed spajanja vodoopskrbnih sustava u vodoopskrba područja i povezivanje istih u veće cjeline, doći će do gašenja ili stavljanja u pričuvu nekih postojećih crpilišta.

Tablica 7/3: Popis crpilišta na području Županije i njihovo buduće stanje

Vodoopskrbno područje	Crpilišta koja se gase ili ostaju u pričuvi	Crpilišta koja ostaju u trajnoj uporabi	Planirana nova crpilišta
vodoopskrbno područje Osijek		- Vinogradi - Čepin - Dalj	- Vodna stuba Osijek
vodoopskrbno područje Baranje	- Novi Bezdan - Novo Nevesinje - Kneževo	- Livade - Konkološ - Prosine	- Zlatna Greda - Topolje
vodoopskrbno područje Našice	- Seona - Gornja Motičina	- Velimirovac - Đurđenovac	
vodoopskrbno područje Đakovo	- Ivanovci-Kuševac - Viškovci - Đurđanci - Široko Polje - Breznica Đakovačka - Kućanci Đakovački - Strizivojna-Vrpolje - Pašin bunar - Kod bazena - Šumarija	- Trslana - Semeljci	
vodoopskrbno područje Valpovo/Belišće		- Jarčevac - Belišće	- Jarčevac (proširenje – alternativno Gat)
vodoopskrbno područje Donji Miholjac		- Donji Miholjac	

Mjesni vodovodi koji nemaju propisanu obradu vode s aspekta javnog zdravstva smatraju se nesigurnim za uporabu i moraju biti pod stalnim nadzorom jer su ozbiljna prijetnja zdravlju ljudi i uzrok hidričnih epidemija koje i dan danas izbijaju diljem Europe. Stoga je njihovo priključenje nadziranom javnom vodoopskrbnom sustavu preduvjet kvalitetne vodoopskrbe stanovništva. Crpilišta koja zadržavaju svoj status i ulaze u plansko razdoblje 2025. god. moraju ispunjavati slijedeće kriterije:

- 1) Izrađeni Elaborati o zaštitnim zonama izvorišta prema Pravilniku o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 55/02), te donesene, ili u fazi usvajanja, Odluke o zaštiti izvorišta
- 2) Riješeni imovinsko – pravni odnosi i vlasništvo nad crpilištem (u bilanci voda je računato s crpilištima Belišće i Đurđenovac pod preduvjetom da zadovolje ovu i prethodno navedenu točku)

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

- 3) Nadziranje i upravljanje vodoopskrbnim sustavom (laboratorijska ispitivanja i redovite kontrole tj. stalan nadzor kvalitete vode).
- 4) Nakon obrade i dezinfekcije, voda zadovoljava po MDK prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće te imaju mogućnost usklađivanja sustava obrade sa zahtjevima koji stupaju na snagu 2015. godine (npr. dopuštena količina arsena od 10 µg/l)

Crpilišta Seona i G. Motičina su u planskom razdoblju predviđena kao pričuvna crpilišta u slučaju naglog povećanja potrošnje vode uzrokovane novim industrijskim ili poljoprivrednim pogonom ili obnovom nekih ugašenih pogona u regiji (npr. drvena industrija koja u toj regiji ima veliki potencijal).

Crpilište Kućanci Đakovački kapaciteta 12 l/s, izgrađeno je i u tijeku je proces ishodačenja uporabne dozvole. Ono će opskrbljivati vodom Općinu Drenje dok se u potpunosti ne stavi u funkciju magistralni cjevovod Đakovo – Našice te osiguraju dovoljne količine vode sa crpilišta Trslana.

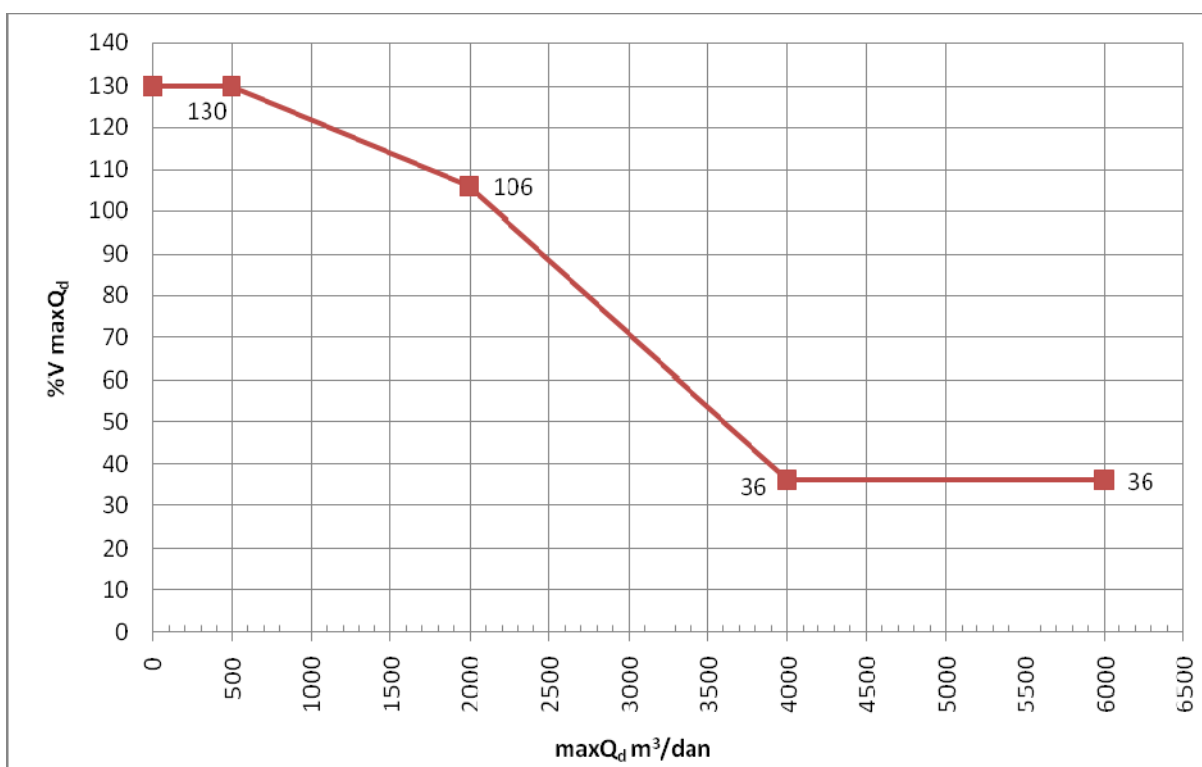
7.4. POTREBNI VOLUMENI VODOSPREMA NA PODRUČJU OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE

Proračun vodospremnog prostora može se provesti prema literaturi njemačkih autora (Dieter Schultze „Die Wasserspeicherung“) prema kojoj za sustave kojima je cjelokupna vodoopskrba vezana na vodospremnik, volumen vodospremnika je 130% maksimalne dnevne potrošnje za potrošnje do 500 m³/dan; 106% maksimalne dnevne potrošnje za potrošnje do 2 000 m³/dan i 36% maksimalne dnevne potrošnje za potrošnje do 4 000 m³/dan i više, kao što je prikazano u Grafu 7/1.

Tablica 7/4: Proračun ukupnog volumena vodospremnika u zavisnosti od maksimalne dnevne potrošnje (prema Dieter Schultze „Die Wasserspeicherung“)

max Q _d m ³ /dan	max Q _d l/s	% max Q _d %
0	0	130
500	5,8	130
2000	23,1	106
4000	46,3	36
6000	69,4	36

Graf 7/1: Proračun ukupnog volumena vodospremnika u zavisnosti od maksimalne dnevne potrošnje (prema Dieter Schultze „Die Wasserspeicherung“)



**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Tablica 7/5: Izračun potrebnih volumena vodospremnog prostora za svaki vodoopskrbni sustav

Vodoopskrbni sustav:	Maksimalna dnevna potr. [m ³ /dan]	Maksimalna dnevna potr. [l ³ /sek]	* Potreban volumen vodosprema [m ³]	Zapremina postojećih vodosprema [m ³]	Volumen vodosprema za izgraditi [m ³]	** Potreban volumen vodosprema [m ³]	Volumen vodosprema za izgraditi = USVOJEN VOLUMEN [m ³]
OSIJEK	47.866	554	17.232	10.000	7.232	13.467	3.500
DONJI MIHOLJAC	4.061	47	1.462	250	1.212	1.507	1.300
ČEPIN	4.493	52	1.617	500	1.117	1.481	500
DALJ	2.808	33	2.246	380	1.866	1.063	200
BAKOVO	14.947	173	5.381	4.300	1.081	4.488	1.000
NAŠICE	7.862	91	2.830	600	2.230	2.388	1.000
ĐURĐENOVAC	1.598	19	1.822	60	1.762	578	-
VALPOVO	6.566	76	2.364	570	1.794	1.386	1.200
BELISČE	4.104	48	1.477	500	977	1.385	550
BELI MANASTIR	8.640	100	3.110	1.500	1.610	1.945	1.500
DARDA	4.838	56	1.742	750	992	1.566	1.000

* Iznos potrebnog volumena vodosprema prema D.Schulze "Die Wasserspeicherung" očitana je s dijagrama u zavisnosti od maksimalne dnevne potrošnje. Za sustave s maksimalnom dnevnom potrošnjom većom od 4000 [m³/dan] očitava se 36% maks. dnevne potrošnje, za sustav Dalja je to 80% te za sustav Đurđenovca 114%.

** Iznos potrebnog volumena vodosprema prema provedenom proračunu uključuje i protupožarnu rezervu prema Pravilniku NN 110/05, kao i rezervu za protustrujno ispiranje filtara i sigurnosnu zalihu 5 do 10 %.

Svaki sustav je analiziran zasebno na dva načina proračuna potrebnog volumena vodospremnog prostora (prema Tablici 7/5) te je usvojen potreban volumen u ovisnosti o stvarnom odnosu maksimalne dnevne potrošnje i raspoloživih količina voda na crpilištima za plansko razdoblje 2025. god.

Treba svakako istaknuti da se izračun potrebnih volumena bazirao na tri osnovna kriterija:

1. potrebni volumeni koji su neophodni za funkcioniranje crpilišta koja su proširena ili su u fazi proširenja – Prosine, Topolje i Jarčevac
2. potrebni volumeni koji su neophodni za normalno funkcioniranje vodoopskrbe naselja pri trenutnom stanju priključenosti – Kamenac (vodosprema) i Donji Miholjac (vodosprema) i
3. potrebni volumeni za normalno funkcioniranje vodoopskrbe pri budućem (planiranom) stanju priključenosti (2025. god.) čiju izgradnju će uvjetovati stvarna potreba planskog razdoblja.

Pogrešno bi bilo shvatiti da je provedenim proračunom vodospremnih prostora u potpunosti izvršeno dimenzioniranje. Proračunski volumen je orijentacijskog tipa te će se tek tehničkom dokumentacijom višeg reda, odnosno idejnom i glavnom dokumentacijom izvršiti točno dimenzioniranje, a sve u skladu s postavkama i postavljenim hidrauličkim uvjetima ove Novelacije.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

8.

ZAKLJUČCI

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

8.1. IZGRAĐENOST SUSTAVA OD 1998. GODINE DO 2009. GODINE

U svibnju 1999. god., Hidroing d.o.o. iz Osijeka izradio je Plan razvitka vodoopskrbe na području Osječko-baranjske županije, broj projekta I-263/98. Tim Planom definiran je razvoj svih vodoopskrbnih sustava Županije do 2015. godine. U međuvremenu su se pojavili novi standardi i međunarodni zahtjevi u vodoopskrbi te se pokazalo neophodnim novelirati postojeći Plan. Izradom ove Novelacije Plana razvitka vodoopskrbe Osječko-baranjske županije zabilježene su sve promjene nastale u prethodnih 10 godina te navedeni novi zahtjevi i potrebe postojećih sustava.

Ovim poglavljem dan je pregled izgrađenih elemenata sustava (međumjesna i mjesna vodovodna mreža te vodoopskrbi objekti) definiranih Planom iz 1999. godine.

Tablica 8/1: Pregled izgrađenosti vodoopskrbne međumjesne i mjesne mreže

Vodoopskrbno područje	Potrebno izvođenje cjevovoda prema planu razvitka (korigirani podaci) I-263/98 [m]		Potrebno izvođenje cjevovoda prema novelaciji plana razvitka I-1064/09 [m]		Izvedeni cjevovodi od 1998. do 2008. godine [m]		Duljina svih izvedenih cjevovoda do 2009. godine (prema anketama trgovačkih društava) [m]
	međumjesni	mjesni	međumjesni	mjesni	međumjesni	mjesni	
BARANJA	82.800	177.200	56.700	68.500	26.100	108.700	382.000
VALPOVO/BELIŠĆE	42.300	99.930	23.500	35.700	18.800	64.230	98.000
ĐAKOVO	83.000	89.800	69.700	85.500	13.300	4.300	175.000
NAŠICE	69.850	141.860	44.200	80.600	25.650	61.260	235.000
OSIJEK	81.500	81.200	61.400	54.500	20.100	26.700	670.000
DONJI MIHOLJAC	64.600	115.760	48.300	75.500	16.300	40.260	70.000
UKUPNO:	424.050	705.750	303.800	400.300	120.250	305.450	1.630.000

	Stvarni podaci (I-263/98)		Korigirani podaci	
	međumjesni	mjesni	međumjesni	mjesni
BARANJA	82.800	177.200	82.800	177.200
VALPOVO/BELIŠĆE	15.400	9.500	42.300	99.930
ĐAKOVO	84.500	100.600	83.000	89.800
NAŠICE	82.950	205.960	69.850	141.860
OSIJEK	80.000	70.400	81.500	81.200
DONJI MIHOLJAC	73.400	142.090	64.600	115.760
UKUPNO:	419.050	705.750	424.050	705.750

NAPOMENE: - općina Marijanci (naselja: Bočkinci, Brezovica, Čamagajevci, Črnkovci, Kunišinci, Marijanci i Marijanski Ivanovci) prema novoj raspodjeli spada u vodoopskrbno područje Belišće/Valpovo sa ukupnom duljinom cjevovoda potrebnih za izvođenje prema planu razvitka I-263/98 od 8.800m za međumjesne i 26.330m za mjesne vodove

- općina Šodolovci (naselja: Ada, Koprivina, Palača, Paulin Dvor, Petrova Slatina, Silaš i Šodolovci) prema novoj raspodjeli spada u vodoopskrbno područje Osijek sa ukupnom duljinom cjevovoda potrebnih za izvođenje prema planu razvitka I-263/08 od 1.500m za međumjesne i 10.800m za mjesne vodove

- općina Koška (naselja: Andrijevac, Branimirovac, Breznica Našička, Koška, Ledenik, Lug Subotički, Niza, Normanci, Ordanja i Topoline) prema novoj raspodjeli spada u vodoopskrbno područje Belišće/Valpovo sa ukupnom duljinom cjevovoda potrebnih za izvođenje prema planu razvitka I-263/98 od 13.100m za međumjesne i 64.100m za mjesne vodove

- u međuvremenu je mimo plana razvitka I-263/98 projektiran i cjevovod Koška - Harkanovci (5.000m) koji je dodan u korigirane podatke

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Osim navedenih izgrađenih cjevovoda, na području Osječko-baranjske županije izgrađivani su i rekonstruirani razni vodoopskrbni objekti (vodospreme, vodotornevi, crpilišta, uređaji za obradu vode, itd.).

Tablica 8/2: Pregled izgrađenih vodoopskrbnih objekata u razdoblju 1998. do 2009.

Vodoopskrbno područje	Vrsta objekta i opis radova	Kapacitet
BARANJA	Vodosprema Batina – u izvođenju	200 m ³
	Rekonstrukcija crpilišta Konkološ	nema povećanja
VALPOVO/BELIŠĆE	Vodotoranj Harkanovci – izveden	200 m ³
	Vodotoranj Habjanovci – izveden	200 m ³
	Crpilište Jarčevac – u izvođenju povećanje kapaciteta i sustav za obradu vode	stari – 15l/s planirani – 60l/s
ĐAKOVO	Crpilište Kućanci – u izvođenju	
OSIJEK	Izgradnja postrojenja za obradu otpadne tehnološke vode u procesu obrade pitke vode	
	Izgradnja Filternice 3	
	Rekonstrukcija crpilišta Dalj	stari – 12l/s novi – 24l/s
DONJI MIHOLJAC	Rekonstrukcija bazena sirove vode	200 m ³
	Rekonstrukcija bazena pitke vode	250 m ³
	Rekonstrukcija crpilišta	

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

U osnovi, zatečeno stanje vodoopskrbe na području cjelokupne Županije karakterizira slijedeće:

- Ravničarski teren koji je diktirao razvoj tlačnih vodoopskrbnih sustava putem crpki.
- Zahvaćanje podzemnih voda kao osnovnog resursa (izuzev Belišća i alternativnog rješenja za Osijek) sa povišenim sadržajem željeza, mangana, arsena i huminskih tvari te potrebom obrade tih voda prije distribucije.
- Visok stupanj izgrađenosti vodoopskrbnih sustava i transportno-distribucijske mreže na području većih gradova i prigradskih naselja te viši stupanj izgrađenosti vodoopskrbe izvan većih urbaniziranih cjelina.
- Značajan broj zasebnih sustava vodoopskrbe manjih naselja prostorno dislociranih i međusobno nepovezanih, obično za jedno lokalno naselje.
- Početak povezivanja vodoopskrbnih područja u jedinstvenu vodoopskrbu (povezanost vodoopskrbnih sustava Našica i Valpova te Darda-Bilje i Belog Manastira).
- Relativno skroman zatečeni rezervoarski prostor te nedostatni kapaciteti zahvata i obrade sirove vode za potrebe opskrbe nužnim količinama vode zadovoljavajuće kvalitete.

Ako se razmatra postojeće stanje izgrađenosti vodoopskrbe cjelokupnog područja Županije osječko-baranjske opskrba vodom stanovništva zastupljena je sa cca 72 % od ukupnog broja stanovnika od 377.191 (prema Statistici osoba u evidenciji prebivališta MUP-a za 2009. god.).

Relativno visok postotak pokrivenosti stanovništva vodoopskrbom rezultat je prije svega razvoja i izgrađenosti vodoopskrbe na području urbaniziranih gradskih cjelina. Također treba napomenuti da je stvarna priključenost stanovništava nešto manja s obzirom da na postojeće sustave nisu priključeni svi potrošači koji imaju tu mogućnost.

Izuzimajući velike vodoopskrbne sustave kod kojih je opskrba vodom na vrlo visokom i zadovoljavajućem nivou, na promatranom području Županije postoji niz manjih lokalnih vodovoda koji danas funkcioniraju na granici zadovoljenja kvantitete i kvalitete opskrbe potrošača pitkom vodom. Na takvim sustavima stalno je prisutan problem nekontinuiranog mjerenja i praćenja kvalitete vode.

Preostalo stanovništvo koje nije uključeno u sustave javne vodoopskrbe uglavnom se opskrbljuje vodom iz vlastitih kopanih zdenaca sa svim problemima koji takav način vodoopskrbe nosi.

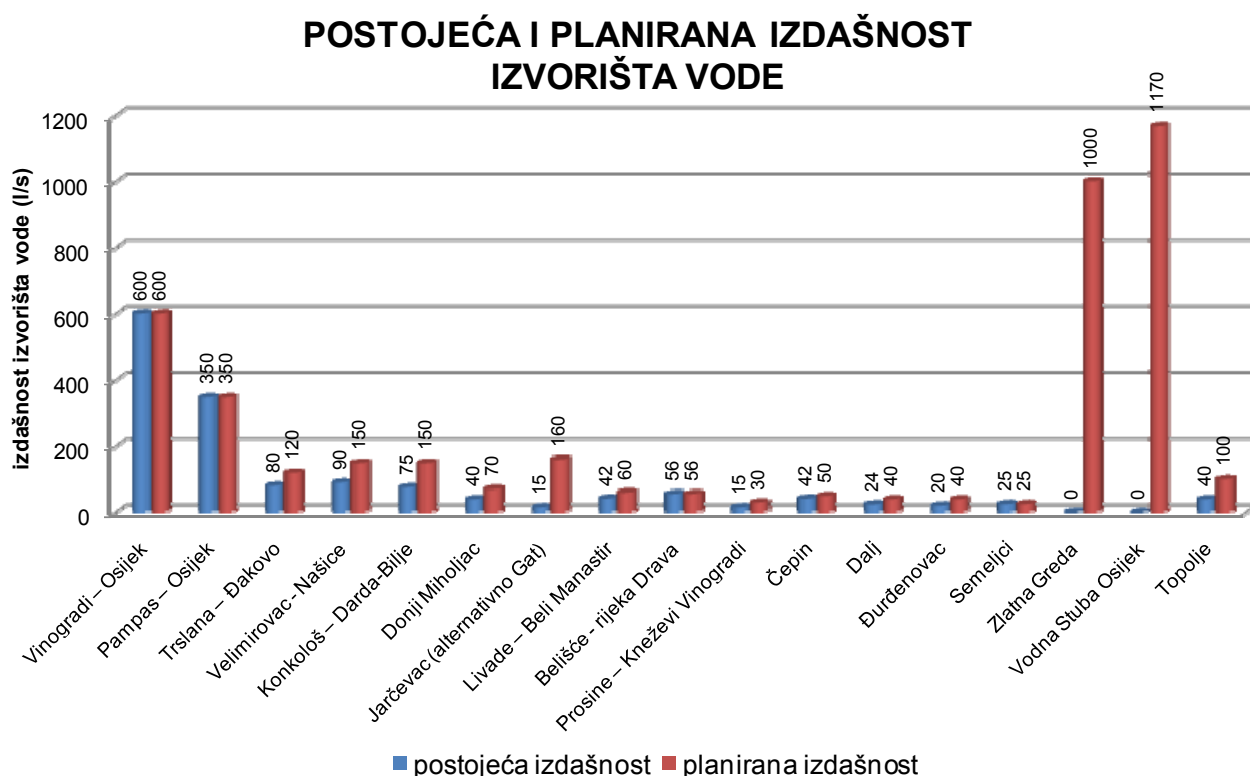
**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

8.2. ZAKLJUČNI ELEMENTI PLANA I PRIORITETI RAZVITKA

Razvitak vodoopskrbe Osječko – baranjske županije u osnovi se bazira na postojećim elementima vodoopskrbnih sustava te njihovom daljnjem povezivanju. U nastavku se daje opis sadašnjeg stanja osnovnih elemenata javne vodoopskrbe Županije te prioriteta razvitka.

Raspoloživi resursi voda (sadašnji i planirani) osiguravaju dobru osnovu za sigurnu vodoopskrbu Osječko – baranjske županije. Sadašnje srednje dnevne potrebe vode (748 l/s) i planirane potrebe vode (914 l/s) mogu se osigurati sa postojećih i planiranih izvorišta te iz Regionalnih vodovoda Istočne Slavonije i Slavonske Podravine (kapaciteti dostatni za priključenje). Analizirajući bilancu voda Županije raspoloživi resursi crpilišta te njihova moguća nadogradnja daleko nadilaze buduće potrebe za vodom.

Graf 8/1: Pregled izdašnosti izvorišta vode (podaci iz Tablice 7/2)

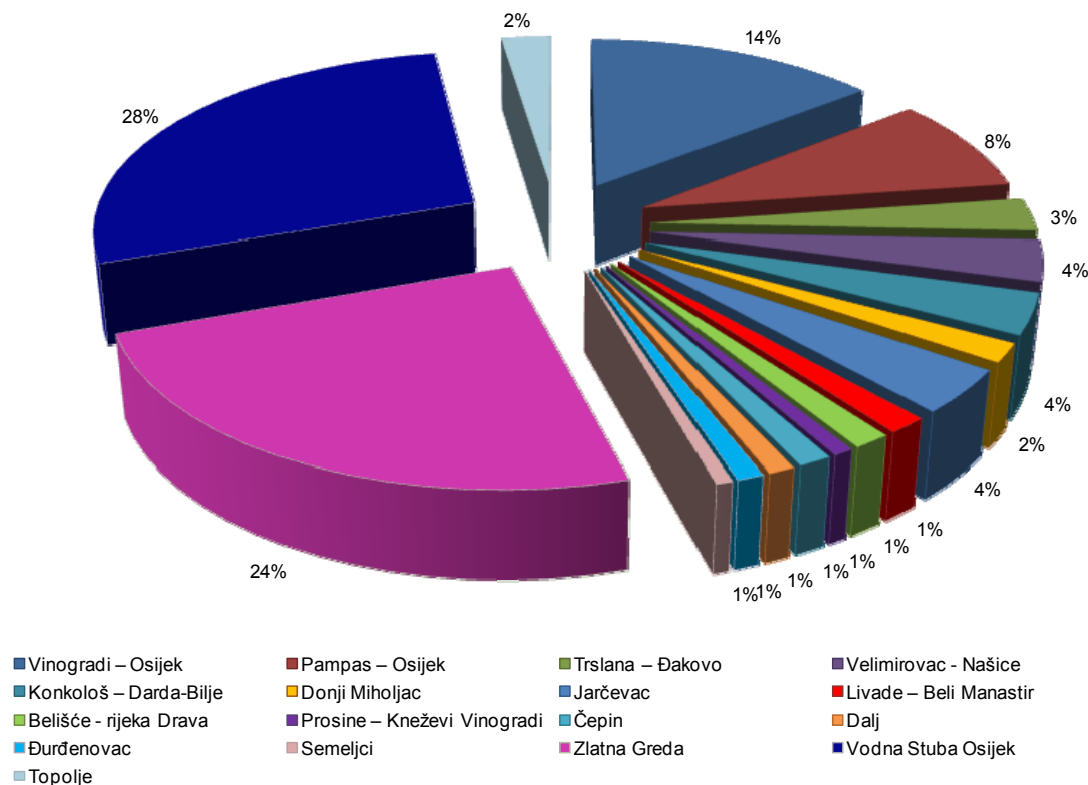


Industrija bi svoje potrebe za vodom trebala rješavati racionalno u ovisnosti o vrsti same industrije i svrsi potrošnje vode (ekonomska opravdanost upotrebe pitke vode za tehnološke svrhe).

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Graf 8/2: Pregled raspoloživih količina vode (podaci iz Tablice 7/2)

**RASPOLOŽIVE KOLIČINE VODE PREMA
IZVORIŠTIMA - PLANIRANO STANJE 2025. god**



Kakvoća vode na zahvatima voda ukazuje na povišeni sadržaj željeza, mangana, arsena, organskih tvari, dušika i dušičnih spojeva, amonijaka na velikom broju crpilišta podzemnih voda te potrebu obrade vode do razine pitke vode prije distribucije. Obrada vode na većini zahvata je u fazi nove izgradnje, rekonstrukcije ili pred rekonstrukcijom obzirom na pojačane zahtjeve kakvoće vode prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08) prema kojem maksimalna dopuštena količina arsena od 10 µg/l mora biti ispoštovana do 2015. godine. Prema sadašnjim podacima trgovačkih društava, zavoda za javno zdravstvo Osijek te internih laboratorija, trenutna razina arsena na crpilištima Vinogradi, Semeljci, Jarčevac, Čepin i Dalj nakon obrade ne zadovoljava buduće MDK uvjete. Iz toga razloga su predviđene njihove rekonstrukcije ili rekonstrukcije njihovih pogona za obradu pitke vode te su vrijednosti tih investicija uračunate u Poglavlju 5 kao investicijska ulaganja u hidrotehničke objekte pojedinog vodoopskrbnog područja.

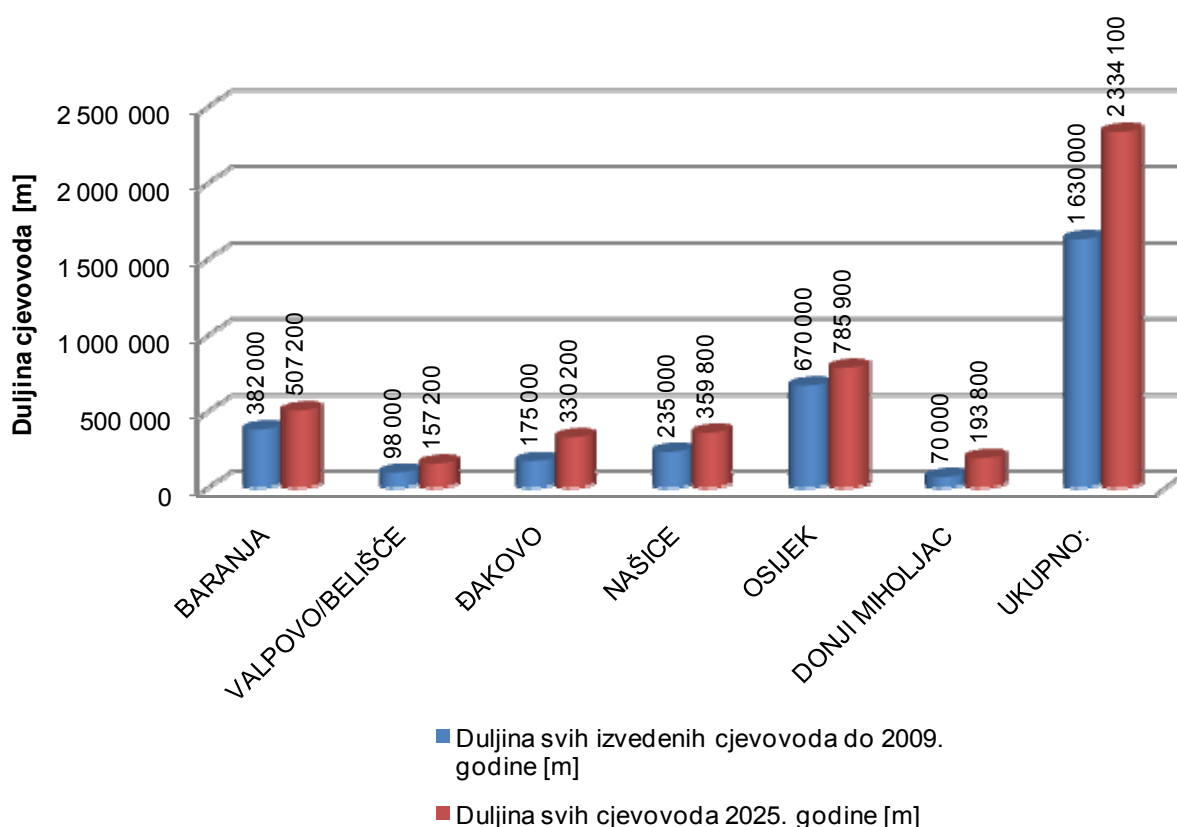
Što se tiče zahvata vode iz rijeke Drave, osiguranje kvalitetne vode za sada nije upitno uz potencijalnu veću ranjivost ovakvih zahvata u slučaju incidenta.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Distribucijska mreža javne vodoopskrbe uglavnom je grupirana od većih gradova prema manjim naseljima. Veći sustavi nisu međusobno povezani i potrebno je njihovo povezivanje u cilju osiguranja sigurnosti sustava javne vodoopskrbe. Problem distribucijske mreže predstavlja i starost pojedinih vodovoda što utječe i na velike gubitke te je nužna njihova sanacija ili zamjena dijelova sustava.

Graf 8/3: Pregled izgrađenosti vodoopskrbne mreže prema vodoopskrbnim područjima (podaci iz Tablice 8/1)

GRAF IZGRAĐENOSTI



Gubici na vodoopskrbnim sustavima Županije kreću se u okviru gubitaka na razini Republike Hrvatske oko 41 %, pri čemu su gubici prije obrade i distribucije vode oko 7 % (te količine uglavnom i nisu gubici već voda potrebna za tehnološki proces pročišćavanja), a gubici na distribuciji oko 34 %. Smanjenje gubitaka mora biti jedan od glavnih prioriteta.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Postotak priključenosti stanovništva - prosječna opskrbljenost vodom stanovništva Županije, iz javnih vodoopskrbnih sustava, prema procjeni projektanta, iznosi cca 85% što znači da se iz javne vodoopskrbe može priključiti 85 % stanovnika Županije što je nešto više od prosjeka Republike Hrvatske 80 %* (Strategija upravljanja vodama, Zagreb 2009. god.) Navedeni podaci se odnose na mogućnost priključenja stanovnika na javni vodoopskrbni sustav, a stvarna priključenost je manja i iznosi cca 72% za cijelu Županiju i dana je u Tablici **8/3**.

Tablica 8/3: Stanje opskrbljenosti stanovništva vodom na područje Županije (podaci iz Tablice 1/1)

	Vodoopskrbni sustav	Trgovačko društvo iz djelatnosti vodoopskrbe	Br. stan. prema MUP-u	Broj priključ. za 2008. god	Broj priključ. stanovnika za 2008. god.	Postotak stvarne priključ. za 2008. god
1	Osijek	Vodovod-Osijek d.o.o.	146.468	27.656	124.498	85%
2	Našice	Našički vodovod d.o.o.	26.936	5.584	16.611	62%
3	Đakovo	Đakovački vodovod d.o.o.	56.812	12.701	40.906	69%
4	Beli Manastir	Baranjski vodovod d.o.o.	35.554	5.680	17.040	48%
5	Darda	Vodoopskrba d.o.o.	20.174	4.330	12.280	61%
6	Valpovo	Dvorac d.o.o.	27.025	5.911	17.142	63%
7	Donji Miholjac	KG Park d.o.o.	16.896	2.924	7.971	47%
8	Čepin	Urednost d.o.o.	13.323	3.103	9.500	71%
9	Belišće	Kombel d.o.o.	15.639	4.030	12.090	77%
10	Đurđenovac	Rad d.o.o.	7.652	1.505	4.844	63%
11	Dalj	Čvorkovac d.o.o.	10.712	3.184	8.109	76%
	UKUPNO:		377.191	76.608	270.991	72%

Izvor podataka:

- broj stanovnika: prema Statistici osoba u evidenciji prebivališta MUP-a za 2009. god.
- broj priključaka: prema dostavljenim anketama trgovačkih društava iz djelatnosti vodoopskrbe
- broj priključenih stanovnika: statistički linearni izračun prema podacima Hrvatskih voda za broj priključenih stanovnika 2005 god.

Broj trgovačkih društava na prostoru Županije koja obavljaju djelatnost opskrbe pitkom vodom iznosi 11 i najveći je broj takvih društava u jednoj Županiji na prostoru Republike Hrvatske. Predloženo okrupnjavanje i povezivanje društava neminovni je slijed u cilju racionalnijeg i sigurnijeg upravljanja sustavima vodoopskrbe.

Struktura jediničnih cijena voda na području Županije ukazuje na šarolikost cijena i način formiranja prilagođen pojedinom sustavu. Povezivanjem vodoopskrbnih sustava očekuje se i korekcija odnosa jediničnih cijena vode.

Financiranje daljnjih aktivnosti u javnoj vodoopskrbi Županije mora biti povezano uz pristup EU i korištenju fondova EU. Stoga je nužno prirediti potrebnu dokumentaciju za apliciranje fondovima.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Prioriteti razvitka:

1. **Smanjenje gubitaka na vodoopskrbnim sustavima** (prvi korak – potrebno provesti analize i kontinuirana mjerenja te smanjiti najveće gubitke na maksimalno 20 – 30 %)
2. **Povezivanje postojećih sustava vodoopskrbe magistralnim pravcima** (osnovni pravci povezivanja: Osijek – Čepin – Đakovo – Strizivojna ; Donji Miholjac – Našice; Našice – Bizovac; Donji Miholjac – Moslavina Podravska – Čađavica – Slatina)
3. **Smanjenje količine arsena** prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08) (rekonstrukcije crpilišta/pogona za obradu vode)
4. **Istraživanja novih potencijalnih crpilišta** (Zlatna greda; VS Osijek, Jarčevac) u cilju dokazivanja raspoloživih količina i kakvoće vode
5. **Započeti aktivnosti na grupiranju i arondiranju vodovoda** na području Županije (definirati uvjete povezivanja i objedinjavanja vodovoda)
6. **Izraditi potrebnu dokumentaciju za strukturne i kohezijske fondove** (osiguranje uvjeta za povlačenje sredstava EU)

Planiranim ulaganjima predviđenim ovom Novelacijom osiguralo bi se:

- **Potrebne količine vode** svim korisnicima tj. mogućnost priključenja svakog stanovnika na sustav javne vodoopskrbe
- **Sigurnost opskrbe cijelog područja** u skladu s Strategijom upravljanja vodama iz 2008. god. (hidrauličke analize osjetljivosti cjelokupnog sustava s ciljem pronalaženja zamjenske vodoopskrbe u slučaju ekscerne situacije ili obustave rada pojedinih crpilišta u Županiji)
- **Povećanje kvalitete vode** i usklađivanje sa zakonskom regulativom EU kroz sanacije i modernizacije crpilišta i mreže.

Da bi se ostvarila puna realizacija prioriteta razvitka bilo bi potrebno da nadležne institucije provedu slijedeće aktivnosti:

Vlada RH treba što prije donijeti odluku o formiranju Uslužnih područja, kako bi se moglo početi ozbiljno s reorganizacijom tvrtki isporučitelja vodne usluge.

Vijeće za vodne usluge treba započeti što prije s radom, kako bi se uspostavili temeljni kriteriji za formiranje cijene vodoopskrbne usluge.

**NOVELACIJA PLANA RAZVITKA VODOOPSKRBE
OSJEČKO – BARANJSKE ŽUPANIJE**

Potrebno je što prije početi rješavati status nelegalnih vodovoda u pravnom i tehničkom smislu tj. legalizirati ih i rekonstruirati, ili zatvoriti.

U trgovačka društva isporučitelja vodne usluge treba uvesti sustav vrednovanja poslovanja u najširem smislu (benchmarking), kako bi se mogla pratiti i uspoređivati njihova učinkovitost (na razini županije i države).