

**OPĆI TEHNIČKI UVJETI
ZA RADOVE U VODNOM GOSPODARSTVU**

KNJIGA 1

**Gradnja i održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina
i vodnih građevina za melioracije**

PRILOG B

MELIORACIJSKE GRAĐEVINE

NARUČITELJ: HRVATSKE VODE

IZRADILI: GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU
INSTITUT IGH d.d., Zagreb

Koordinator: prof. dr. sc. Stjepan Bezak, dipl. ing. građ.

Voditelj izrade: prof. dr. sc. Neven Kuspilić, dipl. ing. građ.
Suradnici: Igor Kapitan,

Zagreb, prosinac 2010.

PRILOG B

MELIORACIJSKE GRAĐEVINE

SADRŽAJ

B-01	DEFINICIJE VODNIH GRAĐEVINA ZA MELIORACIJSKU ODVODNJU ...	B-1
B-02	DIJELOVI I DEFINICIJE ELEMENATA POPREČNOG PROFILA	
	VODNIH GRAĐEVINA ZA MELIORACIJSKU ODVODNJU	B-4
B-02.1	OSNOVNA I DETALJNA KANALSKA MREŽA	B-4
B-02.2	PUTNA MREŽA	B-9
B-02.3	PROPUSTI	B-10
B-02.4	DRENAŽE	B-14
B-02.5	ZAŠTITA DNA I POKOSA KANALA	B-16
B-02.6	STEPENICE	B-17
B-02.7	SIFONI	B-21
B-02.8	ČEPOVI	B-24
B-02.9	MOSTOVI I PLOČASTI PROPUSTI PREKO KANALA	B-26
B-02.10	CRPNE STANICE	B-29
B-02.11	USTAVE	B-32

PRILOG B

VODNE GRAĐEVINE ZA MELIORACIJSKU ODVODNJU

B-01 DEFINICIJE VODNIH GRAĐEVINA ZA MELIORACIJSKU ODVODNJU

Prema postojećoj literaturi i dosadašnjoj praksi u vodnom gospodarstvu, pojedine građevine su definirane na sljedeći način:

OSNOVNA I DETALJNA KANALSKA MREŽA

Glavni odvodni kanal u hidrotehničkim melioracijama je kanal **I. reda** (oznaka na slici 1. Regulirani vodotok – I R.). Funkcija mu je preuzimanje slivnih voda odvodnog područja; tj. voda iz kanala nižeg reda i provođenje do glavnog recipijenta (glavnog vodotoka) sliva. Može prihvaćati i dio brdskih voda. Može biti bez nasipa, s jednim nasipom i s dva nasipa. Kada je usporom glavnog recipijenta onemogućena gravitacijska odvodnja može se odvodnja provoditi crpnom stanicom. Dimenzionira se za propuštanje 5 - 25 godišnje velike vode.

Melioracijski kanali II. i III. reda (sabirni kanali) su odvodni kanali melioracijske kanalske mreže čija je osnovna zadaća sakupljanje vode iz kanala nižeg (IV. i III.) reda i njihovo provođenje do kanala višeg (I.) reda.

Melioracijski kanal IV. reda (detaljni kanal) je odvodni kanal melioracijske kanalske mreže kojem je osnovna zadaća sakupljanje površinske i drenirane podzemne vode te njeno provođenje do kanala višeg (II. i III.) reda.

PROPUSTI

Propusti su građevine kojima se voda kanala (vodotoka) propušta kroz cestovne nasipe ili neke druge zapreke, pri čemu se bitno ne mijenja niveleta dna kanala (vodotoka) kojim teče ta voda. Izvode se kao mali mostovi, pločasti propusti ili cijevni propusti. Poseban tip je svodeni propust.

Pločasti propusti su mostovi ograničene veličine otvora (raspona do 10 m), a zbog učestale primjene obično su tipske građevine. Tečenje ispod pločastih propusta je sa slobodnim vodnim licem.

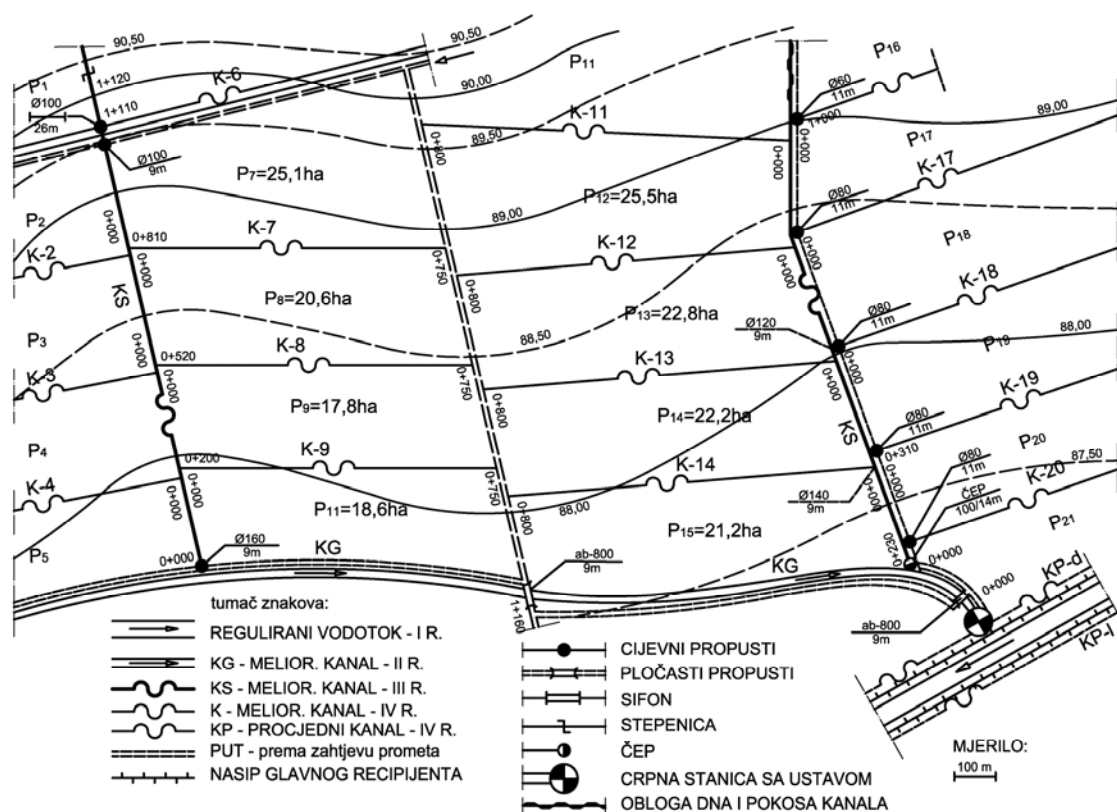
Cijevni propusti su propusti koji se izvode kao cijevi kružnog, četvrtastog ili paraboličnog presjeka izvedenih na licu mjesta, od gotovih elemenata ili kombiniranom izvedbom. Mogu se izvesti kao jednostruki, dvostruki ili višestruki propusti zavisno od broja paralelno ugrađenih cijevi. Tečenje može biti sa slobodnim vodnim licem ili pod tlakom.

DRENAŽE

Drenaže su građevine za podzemnu odvodnju koje imaju zadaću lokalno povećati propusnost tla i dovesti procjednu vodu do umjetno ili prirodno propusnijeg zemljišta, odnosno do kolektora ili otvorenog vodotoka. Izrađuje se specijalnim alatima i strojevima bez ili sa ugradnjom građevinskog materijala.

PUTNA MREŽA

Poljski put je cesta rijetkog prometa čija je zadaća omogućavanje pristupa mehanizaciji poljoprivrednim parcelama. U principu poljski putovi imaju tucaničku kolničku konstrukciju.



Slika 1. Situacija kanalske mreže površinske odvodnje s objektima

ZAŠTITA DNA I POKOSA KANALA

Zaštita dna i pokosa kanala je hidrotehnička mjera s kojom se sprječava erozija korita i osigurava njegova stabilnost. Provodi se na različite načine kao npr.: zasijavanje travom, oblaganje busenom, oblaganje sintetičkim materijalima, betoniranjem obloge svježim betonom, oblaganje betonskim prizmama ili drugačijim elementima, oblaganje kamenom (nasipanjem, slobodno složenim ili u cementnom mortu), zaštita gabionima, asfaltiranjem te u raznim kombinacijama navedenih i drugih načina zaštite.

STEPENICE

Stepenica je vodna građevina koja se izvodi na mjestu denivelacije dna kanala u svrhu njegove zaštite od pojačanog erozijskog djelovanja tekuće vode, koje se javlja na takovom mjestu.

Klasična (uobičajena) stepenica - najčešće se izvodi od betona, ali često i od gabiona ili je zidana od kamena, a moguća je i kombinacija ovih materijala.

Stepenica s kruškolikom bučnicom - najčešće se izvodi od kamena u cementnom mortu, no moguće su i razne druge obloge kruškoliko oblikovane bučnice. Bučnica se oblikuje prema preporukama iz stručne literature.

SIFONI

Sifoni su tlačni cjevovodi koji punim profilom gravitacijski provode vodu ispod prometnica, vodotoka i depresija. Koristi se i naziv obrnuti sifon. Razlikuju se prema materijalu cijevi, obliku ulaznog i izlaznog dijela i broju cijevi.

ČEPOVI

Čep je cijevni propust kroz koji voda kanala ili vodotoka gravitacijski istječe kroz nasip u prijemnik, a svojom opremom (nepovratni ventil) isključuje mogućnost povratnog tečenja.

Prijemnik je kanal, vodotok, jezero, akumulacija ili retencija.

Jednostruki, dvostruki ili višestruki čep je čep s jednim, dva ili više usporedno položenih cjevovoda u sklopu jedne građevine.

MOSTOVI PREKO KANALA

Most preko kanala je građevina koja omogućuje promet i/ili obavljanje neke djelatnosti preko kanala. Ovisno o prometu i/ili djelatnosti razlikuju se pješački, cestovni, željeznički, mješoviti, zaštitni i kranski mostovi, mostovi za cjevovode i akvadukti. Prema značaju razlikuju se lokalni, tranzitni, magistralni i industrijski, a na osnovi predviđenog trajanja razlikuju se privremeni i stalni mostovi.

CRPNE STANICE

Crpna stanica je građevina koja se izvodi uz nasip na najnižem dijelu odvodnjene površine odnosno na nizvodnom kraju odvodnog kanala, koja je namijenjena održavanju prihvatljive razine vode u branjenom području podizanjem unutarnjih voda na višu razinu vode u prijemniku, u vrijeme kada nije moguća gravitacijska odvodnja.

Gravitacijska odvodnja je slobodno otjecanje u vrijeme kada je razina u kanalskoj mreži odvodnog sustava viša od razine vode u prijemniku.

Mehanička odvodnja je odvodnja pomoću crpki, a primijenjuje se u vrijeme kada nije moguća gravitacijska odvodnja.

PRELJEVI

Preljev je općenito svako mjesto gdje se voda preljeva s višeg na niži nivo. Preljev u kanalu je pregrada preko koje se voda preljeva, a izvodi se iz razloga da bi se održavala određena razina vode na uzvodnom dijelu kanala. Ta vrsta preljeva naročito se koristi u kanalima za navodnjavanje.

USTAVE

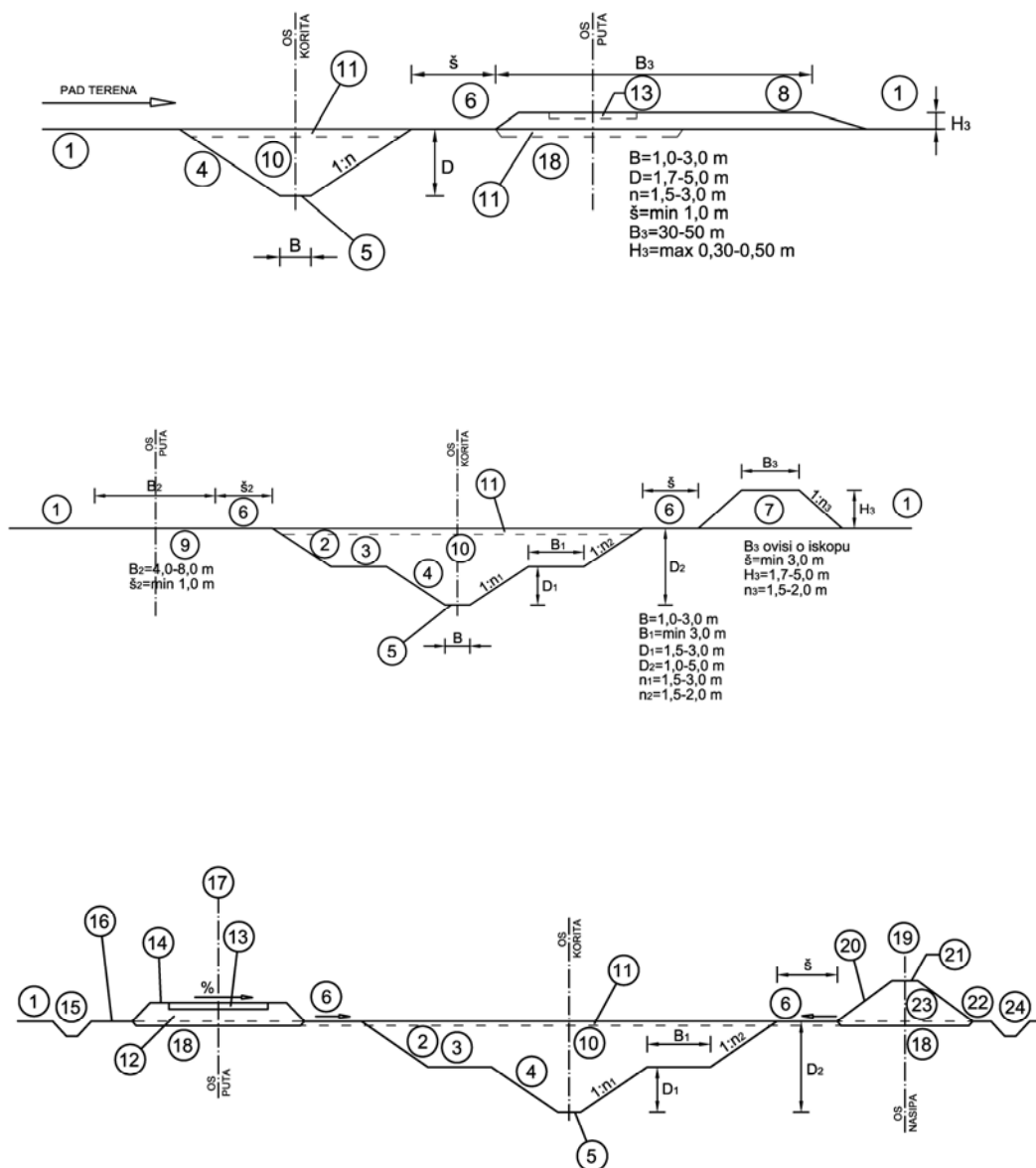
Ustava je građevina kojom se kontrolirano ispušta voda iz jednog u drugi kanal (vodotok) ili se održava željena razina vode uzvodno od ustave. Izvodi se samostalno ili u sklopu druge građevine (npr. crpne stanice), a smješta se na ušću odvodnog kanala ako se vode ispuštaju u prijemnik, odnosno na kanalu na mjestu rasterećenja ili zahvata. Ustave se razlikuju prema namjeni, broju polja, vrsti zapornica i njihovom pogonu.

B-02 DIJELOVI I DEFINICIJE ELEMENATA POPREČNOG PROFILA VODNIH GRAĐEVINA ZA MELIORACIJSKU ODVODNJU**B-02.1 OSNOVNA I DETALJNA KANALSKA MREŽA****GLAVNI ODVODNI KANAL****ELEMENTI POPREČNOG PROFILA GLAVNOG ODVODNOG KANALA**

Na slici 2. shematski su prikazani dijelovi (elementi) poprečnih profila glavnog odvodnog kanala, sa sljedećim nazivima:

- 1 - Teren
- 2 - Pokos kanala iznad berme
- 3 - Berma
- 4 - Pokos kanala
- 5 - Dno kanala
- 6 - Bankina kanala
- 7 - Deponija iskopa
- 8 - Planirka
- 9 - Planirani teren
- 10 - Iskop korita
- 11 - Iskop humusa
- 12 - Nasip trupa puta
- 13 - Kolnička konstrukcija puta
- 14 - Bankina puta
- 15 - Putni jarak
- 16 - Bankina putnog jarka
- 17 - Poljski put
- 18 - Temeljno tlo
- 19 - Obrambeni nasip
- 20 - Pokosi obrambenog nasipa
- 21 - Kruna obrambenog nasipa
- 22 - Nožica obrambenog nasipa
- 23 - Trup ili tijelo obrambenog nasipa
- 24 - Odvodni jarak

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| B | - širina dna kanala |
| B ₁ | - širina berme kanala |
| B ₂ | - širina poljskog puta |
| B ₃ | - širina krune deponije ili planirke |
| D, D ₁ , D ₂ | - dubina dna kanala |
| H ₂ | - visina trupa puta |
| H ₃ | - visina deponije ili planirke |
| š | - širina bankine kanala |
| š ₂ | - širina bankine puta |
| n, n ₁ , n ₂ | - nagib pokosa kanala |
| n ₃ | - nagib pokosa deponije ili planirke |



Slika 2. Shematski prikazi poprečnih profila glavnih odvodnih kanala

DEFINICIJE VEZANE UZ DIJELOVE GLAVNOG ODVODNOG KANALA

Pokos kanala je formirajuća nagnuta ploha kanala. Izrađen je iskopom i poravnanjem zemljanog materijala u kojem se izvodi kanal.

Berma kanala je element pokosa kanala koji formira korito za malu vodu i povećava sigurnost pokosa kanala od pojave kliznih ploha. Izrađena je iskopom i poravnavanjem zemljanog materijala u kojem se izvodi kanal.

Dno kanala je horizontalna najniža ploha u poprečnom presjeku kanala. Izrađeno je iskopom i poravnavanjem zemljanog materijala u kojem se izvodi kanal.

Bankina kanala je element poprečnog presjeka (zaštitni pojas) kanala koji ima zadaću zaštite pokosa kanala od urušavanja uslijed vertikalnog opterećenja poljoprivrednom mehanizacijom, obrambenim nasipom ili deponijom. Druga mu je zadaća omogućavanje održavanja kanala.

Deponija iskopa je ne konstruktivni nasip zemljanog materijala iz iskopa kanala trajno smješten neposredno uz kanal na nižoj od dviju obala kanala s grubo formiranim pokosima i krunom. Između kanala i deponije je bankina kanala.

Planirka je ne konstruktivni nasip zemljanog materijala iz iskopa kanala male visine i velike širine trajno smješten uz kanal. Kruna mu se stapa s poljoprivrednom tablom i koristi za poljoprivrednu proizvodnju. Između kanala i deponije je bankina kanala.

Planirani teren je iznivelirani i zbijeni pojas za poljski put smješten uz kanal. Između kanala i puta je bankina kanala.

Iskop kanala je masivni zemljani rad, u suhom i pod vodom, na prirodnom terenu ili u postojećem koritu radi formiranja korita na projektiranoj trasi kanala.

Iskop humusa je zemljani rad u suhom kojim se odstranjuje tanki sloj humusa i dolazi do temeljnog tla.

Pokosi obrambenog nasipa (uzvodni i nizvodni) su nagnute uređene plohe koje definiraju trup nasipa i osiguravaju ga od erozije. Nagib pokosa definira stabilnost trupa nasipa.

Kruna obrambenog nasipa je horizontalna uređena ploha koja definira trup nasipa s gornje strane i osigurava ga od erozije. Širinu joj definira konstrukcija trupa, tehnologija građenja i eventualno zahtjev za povremeni prolaz vozila.

Nožica obrambenog nasipa je dio trupa u zoni najnižeg dijela pokosa koji se može formirati u vidu drenaže za prihvatanje procjedne vode, tj. osiguravanje stabilnosti nasipa.

Trup ili tijelo obrambenog nasipa je sav volumen zemljanog materijala ugrađenog na temeljnom tlu prema zahtjevima struke, u zadanom profilu omeđenom pokosima i krunom.

Odvodni jarak je građevina u vidu otvorenog kanala koji je lociran na terenu s nizvodne strane obrambenog nasipa. Ima funkciju prihvata procjednih voda iz nasipa i površinskih voda s površina kojima je obrambenim nasipom presječen put do korita kanala. Njegova voda se na pogodnom mjestu upušta u kanal ili odvodi u drugi vodotok.

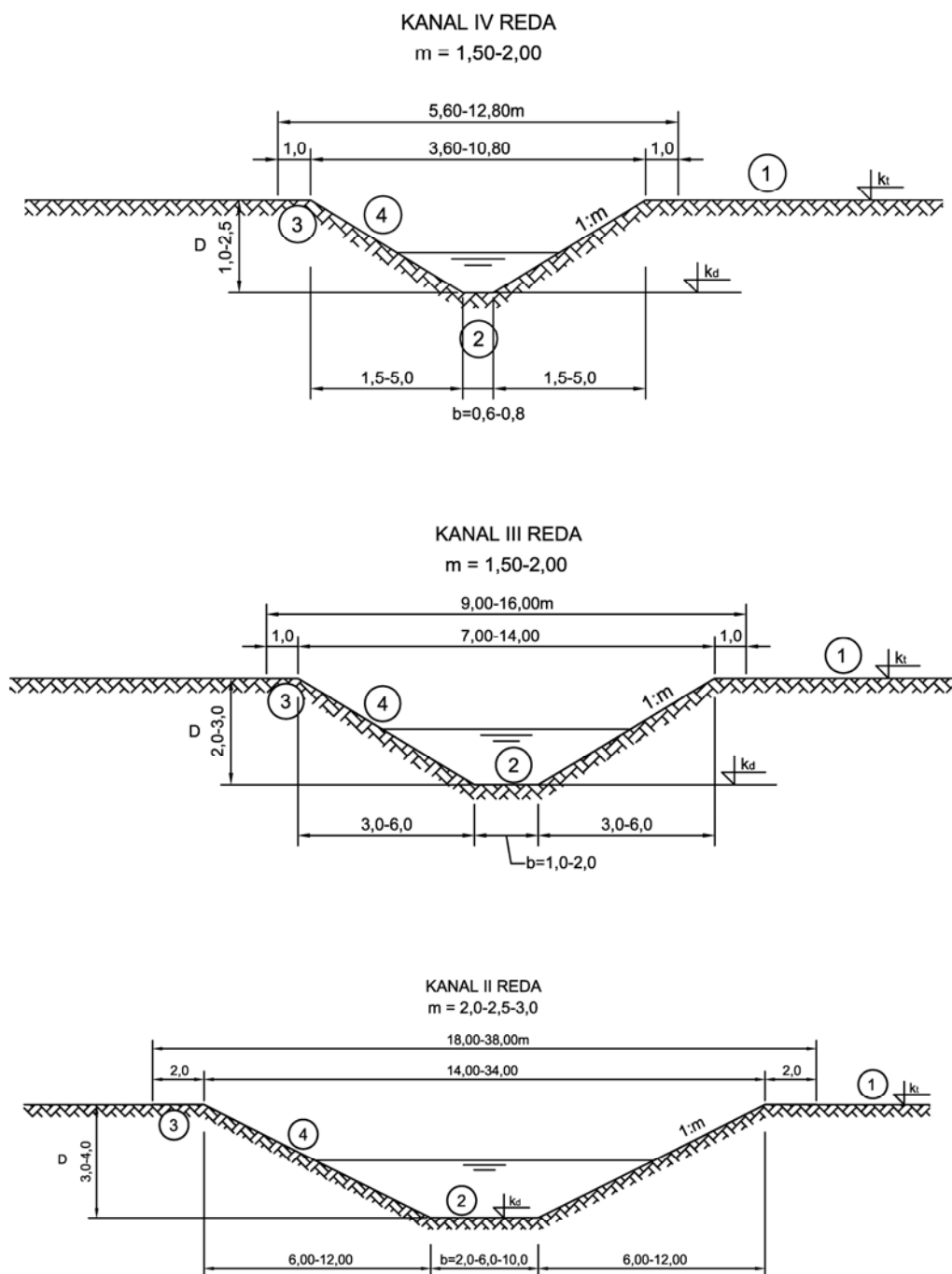
MELIORACIJSKI KANALI

ELEMENTI POPREČNOG PROFILA MELIORACIJSKIH KANALA

Na slici 3. shematski su prikazani dijelovi (elementi) poprečnih profila melioracijskih kanala sa sljedećim nazivima:

- 1 - Teren
- 2 - Dno kanala
- 3 - Bankina kanala
- 4 - Pokos kanala

- b - Širina dna kanala
- m - Nagib pokosa kanala
- k_d - Kota dna kanala
- k_t - Kota terena
- D - Dubina kanala



Slika 3. Shematski prikazi poprečnih profila melioracijskih kanala

DEFINICIJE VEZANE UZ DIJELOVE MELIORACIJSKIH KANALA

Dno kanala je horizontalna najniža ploha u poprečnom presjeku kanala. Izrađeno je iskopom i poravnavanjem zemljanog materijala u kojem se gradi kanal.

Bankina kanala je element poprečnog presjeka kanala (zaštitni pojas) koji ima zadaću zaštite pokosa kanala od urušavanja uslijed eventualnog vertikalnog opterećenja poljoprivrednom mehanizacijom.

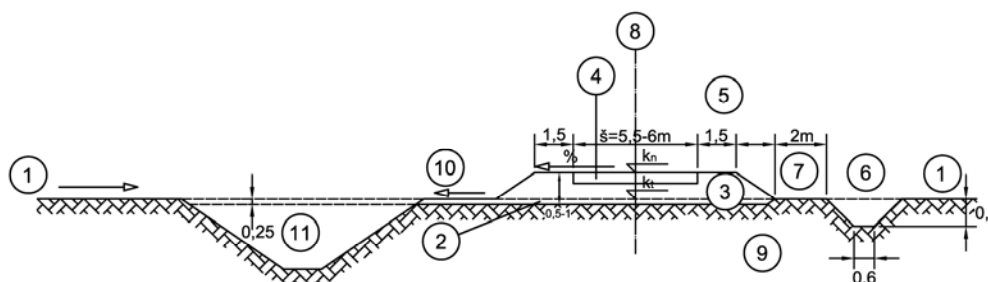
Pokos kanala je formirajuća nagnuta ploha kanala. Izrađen je iskopom i poravnavanjem zemljanog materijala u kojem se gradi kanal.

B-02.2 PUTNA MREŽA

ELEMENTI POPREČNOG PRESJEKA POLJSKOG PUTA

Na slici 4. shematski su prikazani dijelovi (elementi) poprečnih presjeka poljskog puta sa sljedećim nazivima:

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| 1 - Teren | |
| 2 - Iskop humusa | |
| 3 - Nasip trupa puta | |
| 4 - Kolnička konstrukcija puta | |
| 5 - Bankina puta | |
| 6 - Putni jarak | |
| 7 - Bankina putnog jarka | |
| 8 - Poljski put | |
| 9 - Temeljno tlo | |
| 10 - Bankina kanala | |
| 11 - Melioracijski kanal | |
| | š - širina poljskog puta |
| | k_n - Kota nivelete poljskog puta |
| | k_t - Kota terena |



Slika 4. Shematski prikaz poprečnog presjeka poljskog puta

DEFINICIJE VEZANE UZ DIJELOVE POLJSKOG PUTA

Nasip trupa puta je dio cestovnog trupa izrađen od zemljanih, kamenih ili miješanih materijala ugrađenih na temeljno tlo.

Kolnička konstrukcija puta je element poprečnog presjeka koji se sastoji od jednog ili više kompaktnih slojeva. Zadaća joj je da preuzme prometno opterećenje te ga rasporedi na nasip trupa puta pri čemu ne smije doći do njegovog oštećenja.

Bankina puta je dio trupa puta koji osigurava bočnu stabilnost kolničke konstrukcije.

Putni jarak je građevina u obliku otvorenog kanala čija je zadaća zaštita nasipa trupa puta od štetnog djelovanja vode.

Bankina putnog jarka je element poprečnog presjeka (zaštitni pojas) jarka koji osigurava stabilnost njegovog pokosa.

B-02.3 PROPUSTI

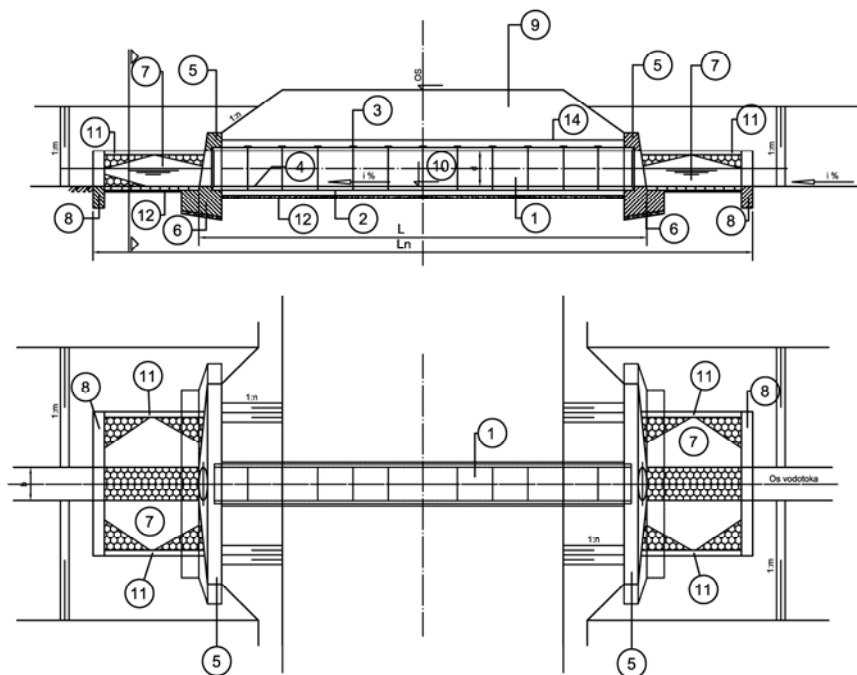
CIJEVNI PROPUSTI

ELEMENTI POPREČNOG PRESJEKA CIJEVNOG PROPUSTA

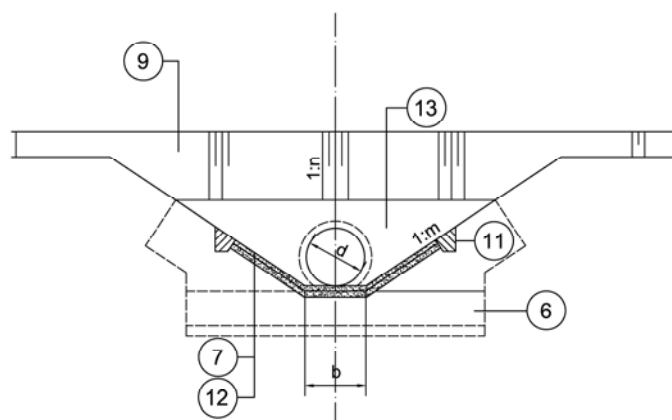
Na slici 5. shematski su prikazani dijelovi (elementi) poprečnog presjeka cijevnog propusta sa sljedećim nazivima:

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 - Cijev | L - duljina cijevnog propusta |
| 2 - Podloga | L_n - duljina objekta |
| 3 - Spoj cijevnih elemenata | i - uzdužni pad nivelete |
| 4 - Niveleta, dno propusta | d - promjer cijevi |
| 5 - Uljevna / izljevna građevina (čeonni zid) | b - širina dna kanala |
| 6 - Temelj čeonog zida | |
| 7 - Obloga kanala | |
| 8 - Prag | |
| 9 - Trup prometnice | |
| 10 - Kota dna propusta | |
| 11 - Pasica | |
| 12 - Posteljica | |
| 13 - Uljevna / izljevna glava propusta | |
| 14 - Obloga cijevnog propusta | |

Uzdužni presjek



Poprečni presjek



Slika 5. Shematski prikaz uzdužnog i poprečnog presjeka cijevnog propusta

DEFINICIJE VEZANE UZ DIJELOVE CIJEVNOG PROPUSTA

Duljina cijevnog propusta mjeri se od mjesta gdje voda kanala ulazi u cjevovod do mjesta gdje ga napušta.

Duljina građevine mjeri se od mjesta gdje započinje uređenje kanala ispred cjevovoda do mjesta gdje završava nizvodno od njega.

Uzdužni pad nivelete je nagib dna kanala mjeren po njegovoj uzdužnoj osi u smjeru tečenja.

Promjer cijevi je geometrijska mjera svijetlog otvora cijevnog propusta kružnog poprečnog presjeka.

Cijev je dio propusta kojim se provodi voda kanala (vodotoka) ispod zapreke.

Podloga je temeljni dio ispod cjevovoda izrađen od šljunka, betona ili armiranog betona sa svrhom ravnomjernog prijenosa opterećenja na tlo.

Spoj cijevnih elemenata je mjesto spajanja elemenata u neprekinutu i vodonepropusnu cjelinu u uzdužnom smjeru, izvedeno pomoću nekog veznog sredstva ili proizvedenim montažnim dijelovima.

Niveleta je crta dna propusta u uzdužnom presjeku građevine koja se podudara s uzdužnom osi propusta.

Uljevna / izljevna građevina (čeonog zida) je dio propusta kojim započinje / završava cjevovod i kojim se razgraničuje kanal od nasipa kroz koji prolazi propust.

Temelj čeonog zida je dio uljevne / izljevne građevine koji prenosi vertikalna i vodoravna opterećenja izravno na tlo.

Uljevno / izljevno (kosa) glava propusta je vrsta uljevne / izljevne građevine koja svojim oblikom ulaz / izlaz cjevovoda uklapa u ravninu pokosa nasipa.

Trup prometnice je nasip koji pregrađuje kanal, a na čijoj se gornjoj plohi (kruni) nalazi prometnica.

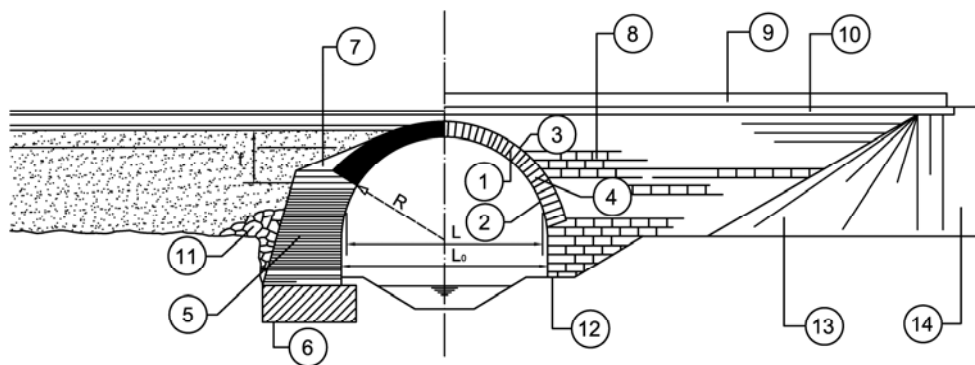
Obloga cijevnog propusta je betonski ili armirano betonski omotač cjevovoda koji se postavlja sa svrhom djelomičnog ili potpunog preuzimanja vanjskog opterećenja.

SVOĐENI PROPUSTI

ELEMENTI POPREČNOG PRESJEKA SVOĐENOG PROPUSTA

Na slici 6. shematski su prikazani dijelovi (elementi) poprečnog presjeka svođenog propusta sa sljedećim nazivima:

- | | |
|---------------------------|----------------------------------|
| 1 - Svod | |
| 2 - Intrados | |
| 3 - Ekstrados | |
| 4 - Peta svoda (zglob) | |
| 5 - Upornjak | |
| 6 - Temelj | |
| 7 - Nazidak | |
| 8 - Čeoni zid | |
| 9 - Ograda | |
| 10 - Vijenac | |
| 11 - Kameni nabačaj | L - raspon svoda |
| 12 - Profil kanala | L_0 - otvor propusta |
| 13 - Čunj | r - radijus zakrivljenosti svoda |
| 14 - Prilaz mostu (rampa) | f - strelica svoda |



Slika 6. Shematski prikaz poprečnog presjeka svođenog propusta

DEFINICIJE VEZANE UZ DIJELOVE SVOĐENOG PROPUSTA

Raspon svoda je vodoravni razmak između osi ležaja gdje se rasponska konstrukcija oslanja na stupove ili temelje.

Otvor propusta je najveći vodoravni razmak između unutrašnjih ploha svoda ili stupova u postranom pogledu na propust.

Polumjer zakrivljenosti svoda je udaljenost točaka na svodu od središta zakrivljenosti. Razlikujemo polumjer zakrivljenosti intradosa, osi svoda i ekstradosa.

Strelica svoda je vertikalna udaljenost između spojnice ležaja i tjemena svoda.

Intrados je crta donjeg, unutrašnjeg ruba svoda u njegovom vertikalnom uzdužnom presjeku.

Ekstrados je crta gornjeg, vanjskog ruba svoda u njegovom vertikalnom uzdužnom presjeku.

Peta svoda je mjesto oslonca rasponske konstrukcije.

Nadzidak je dio propusta koji unutar konstrukcije oblikuje spoj svoda sa stupom upornjaka.

Čeoni zid je dio svođenog propusta koji se postavlja na vanjske rubove ekstradosa i uzdiže do razine prometne plohe.

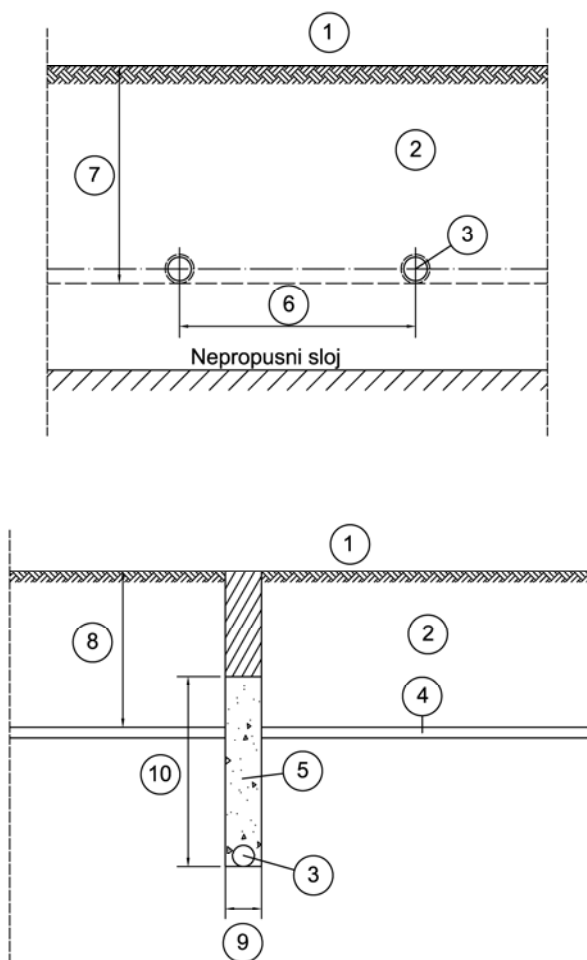
Kameni nabačaj je ispuna prostora kamenom iza stupova upornjaka i između čeonih zidova.

B-02.4 DRENAŽE

ELEMENTI POPREČNOG PRESJEKA MELIORACIJSKE DRENAŽE

Na slici 7. shematski su prikazani dijelovi (elementi) poprečnog presjeka melioracijske drenaže sa sljedećim nazivima:

- 1 - Teren
- 2 - Zemljani materijal
- 3 - Drenska cijev
- 4 - Krtični (zemljani) dren
- 5 - Šljunčani dren
- 6 - Razmak drenskih cijevi (a)
- 7 - Dubina drenske cijevi (D)
- 8 - Dubina krtičnog drena (D_k)
- 9 - Širina šljunčanog drena (š)
- 10 - Visina šljunčanog drena (v)



Slika 7. Shematski prikaz poprečnog presjeka melioracijske drenaže

DEFINICIJE VEZANE UZ DIJELOVE MELIORACIJSKE DRENAŽE

Cijevni dren je građevina načinjena od PVC-a (nekada glinenih) ošupljenih cijevi, koja lokalno povećava propusnost zemljišta te procjednu vodu dovodi do kolektora ili otvorenog vodotoka. Može biti načinjena sa ili bez filtarskog materijala promjera 50-250 mm.

Krtični (zemljani) dren je onaj koji ima zadaću lokalno povećati propusnost tla i dovesti procjednu vodu do umjetno ili prirodno propusnijeg zemljišta. Izrađuje se specijalnim alatom bez ugradnje materijala.

Šljunčani dren je građevina načinjena zamjenom zemljanog materijala šljunkom, radi lokalnog povećavanja propusnosti zemljišta.

Dren sisalo je dren koji ima zadaću sakupljanja podzemne vode iz tla (zemljanog materijala) i njenog provođenja do otvorenog vodotoka ili drena hvatala.

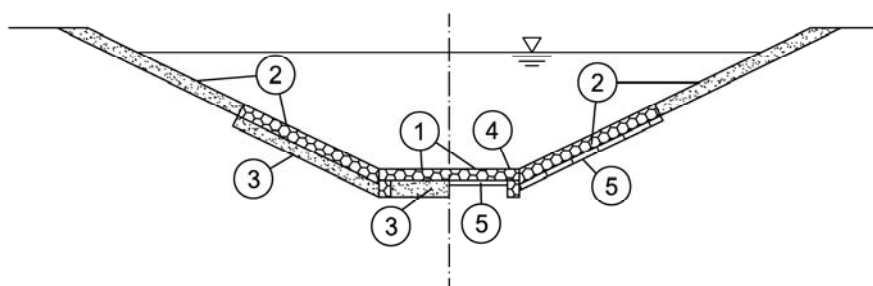
Dren hvatalo je dren čija je zadaća sakupljanje podzemne vode iz drenova sisala i njeno provođenje do otvorenog vodotoka ili podzemnog kolektora.

B-02.5 ZAŠTITA DNA I POKOSA KANALA

ELEMENTI POPREČNOG PRESJEKA ZAŠTITE DNA I POKOSA KANALA

Na slici 8. shematski su prikazani dijelovi (elementi) poprečnog presjeka kanala sa sljedećim nazivima:

- 1 - Zaštitna obloga i/ili biološka zaštita dna
- 2 - Zaštitna obloga i/ili biološka zaštita pokosa
- 3 - Posteljica obloge
- 4 - Zaštita (učvršćenje) nožice pokosa
- 5 - Hidraulička zavjesa



Slika 8. Shematski prikaz poprečnog presjeka zaštite dna i pokosa kanala

DEFINICIJE VEZANE UZ DIJELOVE ZAŠTITE DNA I POKOSA KANALA

Zaštitna obloga (dna i pokosa) je površinski sloj zaštite izveden od materijala otpornog na fluvijalnu eroziju.

Biološka zaštita (dna i pokosa) je zaštita izvedena živim biljem. Npr. zasijavanje trave, oblaganje busenjem, uzgojem trske ili šaša, sadnjom vrbovih sadnica i sl.

Posteljica obloge je izravnavajući sloj sitnog materijala, najčešće od pijeska ili šljunka, koji služi kao podloga obloge dna i/ili pokosa.

Zaštita nožice pokosa (pasica) je posebno učvršćen ili zaštićen uski trak (pojas) dna pri nožici pokosa.

Hidraulička zavjesa je jedan ili više specifično raspoređenih slojeva prirodnih ili sintetičkih materijala koji imaju svrhu da spriječe ispiranje temeljnog tla obloge procjednim vodama (tada se nazivaju filtri), ili da potpuno spriječe komunikaciju vode u kanalu s podzemljem (nepropusna zavjesa).

B-02.6 STEPENICE

ELEMENTI POPREČNOG PRESJEKA STEPENICE

Na slici 9. shematski su prikazani dijelovi (elementi) poprečnog presjeka stepenice sa sljedećim nazivima:

- 1 - Preljevni zid (preljevni prag) stepenice
- 2 - Slapište ili bučnica
- 3 - Nizvodni (negativni) prag stepenice
- 4 - Krilni zid (krilo) preljevnog praga
- 5 - Krilni zid (krilo) negativnog praga
- 6 - Dno slapišta ili bučnice
- 7 - Bokovi slapišta ili bučnice
- 8 - Usta stepenice

L - dužina stepenice

GV - gornja voda

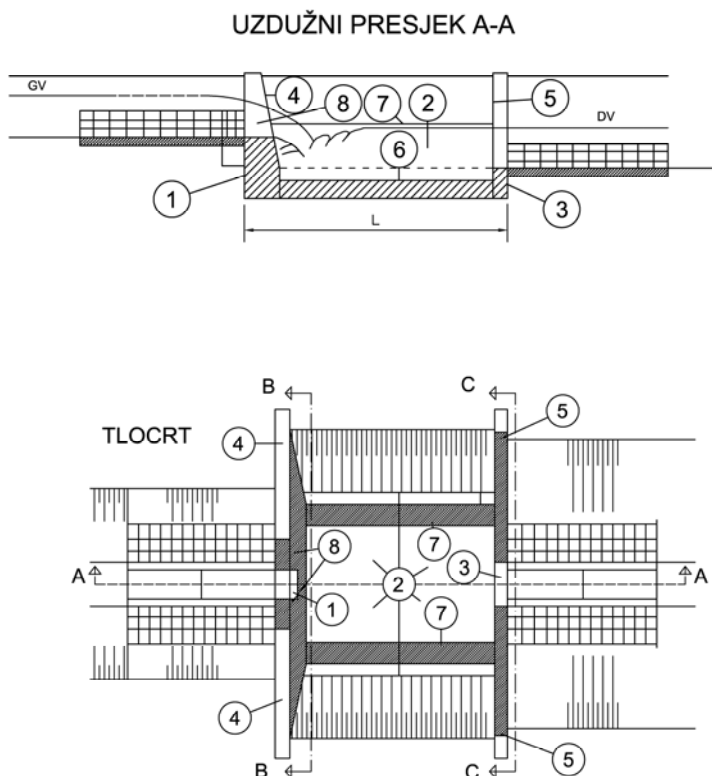
DV - donja voda

n - parametar kuta nagiba pokosa korita

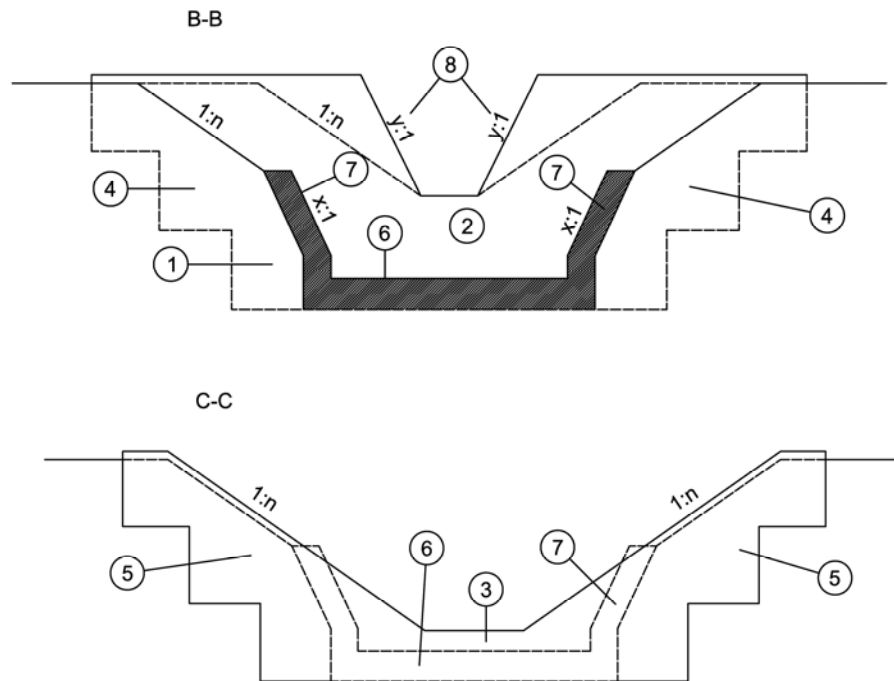
x - parametar kuta nagiba pokosa bučnice

y - parametar kuta nagiba pokosa na ustima stepenice

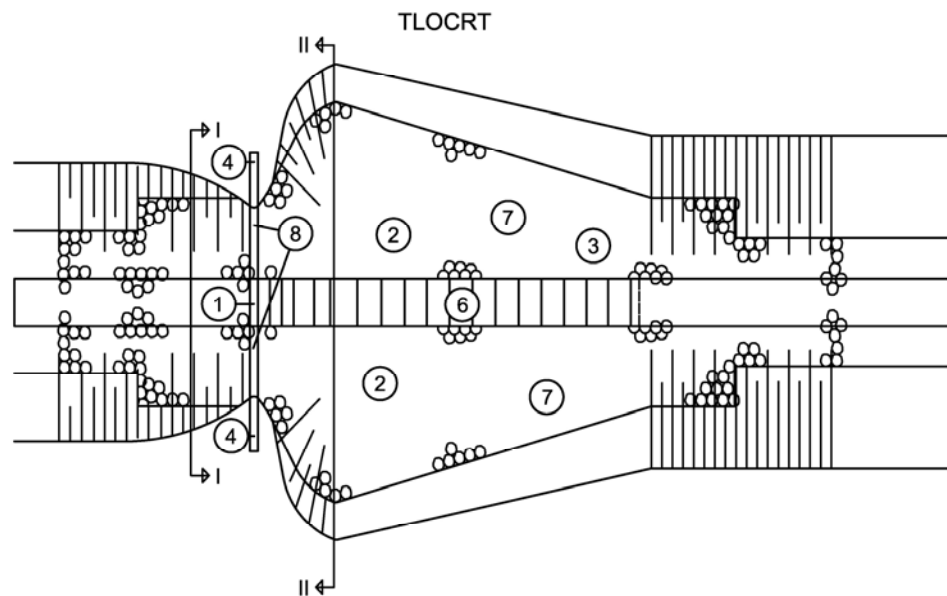
tip a)

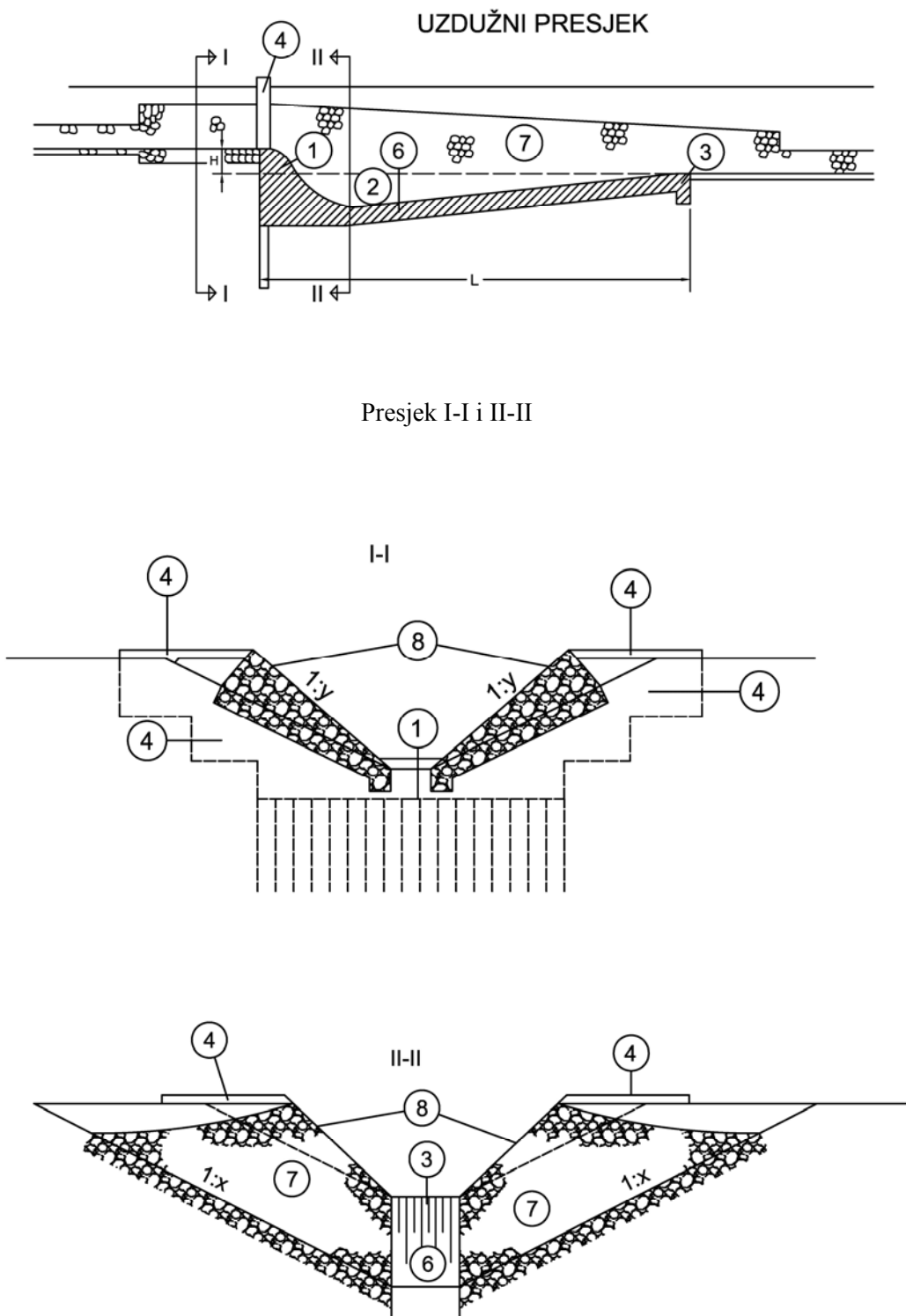


Presjek B-B i C-C



tip b)





Slika 9. Shematski prikaz poprečnog presjeka stepenice

DEFINICIJE VEZANE UZ DIJELOVE STEPENICE

Preljevni zid stepenice je potporna gravitaciona konstrukcija koja, poprečno na smjer toka, pridržava tlo uzvodnog (višeg) dijela korita. Pomoću tog zida ostvaruje se koncentracija pada nivelete dna vodotoka pa se preko njega voda preljeva. Najčešće se izvodi od betona ili se zida od poluobrađenog kamena, a često se radi i od gabionskih košara punjenih lomljenim kamenom.

Slapište je dio korita vodotoka u kojem se događa vodni (hidraulički) skok, tj. prijelaz silovitog tečenja (preljevno mlaza) u mirno tečenje.

Bučnica je upušteno slapište ispod nivoa dna nizvodnog korita. U slapištu ili bučnici se odvija disipacija suviška kinetičke energije preljevno mlaza. Kod stepenice je to potez od preljevno zida do nizvodno (negativno) praga.

Nizvodno (negativno) prag stepenice je konstrukcija koja učvršćuje korito na nizvodno kraju slapišta. Kod bučnice taj prag pridržava tlo nizvodno korita koje je izdignuto iznad dna bučnice.

Krilni zid preljevno praga je konstrukcija koja se izvodi kao produžetak preljevno zida bočno u obalno tlo i djelomično u samo korito vodotoka, tako da se kontrahira preljevno profil, tj. da se formiraju usta stepenice.

Krilni zid negativno praga je konstrukcija koja se izvodi kao produžetak negativno praga bočno u obalno tlo radi stabilizacije tog praga i oblikovanja prijelaza od poprečno profila bučnice na profil nizvodno korita.

Usta stepenice je naziv za kontrahirani poprečni profil korita vodotoka na mjestu preljevno zida. Kontrakcija se ostvaruje krilnim zidovima, a njeno oblikovanje se iznalazi hidrauličkim proračunom.

Visina stepenice je nazivna veličina koja predstavlja denivelaciju dna korita, tj. razliku geodetskog nivoa uzvodno i nizvodno dijela dna vodotoka.

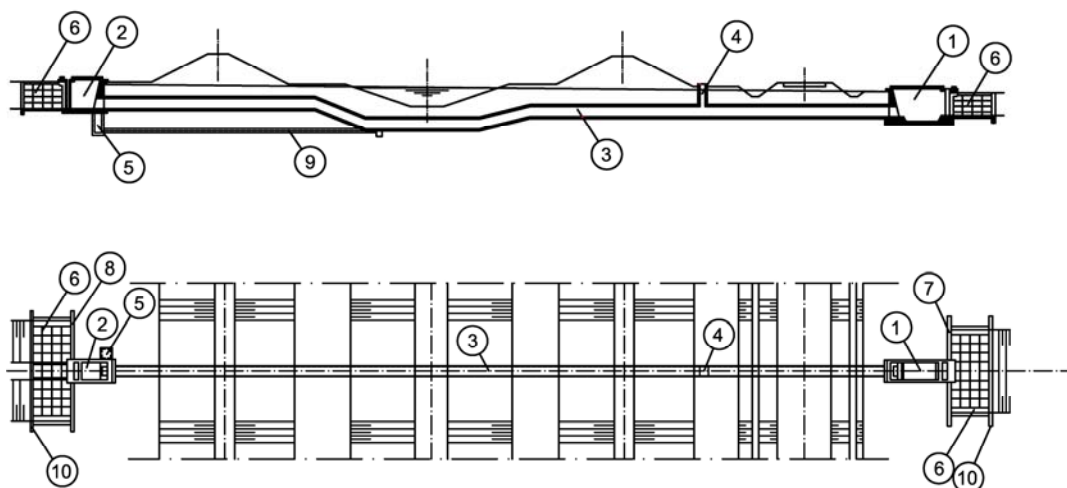
Dužina stepenice (ili bučnice) je razdaljina između preljevno zida i negativno praga, uključivo pripadne dimenzije tih konstrukcija.

B-02.7 SIFONI

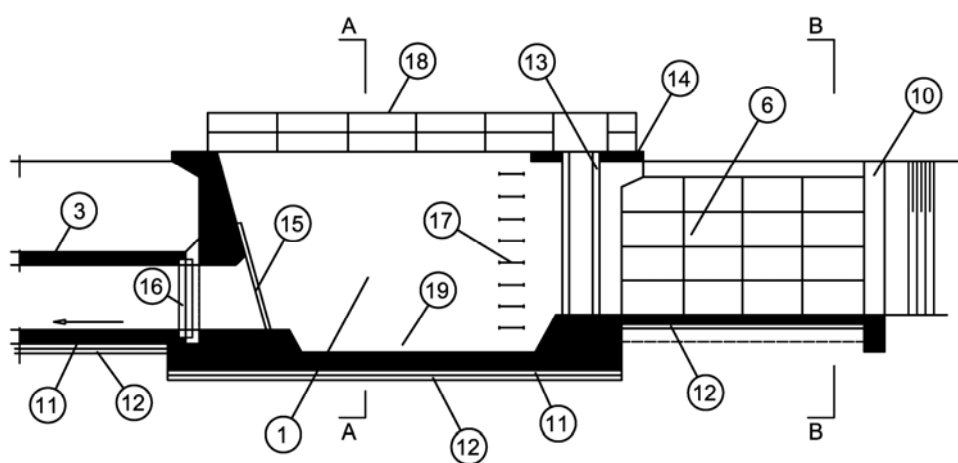
ELEMENTI POPREČNOG PRESJEKA SIFONA

Na slici 10. shematski su prikazani dijelovi (elementi) poprečnog presjeka sifona sa sljedećim nazivima:

- 1 - Ulazna građevina
- 2 - Izlazna građevina
- 3 - Cijev sifona
- 4 - Kontrolno okno
- 5 - Okno za pražnjenje sifona
- 6 - Obloga pokosa i dna ispred ulazne i iza izlazne građevine
- 7 - Krilni zid ulazne građevine
- 8 - Krilni zid izlazne građevine
- 9 - Cijev za pražnjenje sifona
- 10 - Poprečni prag na ulazu i izlazu iz sifona

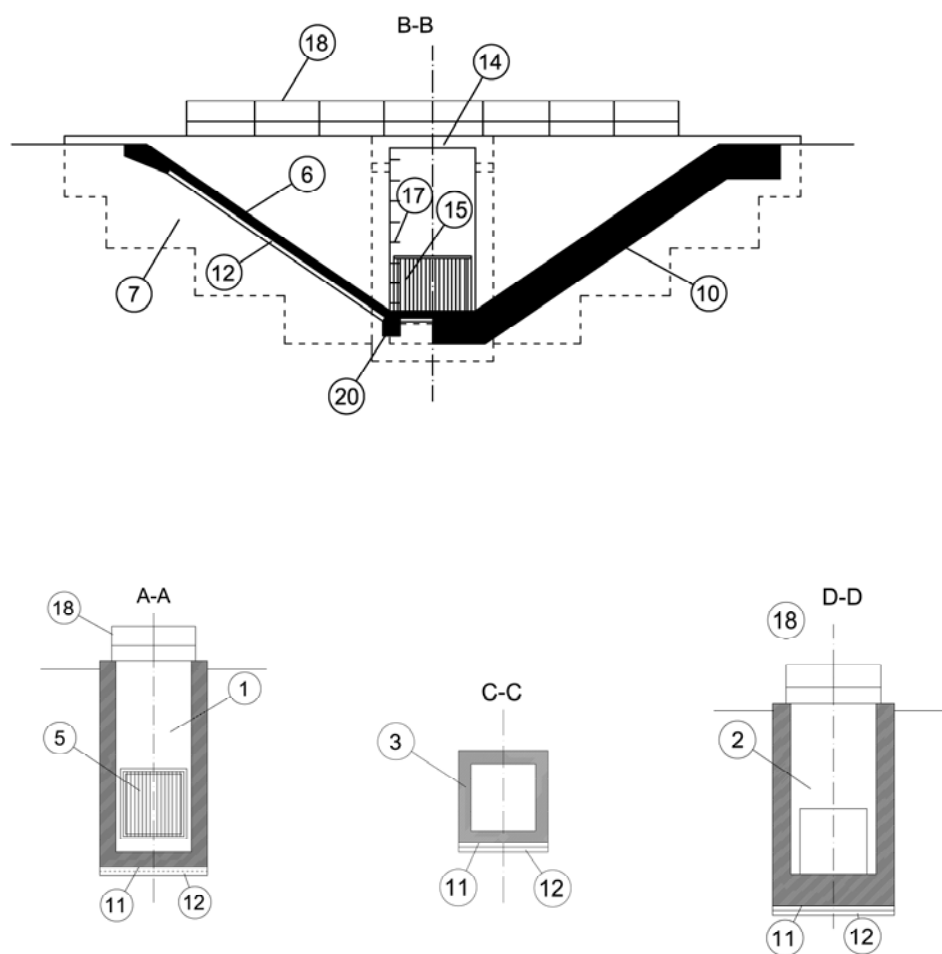


a) Uzdužni presjek i tlocrt sifona



b) Uzdužni presjek ulazne građevine

- 11 - Podložni beton
- 12 - Tampon od šljunka
- 13 - Utori za Šandorove grede
- 14 - Poslužni mostić
- 15 - Rešetka
- 16 - Brtva
- 17 - Stupaljke
- 18 - Ograda
- 19 - Taložnica
- 20 – Pasica (uzdužni prag obloge)



b) Poprečni presjek

Slika 10. Shematski prikaz uzdužnog i poprečnog presjeka sifona

DEFINICIJE VEZANE UZ DIJELOVE SIFONA

Ulazna građevina je dio sifona izgrađen na mjestu prijelaza dovodnog otvorenog kanala (vodotoka) u zatvoreni cjevovod.

Izlazna građevina je dio sifona izgrađen na mjestu prijelaza zatvorenog cjevovoda u otvoreni kanal (vodotok).

Kontrolno okno se izvodi kod sifona većih duljina, a namijenjeno je za pristup u unutrašnjost sifona te obavljanje njegovog pregleda i čišćenja.

Okno za pražnjenje sifona izvodi se samo kod sifona većih duljina uz izlaznu građevinu. Voda iz sifona, kada je sifon izvan upotrebe, prazni se u okno kroz cijev koja se postavlja na najnižu točku cijevi sifona.

Krilni zidovi ulazne i izlazne građevine postavljaju se na mjesto spoja kanala (vodotoka) i ulazne odnosno izlazne građevine, a svrha im je preuzimanje opterećenja tla.

Rešetka se postavlja na ulazu u cijev sifona u cilju sprječavanja unošenja predmeta nošenih vodom u cijev sifona.

Gumene brtve se ugrađuju na mjestima spoja cijevi sifona i ulazne / izlazne građevine zbog sprječavanja istjecanja vode iz sifona.

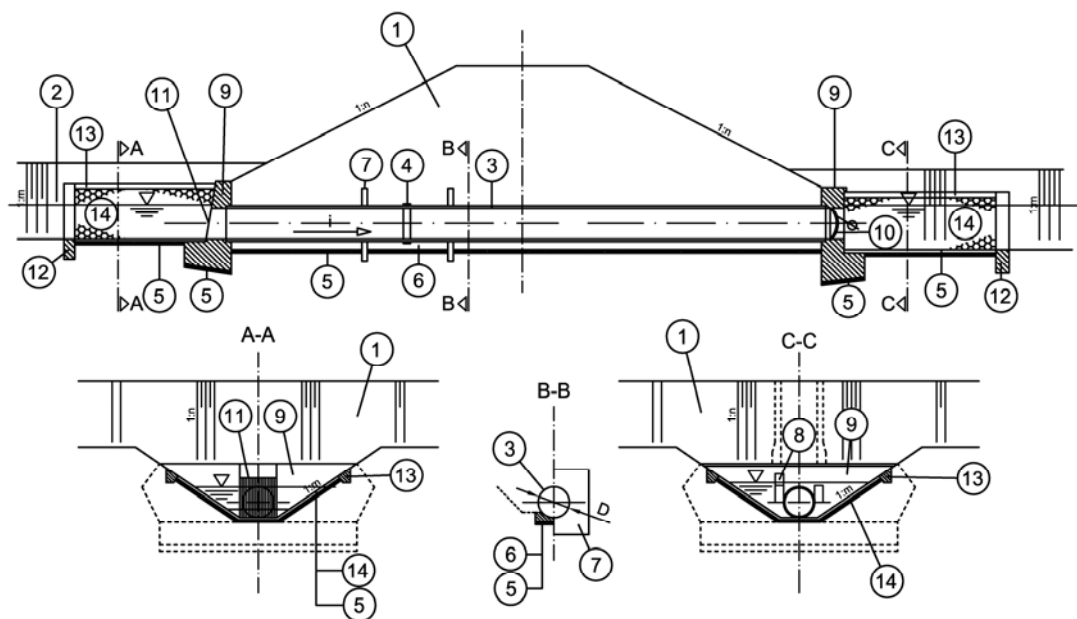
Taložnica se postavlja unutar same ulazne građevine ili neposredno ispred nje u cilju zadržavanja dijela nanosa kanala (vodotoka) taloženjem.

B-02.8 ČEPOVI

ELEMENTI POPREČNOG PRESJEKA ČEPA

Na slici 11. shematski su prikazani dijelovi (elementi) poprečnog presjeka čepa sa sljedećim nazivima:

- 1 - Nasip
- 2 - Vodotok
- 3 - Cijev
- 4 - Spojnica
- 5 - Posteljica
- 6 - Betonska podloga
- 7 - Protivprocjedni prsten (prsten oko cijevi)
- 8 - Utori poluga zatvarača
- 9 - Čeonni zid
- 10 - Automatski zatvarač (žablji poklopac)
- 11 - Zaštitna rešetka
- 12 - Prag
- 13 - Pasica
- 14 - Obloga korita
- i - uzdužni pad cijevi
- D - promjer cijevi
- m - ctg kuta nagiba pokosa korita
- n - ctg kuta nagiba pokosa nasipa



Slika 11. Shematski prikaz uzdužnog i poprečnog presjeka čepa

DEFINICIJE VEZANE UZ DIJELOVE ČEPA

Ulazni / izlazni dio čepa je uređena dionica korita kanala neposredno ispred / iza čeonih zidova izvedena u cilju zaštite dna i pokosa kanala od erozije.

Spojnice su dijelovi cjevovoda kojima se pri montažnom načinu izvedbe povezuju cijevni elementi i kojima se osigurava vodonepropusnost na tim mjestima.

Protivprocjedni prsteni su betonski prsteni postavljeni okomito na uzdužnu os građevine obuhvaćajući cjevovod po vanjskoj plohi.

Kontrolno okno je vertikalno okno kojim se omogućuje pristup do cjevovoda i njegov pregled, a ujedno je i okno ustave.

Ustava se sastoji od vertikalnog okna i pločastog zatvarača, a koristi se za kontrolirano ispuštanje vode u prijemnik. a koristi se i kao kontrolno okno.

Čeoni zidovi su dijelovi građevine kojima započinje i završava cjevovod i koji nose opremu čepa. Oni čine granicu između kanala i nasipa koji ga pregrađuje.

Krila čeonih zidova su bočni dijelovi koji povezuju i učvršćuju zid s nasipom oblikujući pokos svojim tlocrtnim položajem (usporedni, kosi, okomit).

Automatski zatvarač (žablji poklopac) je lijevanoželjezni dio opreme koji se postavlja na izlaznom čeonom zidu, a konstruiran je tako da dozvoljava jednosmjerno tečenje (istjecanje), a sprječava povrat voda.

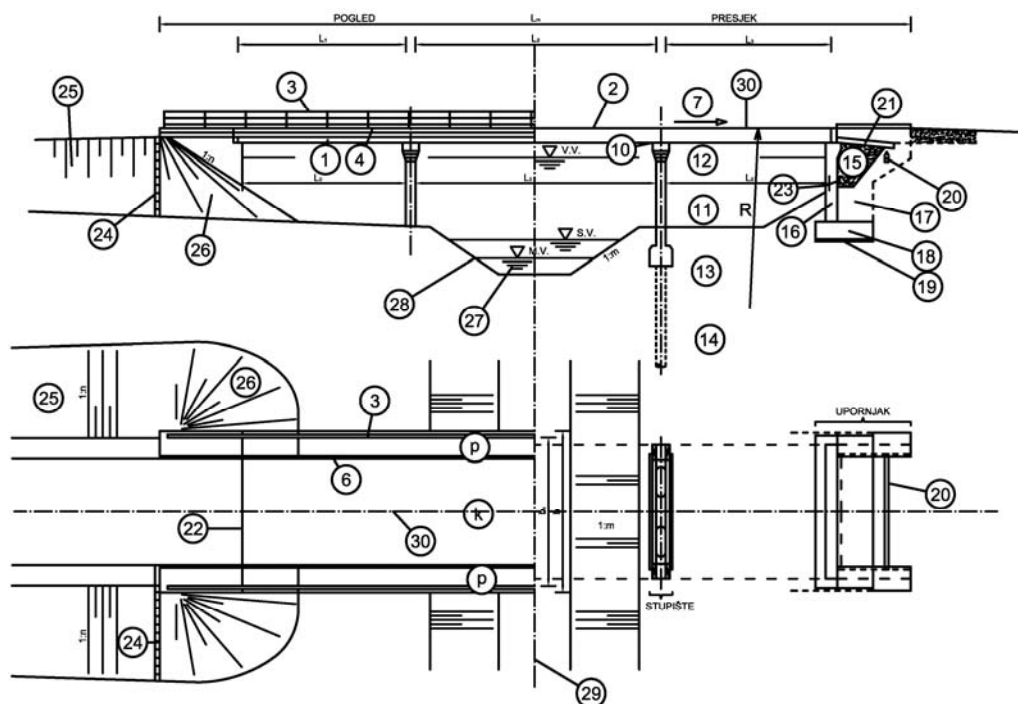
Zaštitna se rešetka nalazi na ulaznom čeonom zidu sa svrhom sprječavanja unošenja predmeta tokom vode u cjevovod.

B-02.9 MOSTOVI I PLOČASTI PROPUSTI PREKO KANALA**ELEMENTI POPREČNOG PRESJEKA MOSTA I PLOČASTOG PROPUSTA PREKO KANALA**

Na slici 12. shematski su prikazani dijelovi (elementi) poprečnog presjeka mosta i propusta preko kanala sa sljedećim nazivima:

- 1 - Rasponska konstrukcija
- 2 - Kolovozna konstrukcija
- 3 - Zaštitna ograda
- 4 - Vijenac
- 5 - Pješačka konzola
- 6 - Rubnjak
- 7 - Uzdužni nagib
- 8 - Poprečni nagib
- 9 - Kota nivelete mosta
- 10 - Ležaj
- 11 - Stup
- 12 - Ležajna greda
- 13 - Temelj stupišta (plitko temeljenje)
- 14 - Pilot (duboko temeljenje)
- 15 - Vodopropusna ispuna
- 16 - Stup upornjaka
- 17 - Krilo upornjaka
- 18 - Temelj upornjaka
- 19 - Izravnavajući sloj
- 20 - Zatega
- 21 - Prijelazna ploča
- 22 - Prijelazni uređaj
- 23 - Procjedna cijev
- 24 - Odvodnja mosta
- 25 - Prilaz mostu (rampa)
- 26 - Čunj prilaza
- 27 - Kanal
- 28 - Profil kanala
- 29 - Os kanala
- 30 - Os mosta

- L_m - Duljina mosta
 L - Raspon mosta
 L_o - Otvor mosta
 b - Širina mosta
 b_k - Korisna širina mosta
 p - Širina nogostupa
 k - Širina kolnika
 R - Zakrivljenost nivelete
 MV - Mala voda (niski vodostaj)
 SV - Srednja voda (vodostaj pri srednjoj protoci)
 VV - Velika voda (vodostaj pri velikoj protoci)
 n - ctg kuta nagiba kosine čunja prilaza
 n - ctg kuta nagiba pokosa kanala



Slika 12. Shematski prikaz pogleda, tlocrta i poprečnog presjeka mosta

DEFINICIJE VEZANE UZ DIJELOVE MOSTOVA I PLOČASTIH PROPUSTA

Duljina mosta je najveća međusobna udaljenost dviju točaka na građevini mjerena u smjeru uzdužne osi (obično je to udaljenost od krajnje točke krila jednog upornjaka do odgovarajuće točke na drugom krilu upornjaka).

Raspon mosta je vodoravni razmak između osi ležaja rasponske konstrukcije.

Otvor mosta je površina iznad kanala koja je u pogledu na uzdužni raspored mosta omeđena unutrašnjim plohami stupova te donjim rubom rasponske konstrukcije. Uobičajeno se pod ovim pojmom podrazumijeva razmak između unutrašnjih ploha stupova. Kod mostova s više otvora govori se o ukupnom otvoru.

Uzdužni razmještaj (dispozicija mosta) je raspored nosivih dijelova i otvora koje oni čine u postranom pogledu na most.

Slobodni profil na mostu je poprečni presjek prostora namijenjenog isključivo prometu.

Slobodni profil ispod mosta je prostor u postranom pogledu na most, koji se nalazi unutar otvora mosta iznad razine vode.

Niveleta mosta je crta uzdužnog presjeka mosta koja se nalazi u osi korisne površine, a visinski je određena kotama pojedinih svojih točaka.

Širina mosta je vodoravna udaljenost između krajnjih suprotnih točaka mosta u poprečnom razmještaju.

Korisna širina mosta je vodoravna udaljenost između onih dijelova koji u poprečnom razmještaju ograničavaju prostor namijenjen prometu.

Mjerodavna voda je protok određenog povratnog razdoblja definirana u profilu mosta na osnovu čije se razine, dubine i širine vodnog lica određuje uzdužni razmještaj mosta (broj otvora, slobodni profil).

Mala voda je najniža razina u promatranom razdoblju.

Srednja voda je prosječna razina svih razina u promatranom razdoblju.

Velika voda je razina koja odgovara najvećem protoku u nekom razdoblju.

Donji ustroj mosta čine nosivi dijelovi koji preko ležaja rasponske konstrukcije preuzimaju opterećenje i prenose ga na tlo.

Upornjaci su nosive konstrukcije donjeg ustroja na koje se oslanja rasponska konstrukcija i gdje se ostvaruje spoj prometnice (obale) i mosta, a dijelovi upornjaka mogu biti stupovi, krila, temelj, prijelazna ploča i zatega.

Stup upornjaka je dio na koji se oslanja rasponska konstrukcija preko ležaja koji se postavljaju na posebna mjesta oslanjanja koja mogu biti izvedena kao ležajna greda i ležajni kvadar.

Ležajna greda preuzima sile ležaja i ravnomjerno ih prenosi na stup.

Ležaj je element koji prenosi opterećenje nosive konstrukcije gornjeg ustroja na donji ustroj.

Ležajni kvadri su masivni prizmatični elementi koji samostalno prihvaćaju opterećenja pojedinačnih ležaja i prenose ih na stup.

Krila upornjaka su zidovi izvedeni uz upornjak koji preuzimaju opterećenje tla i kojima se rješava spajanje prilaza (rampe) i mosta. Prema položaju u odnosu na os mosta mogu biti usporedna, kosa i okomita krila upornjaka.

Temelj je dio donjeg ustroja mosta koji cjelokupno opterećenje mosta izravno prenosi na tlo. U odnosu na dubinu i način prijenosa opterećenja na tlo mogu biti temelji plitki (samci, trakasti) ili duboki (piloti, kesoni, bunari).

Prijelazna ploča je dio upornjaka koji osigurava udoban prijelaz sa krute rasponske konstrukcije mosta na nasip.

Zatega je konstruktivni dio koji povezujući krila upornjaka preuzima dio sile potiska zemljanog nasipa.

Stup je samostalni dio donjeg ustroja mosta koji služi kao oslonac rasponskoj konstrukciji mosta u prostoru između dva upornjaka dijeleći taj prostor na dva ili više otvora. Više stupova koji preuzimaju opterećenje jedne ležajne grede čine stupište.

Rasponska konstrukcija je nosivi dio građevine koji premošćuje otvor mosta, a čine je različiti sustavi nosača. Zadaća ovog dijela je preuzimanje korisnog opterećenja mosta i prijenos opterećenja na donji ustroj.

Zaštitna ograda je dio gornjeg ustroja koji uzduž mosta određuje korisnu širinu. Osnovna namjena ograde je zaštita prometnih korisnika ili sudionika u održavanju mosta. Položaj, oblik i veličina ovise o vrsti prometa.

Prijelazni uređaj ostvaruje neprekinutost prometne površine na mjestima završetka rasponske konstrukcije te štiti konstrukciju od oborinske vode i nečistoća.

Prilaz mostu (rampa) je nasip kojim se dovodi prometnica do mosta savladavajući visinsku razliku između njih.

Čunj je nasuti završetak rampe uz krilne zidove koji može biti obložen ili neobložen.

Vodopropusna ispuna (procjedna ispuna) je nasuta ispuna vrlo propusnog materijala unutar upornjaka koja omogućuje pouzdanu odvodnju upornjaka.

Procjedna cijev se ugrađuje u stup upornjaka u visini dna vodopropusne ispune, a služi za istjecanje prikupljene vode unutar nasipa prilazne rampe u upornjaku.

Izravnavajući sloj je sloj pijeska, šljunka ili "mršavog" betona koji se polaže ispod temeljne plohe na dnu građevne jame.

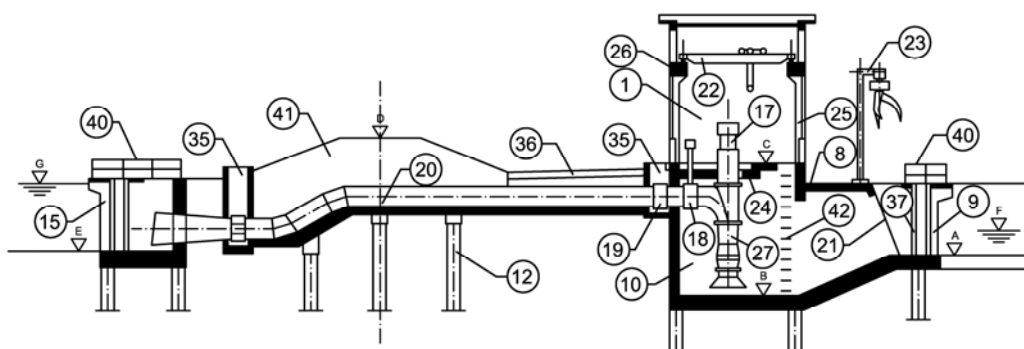
B-02.10 CRPNE STANICE

ELEMENTI POPREČNOG PRESJEKA CRPNE STANICE

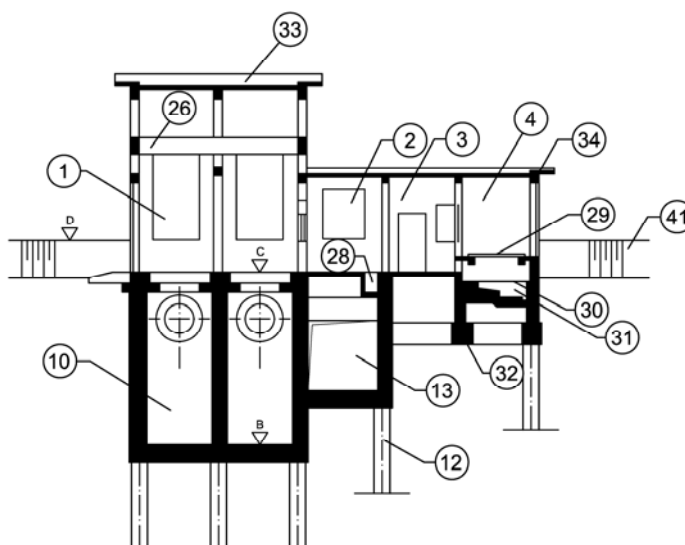
Na slici 13. shematski su prikazani dijelovi (elementi) poprečnog presjeka crpne stanice sa sljedećim nazivima:

- 1 - Strojarnica
- 2 - Komandna prostorija
- 3 - Soba strojara
- 4 - Transformator I
- 5 - Transformator II
- 6 - Prostorija za visokonaponske uređaje
- 7 - WC
- 8 - Poslužni most
- 9 - Ulazna građevina
- 10 - Usisni bazen
- 11 - Spremnik za smeće
- 12 - Piloti
- 13 - Gravitacijski ispust
- 14 - Okno ustave
- 15 - Izljevna građevina
- 16 - Krilni zidovi izljevne građevine
- 17 - Elektromotor
- 18 - Okrugli zasun
- 19 - Kompenzator
- 20 - Tlačni cjevovod
- 21 - Rešetka
- 22 - Kran
- 23 - Čistač rešetke
- 24 - Nosač crpke
- 25 - Okvir strojarnice
- 26 - Kranska staza
- 27 - Crpka
- 28 - Kanali za kablove
- 29 - Nosač transformatora
- 30 - Rešetka nad uljnom jamom
- 31 - Uljna jama
- 32 - Temeljne trake
- 33 - Krov strojarnice
- 34 - Krov iznad pomoćnih prostorija
- 35 - Okno kompenzatora
- 36 - Armirano betonska zaštitna konstrukcija cjevovoda
- 37 - Utori za postavljanje Šandorovih greda
- 38 - Utori za pločasti zatvarač
- 39 - Septička jama
- 40 - Ograda
- 41 - Nasip
- 42 - Stupaljke
- A - kota ulaznog praga
- B - kota dna usisnog bazena
- C - kota poda strojarice
- D - kota krune nasipa
- E - kota dna izljevne građevine

F - kota srednjeg unutarnjeg vodostaja
G - kota srednjeg vanjskog vodostaja



a) Uzdužni presjek



b) Poprečni presjek

Slika 13. Shematski prikaz uzdužnog i poprečnog presjeka crpne stanice

DEFINICIJE VEZANE UZ DIJELOVE CRPNE STANICE

Temeljna ploča je dio konstrukcije crpne stanice kojom se neposredno prenosi njeno opterećenje na tlo. Pojedine konstruktivne cjeline odvajaju se razdjelnim spojnicama (dilatacijskim reškama).

Temeljna traka je dio konstrukcije kojim se prenosi opterećenje tlačnog cjevovoda na tlo.

Piloti predstavljaju moguće rješenje temeljenja crpne stanice u vrlo nepovoljnim uvjetima, kada se pokaže da druga rješenja nisu pouzdana i kada se može gospodarski opravdati njihova primjena.

Strojarnica je središnja prostorija crpne stanice u kojoj su smješteni motori crpki i kran za montažu i remont crpki i opreme.

Usisni bazen je prostor ispod strojarne u kojem se nalaze crpke koje su odijeljene pregradnim zidovima.

Ulazna građevina je dio crpne stanice kojim se voda usmjerava prema crpkama i gravitacijskom ispustu. Pregradni zidovi ulazne građevine nastavljaju se na pregradne zidove usisnog bazena i zidove gravitacijskog ispusta te tako usmjeravaju vodu prema crpkama i gravitacijskom ispustu.

Poslužni mostić se oslanja na pregradne zidove ulazne / izlazne građevine i koristi se za postavljanje pomoćnih zatvarača, a kod ulazne građevine i za pristup, održavanje i čišćenje rešetki.

Rešetke se postavljaju na svakom polju ulazne građevine u cilju zadržavanja predmeta i nečistoće, a čiste se čistilicama koje mogu biti različite izvedbe.

Pomoćni zatvarač (gredni zatvarač, Šandorove grede) je zatvarač koji se postavlja u odgovarajuće utore i kojim je omogućeno zasebno zatvaranje svakog polja ulazne / izlazne građevine za potrebe pregleda i popravka.

Pomoćne prostorije se sastoje od komandne prostorije, sobe strojara, WC-a, prostorija za transformatore i prostorije za visokonaponske uređaje. U podu pomoćnih prostorija nalaze se kanali za provođenje energetske i signalnih kablova.

Gravitacijski ispust je armirano betonska cijev kvadratnog ili pravokutnog presjeka koji se koristi za gravitacijsku odvodnju.

Ustava se sastoji od okna ustave i pločastog zatvarača, nalazi se na gravitacijskom ispustu i koristi se za zatvaranje gravitacijskog ispusta za vrijeme mehaničke odvodnje.

Tlačni cjevovod je cjevovod kojim se voda crpkom tiska prema prijemniku.

Okno kompenzatora je okno u kojem se postavlja kompenzator.

Kompenzator se ugrađuje na tlačni cjevovod u oknu kompenzatora. Na tlačnom cjevovodu nalaze se dva kompenzatora i to u oknu koje se naslanja na nizvodni zid usisnog bazena i u oknu koje se nalazi uz uzvodni zid izljevne građevine. Kompenzatori omogućuju pomake tlačnog cjevovoda koji mogu nastati zbog različitog slijeganja pojedinih dijelova crpne stanice.

Zaštitna konstrukcija cjevovoda se izvodi u cilju zaštite tlačnog cjevovoda na mjestima gdje preko cjevovoda prelazi prometnica.

Izljevna građevina je dio crpne stanice kojim se vode usmjeravaju u prijemnik. Svaki tlačni cjevovod i gravitacijski ispust odijeljeni su pregradnim zidovima, što omogućuje nezavisno zatvaranje svakog protočnog polja. U izlaznoj građevini smješteni su završni komadi tlačnog cjevovoda (izlazni difuzori).

Kompenzacioni bazen zajedno s usisnim bazenom čini predprostor za prikupljanje vode.

Prilazna cesta i plato crpne stanice omogućuju pristup crpnoj stanici.

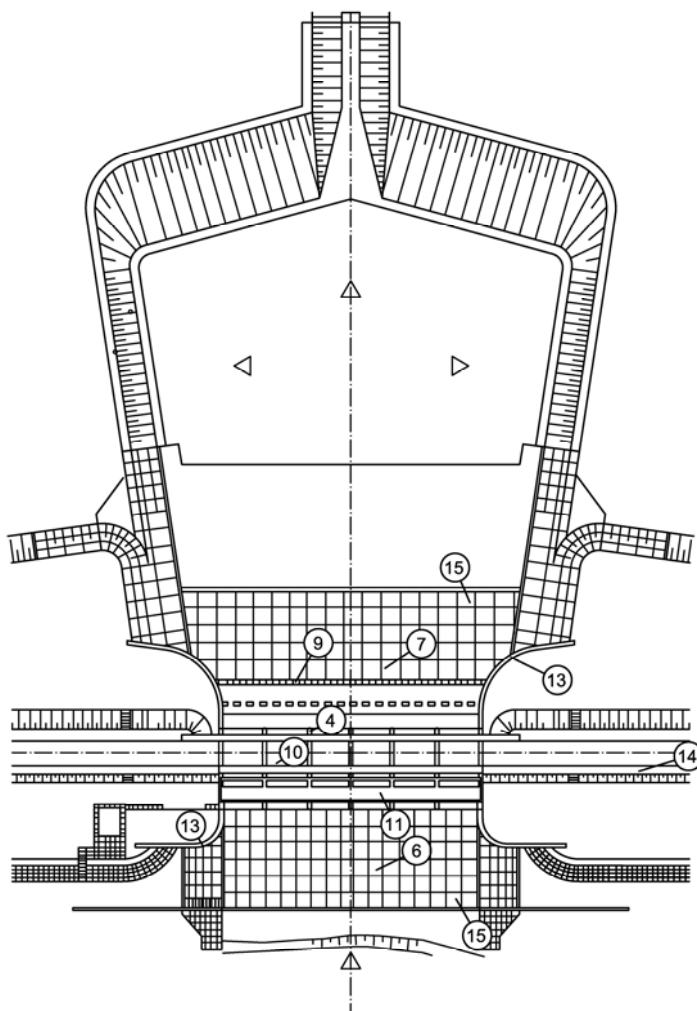
Osim pobrojanih i na skicama označenih dijelova crpne stanice moguće je pobrojati još i krovne konstrukcije, ugrađene dijelove od metala (vrata, ograde, stupaljke i sl), vodovod, sanitarije i kanalizaciju koji se rješavaju ovisno o potrebama i mogućnostima.

B-02.11 USTAVE

ELEMENTI POPREČNOG PRESJEKA USTAVE

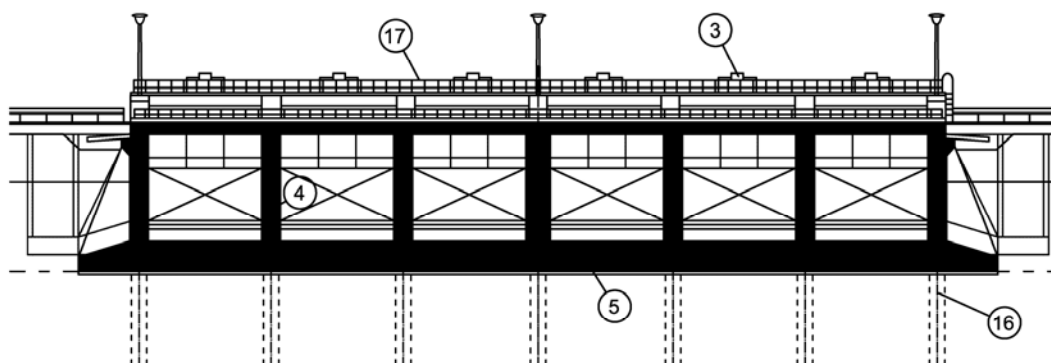
Na slici 14. shematski su prikazani dijelovi (elementi) poprečnog presjeka ustave sa sljedećim nazivima:

- 1 - Pločasti zatvarač
- 2 - Utori zatvarača
- 3 - Uređaj za podizanje zatvarača
- 4 - Pregradni zidovi
- 5 - Temeljna ploča
- 6 - Ulazni dio
- 7 - Izlazni dio
- 8 - Slapište
- 9 - Disipatori energije

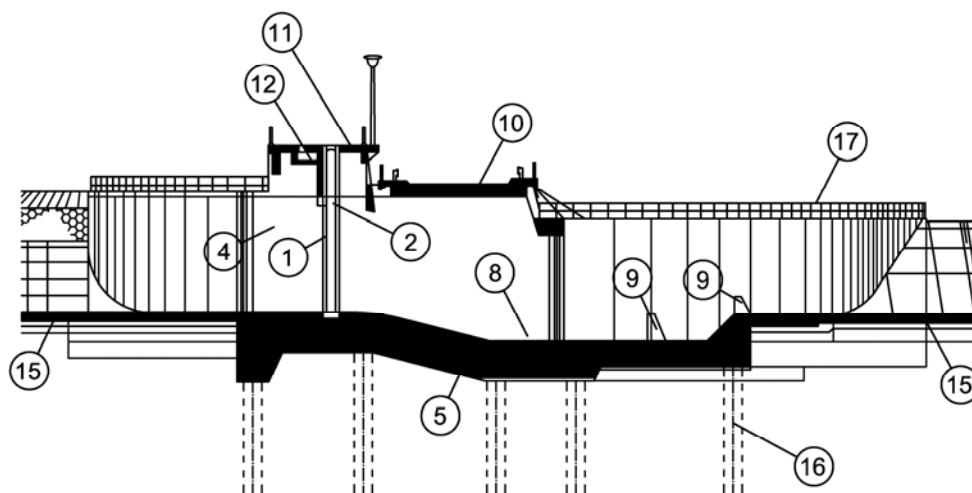


a) Tlocrt

- 10 - Most
- 11 - Poslužni mostić
- 12 - Kanal za energetske kablove
- 13 - Krilni zidovi
- 14 - Cesta
- 15 - Obloga dna i pokosa ulaznog i izlaznog dijela
- 16 - Piloti
- 17 - Ograda



b) Uzdužni presjek



c) Poprečni presjek

Slika 14. Shematski prikaz tlocrta i presjeka ustave

DEFINICIJE VEZANE UZ DIJELOVE USTAVE

Zatvarač je pokretni dio građevine koji je namijenjen za zatvaranje protjecajnog dijela građevine i/ili za kontrolirano propuštanje vode.

Pločasti zatvarač je izveden u obliku ploče koja se podiže i spušta duž utora odgovarajućim uređajem.

Segmentni zatvarač je zaobljene konture prema vodi, a pri podizanju i spuštanju klizi po podlozi ugrađenoj u bočne zidove.

Uređaj za podizanje zatvarača je uređaj pokretan ručno, elekromotorom ili servo uređajem, kojim se zatvarač podiže i spušta.

Pregradni zidovi su uspravni zidovi koji odvajaju pojedine otvore ustave, a koriste i kao oslonci cestovnog i poslužnog mosta.

Temeljna ploča je armirano betonska konstrukcija preko koje se neposredno prenosi opterećenje ustave na tlo.

Ulazni dio je uređeni dio korita neposredno uzvodno od pregradnih zidova protjecajnog dijela ustave.

Izlazni dio je dio građevine neposredno nizvodno od pregradnih zidova protjecajnog dijela ustave, a obuhvaća dio slapišta i uređeni dio korita neposredno nizvodno od slapišta.

Slapište je dio građevine neposredno nizvodno od zapornice u kojem se umiruje vodni tok.

Disipatori energije su armirano betonski blokovi izvedeni u slapištu, kojima se gasi dio energije toka.

Kanal za energetske kablove je sandučasti nosač energetske i signalnih kablova smješten ispod poslužnog mostića, pokriven limom ili rešetkama.