

WETMAN - LIFE 09 NAT/SI/000374
Varstvo in upravljanje sladkovodnih mokrišč v Sloveniji

3.1

NASLOVNA STRAN NAČRTA GRADBENIH KONSTRUKCIJ

NAROČNIK:

MINISTRSTVO Z.A KMETIJSTVO IN OKOLJE
Dunajska cesta 22

1000 LJUBLJANA

OBJEKT: **ZELENCI**
Zadrževalnik proda na
ČOŠELNOVEM grabnu

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE IN NJENA ŠTEVILKA

PZI

ZA GRADNJO:

Nova gradnja

PROJEKTANT:

INŠTITUT ZA VODE REPUBLIKE SLOVENIJE
Hajdrihova 28c, 1000 Ljubljana

Sektor za celinske vode**Direktor: Jernej Prevc**

ODGOVORNI PROJEKTANT:

Mojca Stele Jeglič, univ.dipl.inž.gr.
IZS G-03062

Žig:

Podpis:

Žig:
Podpis:

MOJCA STELE JEGLIČ
univ.dipl.inž.grad.
IZS G-3062

ŠTEVILKA PROJEKTA:

IV-4-1366/11-1

KRAJ IN DATUM IZDELAVE PROJEKTA:

Ljubljana, marec 2013

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Mojca Stele Jeglič, univ.dipl.inž.gr.
IZS G-3062

Žig:

Podpis:

MOJCA STELE JEGLIČ
univ.dipl.inž.grad.
IZS G-3062

3.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA, št. . IV-4-1366/11-1
-----	---

Šifre po Pravilniku o projektni in tehnični dokumentaciji		Vsebina priloge
3.1		NASLOVNA STRAN
3.2		KAZALO VSEBINE NAČRTA
3.3		IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA
3.4		TEHNIČNO POROČILO
		- Poročilo - Popis del in projektantska ocena stroškov
3.5		RISBE
	1	Pregledna situacija na ortofoto posnetku M -1:2.000
	2	Situacija M-1:250
	3	Vzdolžni prerez M-1:500/100
	4.1	Prečni prerezi od P1 do P8 M-1:100
	4.2	Prečni prerezi od P8 do P16 M-1:100
	4.3	Prečni prerezi dostopne ceste M-1:100
	5.1	Detajl vtoka in iztoka zadrževalnika M-1:50
	5.2	Detajl prepusta in drče nad zadrževalnikom M-1:50
	5.3	Detajl prehoda kanalizacije M-1:100
	6	Armaturni načrt

3.3	IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA
------------	--

Odgovorni projektant

Mojca Stele Jeglič, univ.dipl.inž.gradb.

I Z J A V L J A M,

- 1 da je načrt **gradbenih konstrukcij – ZELENCI Zadrževalnik proda na Čošelnovem grabnu** skladen s prostorskimi akti
- 2 da je načrt skladen z gradbenimi predpisi
- 3 da je načrt skladen s projektnimi pogoji oziroma soglasji za priključitev
- 4 da so bile pri izdelavi načrta upoštevane vse ustrezne bistvene zahteve in da je načrt izdelan tako, da bo gradnja, izvedena v skladu z njim, zanesljiva,
- 5 da so v načrtu upoštevane zahteve elaboratov.

IV-4-1366/11-1

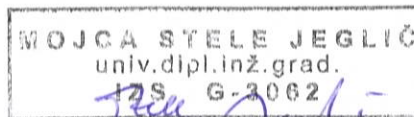
.....
(št. načrta)

Mojca Stele Jeglič, univ.dipl.inž.gradb. G-3062

.....
(ime in priimek, strokovna izobrazba, ident. števil.)

Ljubljana, marec 2013

.....
(kraj in datum izdelave)



.....
(osebni žig, podpis)

3.4	TEHNIČNO POROČILO
-----	-------------------

ZELENCI in KORENŠKA BLATA
Prodni zadrževalnik na
ČOŠELNOVEM GRABNU
PROJEKT ZA GRADBENO DOVOLJENJE

POROČILO

1.0 SPLOŠNO

Značilni vodni ekosistem Zelencev in Korenških blat je izvirno območje Save Dolinke. Ožje območje azurno zelenega Jezerca je znano po vzgonskih izviri (hladnih gejzirih) reke Save.

Za to območje, ki ima vsebinsko, pojavno in varovalno verjetno nedognane meje, je v sedanjem času prisoten regresiven razvoj v hidrološko-hidromorfološkem, biološko-vegetativnem in živalskem pogledu kot posledica neposrednih (površinskih) vplivov in vpliva posrednih podzemnih povezav.

Neposredni površinski vplivi se kažejo med drugim tudi z **zaprojevanjem in zamuljevanjem Zelencev in Korenških blat**, kamor se stekajo pritoki izpod Vitranca in Karavank ter Nadiža.

Ob intenzivnih padavinah v zaledju Zelencev in Korenških blat dotekajo skupaj z visokimi vodami melji, peski in prodi, obstaja pa tudi nevarnost, da bi ob neurnih razmerah in povečanem sproščanju materiala v zaledju prišlo do postopnega zaplavljanja izvirnega Jezerca in močvirnega območja Korenških blat. Zato so bili v preteklosti izvedeni določeni ukrepi za zadrževanje hudourniških nanosov na Nadiži, ki je z dotekajočimi peščeno-prodnimi nanosi najbolj ogrožala Zelence.

2.0 VSEBINA NALOGE

Za zmanjšanje nevarnosti zaprojevanja Zelencev je predvidena v tej dokumentaciji **izvedba prodnega zadrževalnika** na enem od pritokov z Vitranca, katerega izliv je v bližino izvirnega Jezerca.

Pritok se imenuje **Čošelnov graben** ali Potok iz Kota.

V tem projektu je detajlno izdelan načrt **prodnega zadrževalnika** vključno s koritom dotočne **struge dolžine ca. 40m** in **dostopno cesto** dolžine ca. 100m za praznjenje hudourniških nanosov, kar predstavlja ureditev hudournika v **1.fazi**.

Poleg tega je v projektu prikazana ureditev struge hudournika v naslednji **2.fazi**, kjer je predviden nov ploščati prepust pod cesto na opuščeni trasi železnice z gorvodno drčo in ureditvijo – čiščenjem struge še na dolžini ca. 15m.

3.0 POGOJI, IZHODIŠČA IN PODLOGE

3.1 Pogoji

Za izdelavo projektne dokumentacije so bili predhodno pridobljeni projektni pogoji od naslednjih soglasodajalcev:

- RS Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje, Oddelek območja Zgornje Save, št. 35506-3727/2011-2 z dne 5.1.2012

- Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Bled, št. 3407-11/2012 z dne 7.3.2012
- Zavod RS za varstvo narave, OE Kranj z dne 17.2.2012
- Komunala Kranjska gora d.o.o. št. 67/150-165/2012P z dne 15.10.2012
- WTE projektna družba Kranjska gora d.o.o. št. RB/MV 8045 01/25/0004 z dne 7.6.2012 kot upravljalec javnega sistema odvajanja in čiščenja odpadnih voda
- Elektro Gorenjska d.d. št. 545263 z dne 17.5.2012
- Telekom Slovenije, d.d. št. 9090-KR/972-BD z dne 22.10.2012

Navedeni pogoji so bili upoštevani pri izdelavi projektne dokumentacije. **Pogoje, ki se nanašajo na izvedbo načrtovanega objekta, pa mora upoštevati pri gradnji izbrani izvajalec, kar bo preverjal nadzor in naročnik izvedbe objekta.** Zato so navedeni projektni pogoji priloženi tudi v tej dokumentaciji PZI .

Varstvo voda :

1. Odlaganje odpadnega gradbenega, rušitvenega in izkopanega materiala na priobalnih in vodnih zemljiščih, na brežinah in v pretočne profile vodotokov ter nestabilna ali mesta, kjer bi lahko prišlo do splazitve ali erodiranja, ni dovoljeno.
2. Za vodotoke 2. reda je potrebno upoštevati varstveni pas v širini 5 m od meje vodnega zemljišča. V tem pasu so dovoljeni le posegi, ki jih dopušča 37. člen in 201. člen Zakona o vodah (ZV-1, Uradni list RS, št. 67/02, 102/04-ZGO-1-UPB1, 2/04-ZZdl-A, 41/04-ZVO-1 in 57/08-ZV-1A). Vsi novo zgrajeni objekti s pripadajočo komunalno, prometno in zunanjo ureditvijo, vključno z morebitno ograjo, morajo biti, skladno s 14. čl. in 37. čl. ZV-1, odmaknjeni 5m od meje vodnega zemljišča.
3. Meja vodnega zemljišča se določi na podlagi Pravilnika o podrobnejšem načinu določanja meje vodnega zemljišča (Uradni list RS, št. 129/06).
4. Dimenzioniranje pretočnih profilov, stabiliziranja struge, zavarovanja brežin vodotoka in morebitna gradnja novih objektov mora biti projektirana in izvedena gradbeno tehnično, hidravlično in ekološko ustrezno ter skladno s predpisi. Pri tem je potrebno izbirati naravne materiale, kot sta kamen in les. Uporabi betona se je potrebno izogibati v največji možni meri.
5. Projektno je potrebno obdelati celoten odsek vodotoka Čošelnov graben do vključno profila št. 16 in izdelati hidrotehnično preverbo pretočnih in poplavnih razmer na celotnem območju ureditve. Propust pod kolesarsko stezo ne sme ovirati pretoka voda (Q100).
6. Med gradnjo ne sme biti oviran pretok visokih vod.
7. Med gradnjo obravnavanega objekta, je potrebno zagotoviti vse tehnične mere in ukrepe za zaščito vode pred nevarnimi in škodljivimi snovmi, ki bodo uporabljene pri izvajanju del.
8. Vse objekte v zvezi z zadrževalnikom voda je dolžan vzdrževati lastnik oz. njegovi pravni nasledniki. Lastnik oz. njegov pravni naslednik mora po potrebi čistiti tudi nanose iz zadrževalnika.
9. Investitor prevzame vso odgovornost glede varnosti objekta pred visoko vodo.
10. Situacijo je potrebno prikazati v absolutni geodetski izmeri.
11. Takoj po ozvedbi je potrebno odstraniti vsečasne nasipe in provizorje. Vse z gradnjo prizadete površine je potrebno po končanju del biotehnično protierozijsko zaščititi ter vzpostaviti ekološko ustrezno stanje.
12. Pri izdelavi projektne dokumentacije je treba upoštevati dejstvo, da je območje, ki je predvideno za gradnjo prodnega zadrževalnika, poplavno ogroženo.
13. Lokacija posega v prostor je v območju I. varstvenega pasu – območje najstrožjega režima varovanja (cona 1), II. varstvenega pasu – območje strogega režima varovanja (cona 2) in III. varstvenega pasu – območje z blagim režima varovanja (cona 3). Za vse gradnje, ki posežejo na območje varstvenih pasov virov pitne vode oziroma na vodovarstvena območja zajetij pitne vode je potrebno pri načrtovanju in izgradnji dosledno upoštevati omejitve in pogoje iz veljavnega predpisa – Odloka o varstvu vodnih virov in ukrepe za zavarovanje pitnih voda v Občini Kranjska Gora (UVG 26/98 in UVG 23/02).

- pravne narave :

1. Poseg je predviden tudi na parceli št. 816, k.o. Podkoren, ki v naravi predstavlja vodotok Čošelnov graben, zato je skleniti Sporazum o ureditvi medsebojnih razmerij po 4. členu Uredbe o stvarnem premoženju države, pokrajin in občin (Uradni list RS, št. 84/07), v katerem se točno določijo

medsebojne pravice in obveznosti na delu vodnega zemljišča. Prošnjo za sklenitev pogodbe se naslovi na Agencijo RS za okolje, Vojkova 1b, Ljubljana.

2. Pri pripravi projektne dokumentacije je potrebno upoštevati pravilnik o vsebini vlog za pridobitev projektnih pogojev in pogojev za druge posege v prostor ter o vsebini vloge za izdajo vodnega soglasja (Uradni list RS, št. 25/09).

Varstvo gozda :

1. Na ureditvenem območju predvidenega posega v prostor je evidentiran gozd (GGN GGE Kranjska Gora (2007-2016) z zelo poudarjenimi ekološkimi in socialnimi funkcijami gozda. Na prvi stopnji so poudarjene hidrološka, biotopska, rekreacijska, poučna funkcija in funkcija varovanja naravnih vrednot, lesnoproizvodna funkcija je poudarjena na drugi stopnji. Vsa načrtovana dela zahtevajo izredno previdnost in zelo kvalitetno izvedbo.
2. Obvezno pridobiti soglasje lastnikov oz. upravljavcev parcel glede neovirane uporabe, prehodnosti in pristopnosti do njihovih parcel. Zaradi gradnje se ne smejo poslabšati pogoji za spravilo lesa iz gozda.
3. Gozdno drevje za posek, mora pred posekom označiti in evidentirati revirni gozdar Krajevne enote Jesenice (55. člen Pravilnika o načrtih za gospodarjenje z gozdovi in upravljanje z divjadjo, Ur.l. RS št. 91/10). Vse načrtovane ureditve, ki zahtevajo poseg v gozd morajo biti predhodno zakoličene na terenu.
4. Drevje se lahko poseka šele po pridobitvi ustreznega dovoljenja za gradnjo.
5. Pri poseku in spravilu lesa se mora upoštevati določila Zakona o gozdovih, Pravilnika o izvajanju sečnje, ravnanju s sečnimi ostanki, spravilu in zlaganju gozdnih lesnih sortimentov (Ur. list RS št.55/94, 95/04) in Uredbo o varstvu pred požari v naravnem okolju (Ur. list RS št.4/06).
6. Poseg v prostor naj se izvede tako, da bo gozdno drevje prizadeto v najmanjši možni meri. Na območju posega v prostor je potrebno preprečiti poškodbe debel robnih dreves in omejiti poškodbe na koreninah robnih dreves.
7. Odvečni odkopni material, ki bo nastal pri gradnji, se ne sme odlagati v gozd (prvi odstavek 18.čl. ZG) oz. v vrtače, ampak le na urejene deponije odpadnega gradbenega materiala.
8. Zemeljska dela morajo biti izvršena na način, ki ne predstavlja nevarnosti za gozdni ekosistem in bo preprečena vsakršna možnost pojava erozijskih procesov na vplivnih površinah. Po končanih delih mora investitor v najkrajšem možnem času vzpostaviti zemljišča v prvotno stanje (sanacija začasnih gradbenih površin, zunanja ureditev, sanacija brežin). Za ureditev brežin in okolice se lahko uporabi samo avtohtone vrste grmovnic in gozdnega drevja, oz. se proste površine zatravi.
9. Upoštevati predpise o varovanju narave.

Varstvo narave :

1. Posek vegetacije in gradnja se lahko izvajata le od 1. avgusta do 1. marca, kar je izven obdobja gnezdenja ptic.
2. Gradnja mora potekati tako, da se ne posega na okoliške travnike. Na zahodni rob nasipa se v času gradnje postavi gradbena ograja.
3. Preprečiti je treba vnos in razrast invazivnih tujerodnih rastlin na območje posega. Uporablja se lahko le zemljina, ki preverjeno ne vsebuje delov japonskega dresnika. Mehanizacija mora biti pred začetkom izvajanja del temeljito oprana, da ne bi prišlo do nehotnega vnosa delov japonskega dresnika na območje posega. Po končanih delih naj se vsaj 2 leti izvaja nadzor nad pojavom invazivnih rastlin, ki se jih nemudoma odstrani.
4. Vsa zemeljska dela je treba opraviti na način, da bo ob morebitnih padavinah, predvsem pa večjih nalivih onemogočeno izpiranje in naplavljanje zemljin in materiala v Zelence.

Strokovno mnenje zavoda za ribištvo slovenije

Pri načrtovanju in izvedbi predvidenih del je potrebno upoštevati naslednje smernice:

- vsak poseg v ribiški okoliš mora biti načrtovan in izveden na način, ki v največji možni meri zagotavlja ohranjanje rib, njihove vrstne pestrosti, starostne strukture in številčnosti
- dela naj se izvedejo v čimkrajšem možnem času
- ob izvedbi del je treba zagotoviti ukrepe proti onesnaževanju voda
- odpadkov, ostankov gradbenega materiala se v vodotoke oz. na vplivno območje vodotokov ne odlaga. Začasne deponije se uredijo na način, da je preprečeno onesnaževanje voda.

3.2 Predhodna dokumentacija

Določena izhodišča in osnove so privzeta iz predhodnih dokumentacij:

- C-161 Vodnogospodarski ureditveni načrt Save Dolinke-idejna zasnova od Jesenic do Rateč, VGI Ljubljana, december 1993
- C-364 Zelenci-Korenška blata, vodnogospodarske podlage za ureditveni načrt, idejna zasnova, VGI Ljubljana, december 1995
- ODLOK o ureditvenem načrtu Zelencev, Uradni vestnik Gorenjske, št. 32/96.

3.3 Geodetske podloge

Za načrt prodnega zadrževalnika je bila na terenu izmerjena situacija Čošelnovega grabna na dolžini ca. 310m, to je 75m nad cesto in 225m dolvodno do vključno obale izvirnega Jezerca.

V sklopu meritev so bili izmerjeni prečni prerezi za potrebe umestitve zadrževalnika v teren.

Geodetska izmera Čošelnovega grabna je vklopljena DOF situacijo.

3.4 Hidrološka izhodišča

Osnovni hidrološki podatki so privzeti iz predhodnih dokumentacij.

Prispevna površina Čošelnovega grabna do prereza prepusta pod cesto po opuščeni trasi železnice je $0,33\text{km}^2$. Srednja nadmorska višina območja je 1010m, srednji nagib površin pa 38%.

Visoke vode so določene na osnovi izkustvenega obrazca:

$$Q_{100} = 9,80 \times FW^{0,63}$$

$$Q_{100} = 9,80 \times 0,33^{0,63} = 4,49\text{m}^3/\text{s} = \mathbf{4,50\text{m}^3/\text{s}}$$

$$Q_{20} = \mathbf{3,00\text{m}^3/\text{s}}$$

$$Q_{10} = \mathbf{2,50\text{m}^3/\text{s}}$$

$$Q_5 = \mathbf{2,10\text{m}^3/\text{s}}$$

3.5 Prodonosne razmere

Hudourniki z območja Vitranca naplavlajo ob običajnih pogostejših visokih vodah precej rinjenih in lebdečih plavin v območje Zelencev in Korenških Blat. V slučaju nastopa izredno visokih voda (Q_{20} ali še višjih) pa obstaja potencialna nevarnost udorov večjih količin proda, posebno iz hudournika Čošelnov graben, ki se izteka v neposredno bližino izvirnega jezera Zelencev.

Hidromorfološka izhodišča so privzeta iz predhodnih študij za Zgornjo Savo. Povprečno erozivno sproščanje zemljin je ocenjeno na $440\text{m}^3/\text{km}^2/\text{leto}$, povprečno letno odplavljanje pa $383\text{m}^3/\text{km}^2/\text{leto}$.

Glede na velikost zlivnega območja Čošelnovega grabna v prerezu ceste je povprečni letni pretok plavin:

$$MY = F^Y \times 383 = 0,33^{0,94} \times 383 = 135\text{m}^3/\text{leto}$$

Od tega je po oceni 26% rinjenih plavin, ostalo pa so lebdeče, ki jih visoke vode plavijo dolvodno proti Zelencem in Korenškim Blatom.

Rinjene plavine: $M_D^Y = 0,26 \times 135 = 35\text{m}^3/\text{leto}$
Lebdeče plavine: $M_W^Y = 0,74 \times 135 = 100\text{m}^3/\text{leto}$

Pri tem pa je potrebno upoštevati, da so lahko največji mesečni dotoki plavin z verjetnostjo nastopa $n = 0,05$ tudi do trikrat večji, to je do 105m^3 . Ob še večjih intenzivnejših neurjih pa so te količine še večje, če pride do večjih udorov erodibilnih pobočij v grapo hudournika ob istočasni visoki vodah, ki te sproščene materiale odplavijo dolvodno.

4.0 OBSTOJEČE RAZMERE

Gorvodno od ceste nad prerezom P14 je korito plitvo, obraslo z grmovno in zeliščno zarastjo. Nad prepustom pod cesto je polkrožna stopnja višine 0,80m, ki usmerja vodo v cevni prepust $\phi 60$, ki je bistveno premajhen za pretoke visokih vod, še posebno, ko transportirajo hudourniške nanose. Zato prihaja ob večjih neurjih do zamašitve-zaproditve prepusta in posledično do prelivanja ceste in nanašanje materiala na vozišče in priobrežne površine. Dolvodno je korito s povprečno širino dna 1,60m in globino 0,60 (v P3) do 3,0m v P12. Dolvodno od prepusta je struga oblikovana z obojestranskimi nasipi nad povprečnim nivojem terena levo in desno od struge, ki preprečujejo razlivanje vode po terenu. Dolvodno od prereza P3 se nasipi zaključijo tako, da korita praktično ni več in se vode razpršeno razlivajo preko neizrazitega vršaja proti izvirnemu Jezercu.

5.0 UREDITVE V SKLOPU ZADRŽEVALNIKA

5.1 Prodni zadrževalnik

Zadrževalnik je predviden ca. 40m dolvodno od prepusta pod cesto. Zaradi poteka dna struge Čošelnovega grabna je prodni zadrževalnik zasnovan kot vkopan lovilni bazen pod nivo obstoječega dna struge. Poleg poglobitve so predvideni na obeh bregovih še nasipi z nagibi brežine na zunanji strani 1:1,5. Prodni zadrževalnik se ne dela po Eurocodih.

Nasipi

Material za izvedbo nasipov se pridobi z izkopom zadrževalnika. Mankajoče količine se nadomesti z dovozom zaglinjenega prodnatega ali zaglinjenega gruščnatega materiala, ki se vgrajuje na notranji strani nasipov. Vgrajevanje nasipov je predvideno v plasteh po 30cm in komprimiranje.

Na levem bregu je kot dopolnitev obstoječega nadvišanja predviden nasip s širino krone 1,50m. Pri tem ni predvidena širitev posega v levo izven že obstoječega začetka nadvišanja. Nasip na levem bregu je potrebno minimalno humuzirati v deb. 10cm in zatraviti z ustrezno travno mešanico. Pri tem mora izvajalec negovati zatravitev v začetnem obdobju, dokler se le ta ne razraste.

Na desnem bregu pa je zaradi poglobitve in širitve potreben povsem nov nasip s povozno krono ustrezne širine 3,0m. Krona nasipa se izvede s tamponskim slojem deb. 30cm iz gramoznega materiala, preko pa se razprostre obrabni sloj iz 10cm drobljenca. Brežino na zunanji strani je potrebno minimalno humuzirati v deb. 10cm in

zatraviti z ustrezno travno mešanico. Pri tem mora izvajalec negovati zatravitev v začetnem obdobju, dokler se le ta ne razraste.

Obstoječi električni drog v P9 je potrebno zaradi širitve nasipa dostopne ceste prestaviti za cca. 3,6m vzhodneje v liniji obstoječega daljnovoda.

Po izvedenih zemeljskih delih je potrebno pred zatravitvijo posaditi posamezne sadike značilne grmovne in drevesne zarasti po predhodnem posvetovanju s predstavniki Zavoda za varstvo narave. Zasaditve bodo potrebne predvsem na lokacijah, kjer je potrebno predvidena nadvišanja in nasipe zakriti, oziroma , da se bodo posegi izvedeni v sklopu prodnega zadrževalnika in dostopne poti čim hitreje vklopili v naravno okolje.

Zadrževalni prostor

Globina vkopa je glede na sedanje dno struge na zgornji strani 1,60m, na spodnji strani pa 1,70m. Širina dna zadrževalnika je spremenljiva, prilagojena prostorskim razmeram. Širina dna v P4 je 2,0m, v P5 je 2,20m, v P6 je 2,50m in v P7 2,20m. Nagib brežin je 1:1 in so do višine 1,0m zavarovane z zloženim kamnom deb. 30cm do 40cm. Pri tem so nožice vkopane 40cm pod dnom zadrževalnika. Brežine nad kamnitim zavarovanjem je potrebno minimalno humuzirati v deb. 10cm, zatraviti z ustrezno travno mešanico in zaradi sorazmerno strmih brežin stabilizirati s kokosovim pletivom, ki bo ščitil površine pred izpiranjem v začetnem obdobju, ko travna ruša še ne bo razraščena.

Globina zadrževalnika od dna do krone nasipov je od 2,37m zgoraj do 2,97m na spodnjem koncu, koristna globina pa od 1,67m do 2,10m. Na ta način je na razpolago ca. **220m³ zadrževalnega prostora**, kar omogoča akumulacijo prodnih nanosov za ca. šest normalnih (povprečnih) prodonosnih let.

Objekti na vtoku in iztoku

V prerezu P8 je predviden uvajalni profilni prag s širino preliva 1,60m, v prerezu P3 pa iztočni prag s širino preliva 6,0m .

Prehod iz preliva uvajalnega praga širine 1,60m do dna zadrževalnika širine 2,20m je oblikovan kot drča, zavarovana na celotni poševnini s poravnanim kamnom deb. 30 do 40cm. Na enak način so zavarovane tudi brežine na območju drče v širini 1,5m po poševnini. Ob dnu je kamnito zavarovanje drče stabilizirano z dvema oblicama fi 30 in pilotnimi koli fi 20 dolžine 1,80m.

Prav tako je prehod z dna zadrževalnika širine 2,0m na iztočni prag poševen in zavarovan s poravnanim kamnom deb. 30 do 40cm v zgornjem delu na dolžini 3,0m. Iztok iz zadrževalnika se izvede prav tako poševno v nagibu 1:1,5 do osnovnega terena, kar se prav tako zavaruje s poravnanim kamnom deb. 30 do 40cm, na zaključku pa stabilizira s talnim pragom iz macesnovih okroglic 2x fi 30 in pilotnimi koli fi 20 dolžine 1,80m.

Objekta na vtoku in iztoku sta betonski steni deb. 0,50m, ki sta vkopani v teren 1,00m oz. 1,5m. Preliva obeh pragov morata biti obložena s kamni deb. 20 do 30cm. Širina preliva praga na vtoku je 1,60m, višina kril pa 0,90m. Zaradi čim bolj razpršenega odtoka iz zadrževalnika je širina preliva iztočnega praga 6,0m, kar omogoča majhno globino prelivajoče vode in nizka krila-le 0,50m.

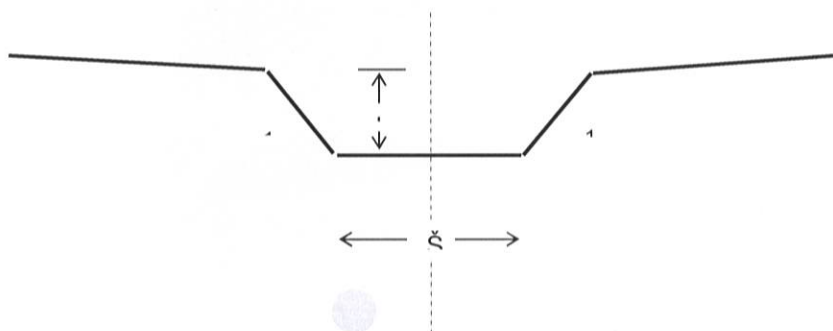
DIMENZIONIRANJE PRELIVA - po obrazcu Wehrmanna

PRAG NA IZTOKU iz zadrževalnika

podatki:

$\bar{s}$ =	6,00	m	širina dna preliva
n =	1,00		nagib leve stranice preliva 1 : n
m =	1,00		nagib desne stranice preliva 1 : m
s =	0,30	m	stopnja objekta
Q_{vv} =	4,50	m ³ /s	pričakovane visoke vode
v_o =	2,00	m/s	hitrost vode v strugi nad pragom - ocenjeno
k =	0,20		hitrostna višina
h =	0,35	m	višina preliva
Q_p =	$2,953 \times m_i \times (0,6 \times \bar{s} + 0,4 \times b_o) \times (H_{exp}^{3/2} - S_{exp}^{3/2})$		
Q_p =	4,98	m³/s	pretočna prevodnost preliva > Q_{vv}
v =	3,30	m/s	hitrost prelivanja vode

skica preliva:



Drenaža

Zaradi vkopanosti lovilne jame je potrebno za izcejanje vode izvesti drenažo dolžine 32m premera DN160, katere iztok opremljen z nepovratno loputo (žabjim poklopom) je ca. 25m dolvodno od iztočnega praga. Vtok v drenažo na najnižji točki zadrževalnika, pomaknjen v nožico iztočne poševnine, je potrebno obložiti s kamni deb5 do 10cm in obsuti s filtrnim materialom v deb. 40cm. Lokacija iztoka iz drenaže se prilagodi najbližji ustrezno nizki legi terena dolvodno od iztoka iz zadrževalnika tako, da je iztočni del drenaže čim krajši. Pri tem je potrebno pri določitvi trase upoštevati, da se izogiba vitalni zarasti.

5.2 Struga na vtoku v zadrževalnik

V sklopu izvedbe zadrževalnika je predvidena tudi ureditev in prestavitev korita na odseku dolžine 40m, od P12 do uvajalnega praga na zadrževalniku. Struga se prestavi cca. 1,2m v desno od obstoječe trase. Predvideni padec dna struge je 2.6%,

širina dna pa od 1,10m do 1,60m. Na tem delu je predvidena založitev nožice in brežin s kamnom deb. 30 do 40cm do višine Q20.

5.3 Izvedba zavarovanj s kamnom in obloge prelivov

Pri zavarovanjih s kamnom je potrebno stike zatlačiti z zaglinjeno zemljino in zatraviti. Pri gradnji uvajalnega in iztočnega praga je potrebno paziti, da je čim manj oz. ni vidnega betona. Za oblogo prelivov je potrebno uporabiti delno obdelan kamen, da se med sabo čim bolj prilegajo. Stiki med posameznimi kamni ne smejo biti zapolnjeni s cementno malto do vrha tako, da ostanejo fuge globine 5 do 8cm.

5.4 Praznjenje zadrževalnika se bo vršilo z desnega brega, kjer je predviden nasip širine 3,0m z ustrezno utrjenim voziščem. Dostop na nasip s ceste je po obstoječi poti, ki jo je potrebno ustrezno dograditi in utrditi.

Pri ca. dvetretinski zaproditvi koristne prostornine zadrževalnika je potrebno takoj pristopiti k praznjenju in odvozu hudourniških nanosov na ustrezno deponijo.

5.5 Dostopna pot se uredi po obstoječi travnati bermi, ki jo je potrebno ustrezno razširiti na širino 4,0m. Širitev je predvidena v levo z delnim vkopom. Višinsko poteka na sedanjem nivoju. Pred nasipanjem tampona se odstrani vrhnjo plast debeline do 40cm (odvisno od sestave vrhnjih plasti) in se nadomesti s tamponskim slojem iz gramoznatega materiala deb. 40cm. Kot obrabno plast se uvalja 10cm drobljenca. Novo oblikovane zemeljske površine je potrebno ponovno humuzirati v deb.10cm in zatraviti z ustrezno travno mešanico ter negovati v začetnem obdobju.

6.0 UREDITEV PREPUSTA IN STRUGE NAD CESTO

Ureditev struge gorvodno od prereza P12 zajema:

- izvedba novega ploščatega prepusta pod cesto,
- izvedba gorvodno kamnite drče z ustreznimi zaokrožitvami in
- čiščenje struge naprej gorvodno na dolžini ca.15m

6.1 Ploščati prepust

Zaradi ureditve in delne prestavitve struge Čošelnovega grabna do prodnega zadrževalnika je potrebna izvedba novega ploščatega prepusta na cesti opuščene trase železnice.

Zasnova

Pretočni prerez Čošelnovega grabna ima v območju prepusta trapezno obliko s širino dna 1,10m in nagibom brežin 1:1. Dno in brežine se v območju prepusta zavarujejo z oblogo iz kamna deb. 20 do 25cm na podložnem betonu.

Kota nivelete dna (na oblogi) na vtoku je 841,71, na iztoku pa 841,58. Povprečni padec dna struge znaša 2,60%. Ostale višinske kote in točke zakoličbe temeljev so prikazane v grafični prilogi.

Prepust je zasnovan kot armirano betonska škatla dolžine 5m, sestavljena iz masivnih sten, krovne in talne plošče ter kril. Steni in plošči sta debeline 30 cm. Svetla razpetina prepusta je 2,5m svetla višina pa je pogojevana z nizko lego vozišča ceste in znaša 1,48m. Pri tem je svetla višina AB škatle vsaj 2,0m. To omogoča oblikovanje trapeznega pretočnega prereza v dnu z naklonom in oblogo iz kamna v betonu deb. 20-25cm. Os prepusta poteka pod kotom 75° glede na os ceste.

Zaključek prepusta na vtoku je zasnovan s poševnimi krili dolžine 1m in na iztoku z vzporednimi krili dolžine 1,5m. Krila so debeline 30 cm in so toga vpeta v stene prepusta. Naklon zgornjega roba kril naj se prilagodi končnemu stanju terena v kolikor projektna rešitev bistveno odstopa od terenskih razmer.

Elementi prepusta so iz betona C25/30, razen zgornje plošče, ki je iz betona C30/37 ter podložnega betona C12/17. Vsi elementi (razen podložnega betona) so armirani z rebrasto in mrežno armaturo S500 B. Minimalna debelina zaščitnega sloja na armaturo je 4cm.

Obtežbe

Prometna obtežba je upoštevana po SIST EN 1991-2:2004- prometna obtežba mostov s prilagoditvenimi faktorji 0.60, kar predstavlja dvoosno vozilo s skupno maso 360 kN.

Poleg opisane prometne obtežbe je prepust dimenzioniran še na lastno in stalno obtežbo v skladu s SIST EN 1191-1-1, zemeljski pritisk, pritisk vode, spremembe temperature in krčenje betona.

Statični račun je bil izveden za prostorski model konstrukcije na elastični podlagi s programom Tower 6. analiza je izvedena na prostorskem modelu konstrukcije.

Konstrukcija je dimenzionirana po evropskih normah Eurocod in sicer (poleg že naštetih):

- SIST EN 1992-1-1:2005 Projektiranje betonskih konstrukcij,
- SIST EN 1990 – Osnove projektiranja konstrukcij,
- SIST EN 1990/A1 – Osnove projektiranja konstrukcij – dopolnilo,
- SIST EN 1992-2:2005 Projektiranje betonskih konstrukcij – 2. del: betonski mostovi in
- SIST EN 1997-1 – Geotehnično projektiranje

Pogoji gradnje

Prepust mora biti temeljen na raščenem terenu na dobro uvaljanih temeljnih tleh. Pred začetkom del mora gradbeno jamo pregledati geomehanik in preveriti nosilnost temeljnih tal. V kolikor se na temeljnih tleh ne more doseči zadostne nosilnosti je potrebno izdelati še sloj dobro komprimiranega tamponskega drobljenca; v vsakem primeru pa se vgradi podložni beton debeline 10 cm.

Prehodne plošče niso predvidene zato je potrebno zagotovito dobro komprimacijo zasipa za stenami prepusta. Zasip mora biti izveden s kvalitetnim peščeno prodnatim materialom ustrezne granulacije v slojih debeline maksimalno 40 cm.

Na celotnem objektu je položena hidroizolacija iz bitumenskih trakov in bitumenskim premazom. Hidroizolacija mora biti izvedena ob ustreznih vremenskih pogojih (suha in čista podlaga!)

Po končanih delih se okolico prepustov uredi s humusiranjem in zatratitvijo vseh prizadetih površin

6.2 Drča

Gorvodno od prepusta je potrebno izvesti drčo z zaokrožitvami, kar bo omogočalo enakomernejši pretok visokih vod in plavin, ki se bodo odplavljale proti zadrževalniku. Širina dna na vtoku drče je 1,60m, ki se do vtoka v prepust zmanjša na 1,10m, kar bo omogočalo boljše spiranje plavin iz območja prepusta in naprej dolvodno.

Zavarovanje drče je predvideno s poravnanim kamnom deb. 40 do 60cm s tem, da se reže med kamni zaklini z drobnejšimi kamni. Na vtoku v drčo je predviden stabilizacijski krilni prag – betonska stena, katere vidni del preliva se obzida s kamnom. Za temelje se uporabi obstoječa betonska stopnja.

Gorvodno od drče je potrebno korito očistiti na dolžini ca. 13m in po potrebi zavarovati s poravnanim kamnom. V območju prereza P15 je potrebno z materialom od čiščenja nadvišani nizko desno brežino.

Med prerezoma P13 in P14 je potrebno korito oblikovati kot **prevozno rampo**, kjer že pri sedanjih razmerah služi za prehod kmetijske mehanizacije. Območje prehoda je potrebno zavarovati s poravnanim kamnom deb. 30cm do 40cm na predhodno utrjeni podlagi v širini 3,0m. Pri tem morajo biti bregovi na obeh straneh izvedeni na ustreznih višinah tako, da je globina struge na območju rampe vsaj 1,10m.

7.0PREČKANJA S KOMUNALNIMI IN INFRASTRUKTURNIMI VODI

Vzporedno s cesto v območju prepusta in bodoče drče potekajo komunalni in infrastrukturni vodi.

Telekomunikacije

Vzporedno s cesto potekata obstoječa podzemna telekomunikacijska voda (OPT, KKO) Telekoma Slovenije d.d., OE Kranj. Pred začetkom izvajanja del je potrebno obstoječe napeljave zakoličiti in ustrezno zaščititi. Način zaščite in po potrebi prestavitve oz. poglobitev bo dogovorjen na terenu s strani predstavnikov Telekoma Slovenije d.d., OE Kranj in investitorja ureditve Čošelnovega grabna.

Vodovod

Transportni cevovod za pitno vodo DN80 (PVC) prav tako poteka vzporedno s cesto in prečka strugo v območju bodoče drče. Cevovod bo po vsej verjetnosti potrebno prestaviti v breg oziroma poglobiti in zaščititi s kovinsko cevjo DN200. Cev mora biti vkopana na globini cca. 150-180cm in najmanj 1.5 m oddaljena od elektrovida.

Pred začetkom izvajanja del je potrebno cevovod zakoličiti in ustrezno zaščititi. Način zaščite in po potrebi prestavitve bo dogovorjen na terenu s strani predstavnikov Komune Kranjska Gora in investitorja ureditve Čošelnovega grabna.

Kanalizacija

Kanalizacijska cev se s strugo križa na dolvodni strani prepusta. Iz podatkov PID kanalizacije je razvidno, da poteka kanal v enakomernem padcu brez dodatne poglobitve pod dnom potoka.

Ker gre za tlačno kanalizacijo je možno kanalizacijsko cev v območju križanja s strugo poglobiti na zahtevani nivo, ki je 1,0m pod reguliranim zavarovanim dnom potoka.

Pred začetkom izvajanja del je potrebno upravljalca kanalizacije (WTE Projektna družba Kranjska gora d.o.o. tel. 04 58 85 070) obvestiti, da cevovod zakoliči in nato nadzoruje potek poglobljanja in zaščite kanala.

Posebno pozornost je potrebno nameniti zaščiti kanalizacije na območju prečkanja z dovozno potjo. Na tem mestu je potrebno izvesti na območju uvoza betonsko zaščito debeline 20 cm.

Poglobitev kanalizacijske cevi je predvideno na globino 1,0m pod površino zavarovanja dna. Tako je teme poglobljene cevi na koti 840,55. Tako poglobljena cev

poteka v območju dna potoka na dolžini 2,0m, nato pa se z dvojno zaokrožitvijo radija 4,0m dvigne do obstoječega poteka kanala gor in dolvodno. Potek poglobitve je prikazan v dodatnem prečnem prerezu potoka.

Na podlagi zahtevane poglobitve je potrebno ca. 6,0m od osi potoka na obeh straneh odkopati obstoječo cev kanala, ki se prereže in izdelata začasno povezavo med obema točkama. Nato je možno izvesti na tem delu poglobitev kanala in ureditev struge potoka. Po končani izvedbi regulacije se izvede ponovna prevezava obstoječega kanala na poglubljeni odsek v območju prečkanja.

Ceste

Glede na kategorizacijo ceste in prometa v času prireditev v Planici je potrebna širina ceste 6m. Prepust mora imeti v ta namen širino 6,0m med ograjama v smeri pravokotno na os vozišča. Širina podporne konstrukcije-škatlast prerez pravokotno na os vozišča je 5,0m tako, da je plošča na obeh straneh v previsu 0,50m.

V skladu s pogoji vzdrževalca ceste se premostitev izvede brez robnih vencev, ki bi v zimskem času ob pluzenju snega predstavljali veliko nevarnost za poškodbo snežnega pluga oz. samega robnega venca, ki bi ne bil opazen pod snežno odejo, saj na tem odseku pred in za premostitvijo ni pločnikov.

Ograjni stebrički se z ustreznim detajlom pritrdijo na čelo plošče na gor in dolvodni strani prepusta. Ograja se izvede v leseni izvedbi v obliki, kot je obstoječa lesena ograja na mostu preko Nadiže.



Detajl oblikovanja lesene ograje, kot je na bližnji premostitvi Nadiže

Elektro

Zaradi širitve nasipa dostopne ceste je potrebno obstoječi električni drog v profilu P9 prestaviti za cca. 4,0m vzhodneje v liniji obstoječega daljnovoda. Prestavitev droga bo izvedena s strani Elektra Gorenjska.

Za potrebe bodočega podzemnega električnega voda je potrebno gorvodno od prepusta, pod drčo, položiti pet alkatenskih cevi premera Φ 100, cca. 5 – 6 m na vsako stran struge, skupaj največ dolžine 15m. Podrobnosti glede prestavitve oz. podzemnega voda se dogovarja s predstavnikom Elektra Gorenjska in investitorjem ureditve Čošelnovega grabna. Podzemni električni vod mora biti oddaljen najmanj 1.5 m od vodovoda.

8.0ZAKLJUČEK

Predmetni načrt je konkretno nadaljevanje obdelav enega od kritičnih območij prikazanih v Vodnogospodarskem ureditvenem načrtu Save Dolinke (C-161). Načrt je pripravljen v skladu z ODLOK-om o ureditvenem načrtu Zelencev.

Na podlagi tega načrta je v predvidena izvedba prodnega zadrževalnika s katerim bo odpravljena nevarnost zaprojevanja izvirnega Jezerca s prodnimi nanosi Čošelnovega grabna in ureditev struge gorvodno, vključno z novim ploščatim prepustomin vtočno drčo z zaokrožitvami ter čiščenjem struge gorvodno na dolžini 15m. Vzdrževalna dela bodo potrebna tudi gorvodno, kjer je korito manj izrazito in tudi zaraščeno.

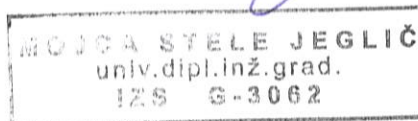
Pri izvedbi zadrževalnika prodja je potrebno upoštevati pogoje, ki so priloženi projektni dokumentaciji v vodilni mapi.

Pred pričetkom izvedbe je glede odstranjevanja zarasti potreben skupen dogovor med izbranim izvajalcem, nadzorom in predstavnikom Zavoda za varstvo narave.

Po opravljeni zakoličbi objekta, pred pričetkom zemeljskih del, je potrebno označiti drevesa in značilne grmovne skupine, ki jih je potrebno med izvajanjem del ohranjati.

Ljubljana, marec 2013

Sestavila: Mojca Stele Jeglič, univ.dipl.inž.grad



ZELENCI
Prodni zadrževalnik na ČOŠELNOVIM GRABNU
PGD, PZI - IV-10/11

POPIS DEL IN PROJEKTANTSKA OCENA STROŠKO

Št.	Opis dela	Enota	Količina	Cena za en	Vrednost
1.0	PREDDELA				
1,1	Organizacija gradbišča in ureditev okolice po končanih delih	ocena	1	1.400.00	1.400.00
1,2	Zakoličba trase regulacije z zavarovanjem izven operativnega pasu, zadrževalnik z regulacijo 110m, dostopna cesta 60m	m	170	4.00	680.00
1,3	Zakoličba prečnih prereзов za izkop in zavarovanje, zadrževalnik z regulacijo 13 kos, dostopna cesta 5 kos	kos	18	23.00	414.00
1,4	Strojni posek grmovja z zlaganjem v gomile in sežiganje, debeline do fi10 cm	m2	360	2.50	900.00
1,5	Strojni posek dreves z odžaganjem vej in sežigom ter razžaganjem debel				
	- fi10 do fi20	kos	30	7.50	225.00
	- fi20 do fi30	kos	22	9.00	198.00
	- nad fi30	kos	16	16.50	264.00
1,6	Strojno ruvanje panjev in odvoz na deponijo				
	- do fi50	kos	25	13.00	325.00
	- nad fi50	kos	12	16.00	192.00
1,7	Geodetski posnetek izvedenega stanja za potrebe izdelave PID dokumentacije	kos	1	650.00	650.00
1,8	Projektantski nadzor	ur	16	44.00	704.00
1,9	Zakoličenje in nadzor upravljalca vodovoda	ur	10.00	44.00	440.00
1,10	Zakoličenje in nadzor upravljalca kanalizacije (WTE)	ur	16.00	44.00	704.00
1,11	Zakoličenje in nadzor upravljalca Telekom naprav	ur	10.00	44.00	440.00
1,12	Nadzor pri prestitvi elektro droga in vgradnji podzemnih cevi	ur	14.00	44.00	616.00
1,13	Izdelava tehnične dokumentacije PID in NOV	kos	1	1.200.00	1.200.00
	Preddela skupaj:				9.352.00
2	PRODNI ZADRŽEVALNIK Z REGULACIJO DO P12				
2.1	ZEMELJSKA DELA				
2.1.1	Regulacijski strojni izkop zemlje III. kat. z odlaganjem v doseg ročice bagra	m3	273.0	2.20	600.60
2.1.2	Strojni izkop zemlje IV. kat. za zavarovanje brežin z odlaganjem v doseg ročice bagra vključno s pripravo planuma za polaganje zavarovanja	m3	129.0	3.20	412.80
2.1.3	Strojni izkop zemlje III. kat. za polaganje drenaže z odlaganjem v doseg ročice bagra	m3	68.0	3.20	217.60

Vgrajevanje prebranega izkopenega materiala v nadvišanje l.b. in nasip na d.b. v plasteh po 0,30 m s komprimiranjem do ustrezne zbitosti-					
2.1.4	prostornina predvidenih nasipov po tabeli 393m3.	m3	393.0	6.30	2.475.90

	Odvoz viškov izkopanega materiala na deponijo do 3km daleč vključno z nakladanjem, iztresanjem na deponiji in razplaniranjem:				
2.1.5	273+129+72+60=534, 534-393=141m3	m3	141.0	8.50	1.198.50
2.1.6	Planiranje na novo oblikovanih površin - strojno in deloma ročno	m2	854.0	1.30	1.110.20
2.1.7	Humuziranje na novo oblikovanih površin nadvišanja na d.b. in na l.b. v debelini 10 cm	m2	854.0	5.00	4.270.00
2.1.8	Zatravitev humuziranih površin in ostalih poškodovanih površin z ustrezno travno mešanico in nega v začetnem obdobju	m2	1025.0	1.20	1.230.00
Zemeljska dela skupaj:					11.515.60
2.2	ZAVAROVALNA DELA				
2.2.1	Dobava in vgradnja poravnane kamna deb. 30 do 40 cm za zaščito I. in d. brežine korita med P8 in P12 ter v območju zadrževalnika in elektro droga. Stike med kamni je potrebno zatlačiti z zaglinjeno zemljino in zatraviti: 64+32+8=104	m3	104.0	46.00	4.784.00
2.2.2	Dobava in vgradnja poravnane kamna deb. 30 do 40 cm za vtočno in iztočno drčo vključno z brežinami in zavarovanjem na iztoku preko prelivnega praga. Stike med kamni je potrebno zatlačiti z zaglinjeno zemljino in zatraviti - 10,2+12,8+10,0=33	m3	33.0	46.00	1.518.00
2.2.3	Dobava in posaditev posameznih sadik drevesne in grmovne zarasti	ocena	1.0	850.00	850.00
Izdelava uvajalnega betonskega praga					
2.2.4	Dodatni strojni izkop zemlje III. kat. za temelje praga z odlaganjem v dosegu ročice bagra	m3	15.0	5.00	75.00
2.2.5	Zasip z izkopano zemljino	m3	11.0	4.40	48.40
2.2.6	Založitev stene praga s kamnom deb. 30 cm	m3	1.0	46.00	46.00
2.2.7	Dobava, montaža in demontaža dvostranskega opaža	m2	17.0	14.00	238.00
2.2.8	Dobava, oblikovanje in polaganje MA - Q189	kg	60.0	1.60	96.00
2.2.9	Dobava in vgrajevanje betona C 25/30	m3	4.0	100.00	400.00
2.2.10	Dobava prebranega in delno obdelanega kamna deb. 20 do 30 cm in obzidava preliva uvajalnega praga	m2	2.8	70.00	196.00
Izdelava iztočnega betonskega praga					
2.2.11	Dodatni strojni izkop zemlje III. kat. za temelje praga z odlaganjem v dosegu ročice bagra	m3	24.0	5.00	120.00
2.2.12	Zasip z izkopano zemljino	m3	18.0	4.40	79.20
2.2.13	Založitev stene praga s kamnom deb. 30 cm	m3	3.0	46.00	138.00
2.2.14	Dobava, montaža in demontaža dvostranskega opaža	m2	33.0	14.00	462.00
2.2.15	Dobava, oblikovanje in polaganje MA - Q189	kg	115.0	1.60	184.00
2.2.16	Dobava in vgrajevanje betona C 25/30	m3	8.2	100.00	820.00

Dobava prebranega in delno obdelanega kamna					
deb. 20 do 30 cm in obzidava preliwa uvajalnega					
2.2.17	praga	m2	4.0	70.00	280.00

Izdelava lesenih talnih pragov					
2.2.18	Dobava in vgraditev macesnovih oblic fi 30, l=3.5m-2kom	m3	0.6	250.00	150.00
2.2.19	Dobava in vgraditev macesnovih oblic fi 30, l=10.0m, 2kom	kos	1.6	250.00	400.00
2.2.20	Dobava in vgraditev macesnovih pilotnih kolov fi 20, dolžine 1,8m .	kos	10.0	35.00	350.00
Izdelava drenaže					
2.2.21	Dobava in vgraditev drenažne cevi DN160 dolžine 32,0m in izdelava iztočne glava izpusta.	m1	32.0	18.00	576.00
2.2.22	Strojni zasip drenaže z izkopanim materialom	m2	68.0	4.50	306.00
2.2.23	Dobava in vgradnja nepovratne lopute (žabjega poklopa) na iztoku izdrenaže DN160	kos	1.0	110.00	110.00
2.2.24	Založitev izpusta iz drenaže s poravnanimi kamni deb. 30 do 40cm	m3	0.5	46.00	23.00
Zavarovanje s kokosovim pletivom					
2.2.25	Zavarovanje zgornjega dela brežin v območju zadrževalnika s kokosovim pletivom (400g/m2), 28 x 2 x 3 = 168	m2	168.0	2.80	470.40
Zavarovalna dela skupaj:					12.720.00
3	IZDELAVA DOSTOPNE POTI DOLŽINE 60m				
3.1	Strojni odkop humusa v debelini 20 cm in odriv na začasno deponijo	m3	78	2.50	195.00
3.2	dostopne ceste na dolžini 60m v povprečni debelini 30cm z direktnim nakladanjem na transportno sredstvo in prevoz do 60m v nadvišanje desnega brega.	m3	72	4.40	316.80
3.3	Strojni izkop zemljine III. Kat. za vkop dostopne ceste z direktnim nakladanjem na transportno sredstvo in prevoz do 60m v nadvišanje desnega brega.		60	4.40	264.00
3.4	Priprava planuma za vgradnjo posteljice	m2	210	1.30	273.00
3.5	Dobava in vgraditev posteljice v debelini plasti 40 cm iz gramoza	m3	144	18.00	2.592.00
3.6	Izdelava nevezane zgornje obrabne plasti enakomerno zrnateg drobljenca iz kamnine v debelini 10 cm	m3	33	22.00	726.00
3.7	Ureditev travnatih pasov na zunanjih straneh vozišča z dosutjem zemljine, humuziranjem in intenzivno zatratitvijo ter nego ruše v začetnem obdobju	m2	100	3.00	300.00
Izdelava dostopne poti skupaj					4.666.80
4.0	IZDELAVA DRČE GORVODNO OD PREPUSTA				
4.1.1	Regulacijski strojni izkop zemlje III. kat. z odlaganjem v dosegu ročice bagra	m3	18.0	2.20	39.60

4.1.2	Strojni izkop zemlje IV. kat. za zavarovanje drče z odlaganjem v doseg ročice bagra vključno s pripravo planuma za polaganje zavarovanja	m3	8.0	3.20	25.60
4.1.3	Dodatni strojni izkop zemlje III. kat. za temelje talnega praga z odlaganjem v doseg ročice bagra	m3	4.0	5.00	20.00
4.2.	Zasip z izkopano zemljino	m3	30.0	4.40	132.00
4.3	Dobava in vgradnja poravnane kamna deb. 40 do 60 cm na filtrni podlagi za drčo vključno z brežinami. Stike med kamni je potrebno zatlačiti z zaglinjeno zemljino	m3	14.0	46.00	644.00
4.4	Dobava, montaža in demontaža dvostranskega opaža za talni prag	m2	8.0	14.00	112.00
4.5	Dobava, oblikovanje in polaganje MA - Q189	kg	60.0	1.60	96.00
4.6	Dobava in vgrajevanje betona C 25/30	m3	4.0	100.00	400.00
4.7	Dobava prebranega in delno obdelanega kamna deb. 20 do 30 cm za obzidavo talnega praga	m2	1.7	70.00	119.00
4.8	Založitev stene praga s kamnom deb. 30 cm	m3	2.0	46.00	92.00
Izdelava gorvodne drče skupaj					1.680.20

5.0 UREDITVE V POVEZAVI S PREČKANJI KOMUNALNIH VODOV

VODOVOD IN ELEKTRC

5.1.1	Strojni izkop zemlje III. kat. za dostop do vodovoda in bodoče Elektro trase.	m3	42.0	3.20	134.40
5.1.2	Dobava in vgraditev filtrne podlage v debelini plasti 20 cm	m3	5	18.00	86.40
5.1.3	Dobava in montaža zaščitne kovinske cevi za vodovod DN200, dolžine 10m	m	10.0	27.00	270.00
5.1.4	Dobava in montaža 5 kosov zaščitne alkatenske cevi fi100 dolžine 12m za bodočo elektro traso	m	60	12.00	720.00
5.1.5	Zasip z izkopano zemljino	m3	37.2	4.40	163.68

TELEKOM

5.2.1	Strojni izkop zemlje III. kat. za dostop do telekomunikacijskega voda.	m3	10.0	3.20	32.00
5.2.2	Dobava in vgraditev filtrne podlage v debelini plasti 20 cm	m3	2	18.00	36.00
5.2.3	Zasip z izkopano zemljino	m3	8.0	4.40	35.20

KANALIZACIJA

5.3.1	Strojni izkop zemlje III. kat. za dostop do komunalnega voda	m3	74.3	3.20	237.60
5.3.2	Dobava in montaža cevi za začasno prevezavo komunalnega voda	m	15	28.00	420.00
5.3.3	Dobava in vgradnja posteljice v debelini plasti 20 cm iz gramoza	m3	3	18.00	45.00

5.3.4	Dobava in montaža poglobljene cevi komunalnega voda.	m	12	30.00	360.00
5.3.5	Strojni zasip cevi z izkopanim materialom	m3	72	4.50	322.88
5.3.6	Strojni izkop zemlje III. kat. za prehodno rampo dostopne poti	m3	7.0	3.20	22.40
5.3.7	Dobava in vgradnja armaturne mreže Q 503	kg	104	0.80	83.20
5.3.8	Dobava in vgrajevanje betona C 25/30 za prehodno rampo	m3	5.5	100.00	552.00
Izdelava prečkanj komunalnih vodov skupaj					3.520.76

Opomba:

Pri izdelavi nasipov je potrebno v enotni ceni za izdelavo nadvišanj oz. nasipov upoštevati večji obseg nasipa, ki se po komprimaciji poškarpira v projektirano obliko.

PROJEKTANTSKI POPIS DEL S PREDIZMERAMI

PREPUST PREKO ČOŠELNOVEGA GRABNA

Poz.	Opis	Enota	Količina	Cena	Vrednost
1.	PREDDELA				
1.1	Geodetska dela				
1.0	Obnovitev in zavarovanje zakoličbe trase	m ¹	10.00	15.00	150.00
2.0	Postavitev in zavarovanje prečnih profilov ter zavarovanje le teh izven operativnega pasu	kom	2.00	45.00	90.00
1.2	Čiščenje terena				
1.0	Priprava in zavarovanje gradbišča	kom	1.00	1.500.00	1.500.00
2.0	Demontaža gradbišča	kom	1.00	1.500.00	1.500.00
3.0	Posek in sežig grmovja	m ²	30.00	2.50	75.00
4.0	Odstranitev obstoječih betonskih elementov in asfaltne vozišča v območju predvidenega izkopa ter odvoz na trajno deponijo	m ³	5.50	140.00	770.00
PRIPRAVLJALNA DELA SKUPAJ:					4.085.00
2.	ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE				
2.1	Izkopi				
1.0	Površinski izkopi zemlje d=20cm (humusa) v območju kril in odvoz na deponijo do 3km	m ³	4.00	7.50	30.00
2.0	Široki izkop zemljine III kat. in odvoz na deponijo do 3km	m ³	96.00	11.50	1.104.00
3.0	Široki izkop-pikiranje zemljine IV-V kat. in odvoz na deponijo do 3Km	m ³	5.00	23.50	117.50
2.2	Nasipi				
1.0	Zasipanje z naravno pridobljeno mehko kamnino (s komprimiranjem po 30 cm slojih 95 do 98% gostote po Proctorju)	m ³	44.00	15.85	697.40
2.0	Humaniziranje brežin brez valjanja in zatravitev z avtohtonimi travnimi mešanicami	m ²	21.00	3.25	68.25

4.0	Razprostiranje-odvoz odvečne slabo nosilne zemljine	m ³	31.00	4.25	131.75
	TEMELJENJE SKUPAJ:				2.148.90
3.	VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE				
3.1	Nevezane nosilne plasti				
1.0	Izdelava fine nevezane nosilne plasti prodca v debelini 20 cm	m ³	7.50	20.25	151.88
2.0	Izdelava grobe nevezane nosilne plasti prodca v debelini 30 cm	m ³	11.30	28.25	319.23
3.2	Vezane obrabne in zaporne plasti				
1.0	Izdelava obrabnozaporne plasti bitumenskega betona iz silikatnih zrn 0/11Smm v debelini 4 cm	m ²	54.00	9.75	526.50
2.0	Izdelava zaporne plasti bitumenskega betona iz karbonatnih zrn 0/11 mm v debelini 3,5 cm	m ²	54.00	7.35	396.90
3.4	Bankine				
1.0	Izdelava utrjene bankine iz drobljenca širine do 0.75m	m ¹	42.00	11.35	476.70
	VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE SKUPAJ:				1.871.20
4.0	Hidroizolacije				
1.0	Izdelava sprijemne plasti - osnovnega premaza z reakcijsko smolo v dveh ali več slojih do 0,6kg/m2	m ²	61.60	7.35	452.76
2.0	Izdelava vrhnje tesnilne plasti z enojnim varjenim bitumenskim trakom P-5M-200(d=5mm).	m ²	61.60	13.68	842.69
3.0	Posip epoksi premaza.	m ²	61.60	3.00	184.80
	HIDROIZOLACIJA SKUPAJ:				1.480.25
5.	GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA				
5.1	Tesarska dela				
1.0	Izdelava ravnega dvostranskega vezanega opaža za temelje	m ²	14.00	16.50	231.00
2.0	Izdelava podprtega opaža za ravne zidove do višine 4m(oporniki, krila,)	m ²	60.60	19.50	1.181.70

3.0	Izdelava podprtega opaža za ravne plošče s podporami višine do 4m (obremenitev 10 KN/m ²)	m ²	19.20	23.50	451.20
5.2	Dela z jeklom za ojačitev				
1.0	Priprava in postavitve rebrastih palic iz visokovrednega naravno trdnega jekla S 500 - s premerom nad D 12 mm za srednje zahtevno ojačitev.	kg	962.20	1.25	1.202.75
2.0	Priprava in postavitve rebrastih palic iz visokovrednega naravno trdnega jekla S 500 - s premerom pod D 12 mm za srednje zahtevno ojačitev.	kg	918.10	1.25	1.147.63
2.0	Priprava in postavitve armaturnih mrež iz visokovrednega naravno trdnega jekla S 500 za srednje zahtevno ojačitev.	kg	506.00	1.25	632.50
5.3	Dela z cementnim betonom				
1.0	Priprava in vgraditev mešanice navadnega cementnega betona C 12/17 v prerez do 0,15 m ³ /m ³ -m ¹ (podložni beton)	m ³	1.80	77.40	139.32
2.0	Priprava in vgraditev vodonepropustne mešanice ojačanega cementnega betona C 25/30 v prereza do 0,30m ³ /m ² -m ¹ .(temelj)	m ³	7.00	112.35	786.45
3.0	Priprava in vgraditev vodonepropustne mešanice ojačanega cementnega betona C 25/30 v prereza do 0,30m ³ /m ² -m ¹ .(stene in krila)	m ³	8.50	112.35	954.98
4.0	Priprava in vgraditev mešanice ojačanega cementnega betona C 30/37 v prerez do 0,30m ³ /m ² -m ¹ .(zgornja plošča)	m ³	6.00	112.35	674.10
5.4	Zidarska in kamnoseška dela				
1.0	Priprava in vgraditev betona C25/30 v prerez od 0.50m ³ /m ¹ do 0,80m ³ /m ² -m ¹ za kamen v betonu	m ³	4.00	105.00	420.00
2.0	Dobava in vgradnja prebranega in delno obdelanega kamna deb. 20 do 25 cm za oblogo regulacije v območju prepusta	m ³	3.75	65.00	243.75
3.0	Dobava in izdelava barbakan na armirano betonskih podpornih stenah in krilih, za odvod zalednih vod.	kom	12.00	6.00	72.00

5.5	Tesarska dela				
1.0	Dobava in vgraditev lesene mostne ograje iz hrastovega ali macesnovega lesa vključno z vsemi sidri in pritrdilnimi elementi. Po priloženi sliki.	m	12.00	570.00	6.840.00
2.0	Dobava in pritrditev jeklenih pocinkanih nosilcev za stebričke ograje privijačenih na čelo plošče	kos	4.00	12.50	50.00
3.0	Dobava in zabijanje jeklenih pocinkanih nosilcev za ograjne stebričke izven prepusta	kos	4.00	14.00	56.00
	GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA SKUPAJ:				15.083.37
6.	OPREMA CESTE				
6.1	Pokončna oprema cest				
1.0	Izdelava temelja iz cementnega betona MB 10, dolžine 80cm, fi 50cm	kom	2.00	23.60	47.20
2.0	Dobava in vgraditev stebriča za prometni znak iz vroče cinkane jeklene cevi fi 64mm, dolžina 2500mm	kom	1.00	24.55	24.55
3.0	Dobava in priterditev obvestilnega znaka, podloga iz vroče cinkane jeklene pločevine, znak z odsevno folijo I vrste 900/750mm	kom	1.00	125.00	125.00
6.2	Oprema za zavarovanje prometa				
	Preusmeritev peš in kolesarskega prometa za čas gradnje preko prevozne rampe na gorvodni strani drčev cestnem delu	ocena	1.00	1.800.00	1.800.00
	OPREMA CEST SKUPAJ:				1.996.75
7.	TUJE STORITVE				
7.1	Nadzor				
1.0	Projektantski nadzor	ur	20.00	45.00	900.00
3.0	Geomehanski nadzor	ur	10.00	45.00	450.00
7.2	Izdelava projektov				
1.0	Izdelava projekta PID, NOV	kom	1.00	1.250.00	1.250.00
	TUJE STORITVE SKUPAJ:				2.600.00

8.	RAZNO				
8.1	Manjša in nepredvidena dela				
1.0	Razna manjša in nepredvidena dela. 5% vrednosti ostalih postavk.(začasni najemi zemljišč, dodatni geomehanski pogoji itd,		0.05	29.265.47	1.463.27
	RAZNO SKUPAJ:				1.463.27

	REKAPITULACIJA PREPUST SKUPAJ				
1.	PREDDELA				4.085.00
2.	ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE				2.148.90
3.	VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE				1.871.20
4.0	Hidroizolacije				1.480.25
5.	GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA				15.083.37
6.	OPREMA CESTE				1.996.75
7.	TUJE STORITVE				2.600.00
8.	RAZNO				1.463.27
	SKUPAJ BREZ DDV				30.728.74

3.5	RISBE
-----	-------

	RISBE
1	Pregledna situacija na ortofoto posnetku M -1:2.000
2	Situacija M-1:250
3	Vzdolžni prerez M-1:500/100
4.1	Prečni prerezi od P1 do P8 M-1:100
4.2	Prečni prerezi od P8 do P16 M-1:100
4.3	Prečni prerezi dostopne ceste M-1:100
5.1	Detajl vtoka in iztoka zadrževalnika M-1:50
5.2	Detajl prepusta in drče nad zadrževalnikom M-1:50
5.3	Detajl prehoda kanalizacije M-1:100
6	Armaturni načrt