**LESOTEKA projektiva,**
**inženirski biro, d. o. o.**
Vorančev trg 1
2380 Slovenj Gradec
T: 031 650 849
www.lesotekaprojektiva.si

# 1. PRVA STRAN IZVEDBENEGA NAČRTA

**Gradbeno inženirski objekt**

*(Polni naziv objekta s št. ceste/cestnega odseka, kilometrski položaj začetka, konca ali sredine objekta)*

**Sanacija LC 469071 Kosov graben – Zg. Sv. Vid – S**
**(odsek 1,2,3,7 in 8)**

*(vrsta izvedbenega načrta)*
**IZVEDBENI NAČRT ZA IZVEDBO**
**(investicijsko vzdrževalna dela)**

*(številka izvedbenega načrta)*
**391/2023 - 1**
**(dopolnitev glede na recenzijsko poročilo)**

*(polni naziv investitorja)*
**OBČINA VUZENICA**
**Sejmarska ulica 2**
**2367 Vuzenica**

*(odgovorni izdelovalec izvedbenega načrta)*
**Robert Lenart, dipl. inž. grad. G-2666**

ROBERT LENART
dipl.inž.grad.
IZS G-2666

pečat

*(izdelovalec izvedbenega načrta, žig, ime in priimek ter podpis zakonitega zastopnika izdelovalca)*
**LESOTEKA projektiva d.o.o.**
**Vorančev trg 1, 2380 Slovenj Gradec**
**Robert LENART**

LESOTEKA projektiva
Lesoteka projektiva, d.o.o.
Vorančev trg 1
2380 Slovenj Gradec

(kraj in datum izdelave izvedbenega načrta)
**Datum prvotnega načrta : januar 2024**
**Datum dopolnitve : oktober 2024**

# 2. KAZALO VSEBINE IZVEDBENEGA NAČRTA


**IZVEDBENI NAČRT ZA IZVEDBO: gradbeno inženirski objekt**

**1. NASLOVNA STRAN IZVEDBENEGA NAČRTA**

**2. KAZALO VSEBINE IZVEDBENEGA NAČRTA**

**3. TEHNIČNI DEL**

- TEHNIČNO POROČILO
- PRERAČUN USTREZNOSTI PREPUSTOV - 15 min NALIV
- STATIČNI IZRAČUN
    - Podporna peta kamen/beton (odsek 3 in 8)
    - Oporni zid kamen/beton na vkopani strani (odsek 2 in 8)
    - Podporno iztočni zid ob Kosovem grabnu kamen/beton (odsek 1)
- POPIS GRADBENIH DEL z REKAPITULACIJO

**4. RISBE**

PREGLEDNA SITUACIJA

| | | |
|---|---|---|
| G 102 - GRADBENA SITUACIJA | (ODSEK 1) | MERILO 1: 500 |
| G 102 - GRADBENA SITUACIJA | (ODSEK 2) – list 1 | MERILO 1: 500 |
| G 102 - GRADBENA SITUACIJA | (ODSEK 2) – list 2 | MERILO 1: 500 |
| G 102 - GRADBENA SITUACIJA | (ODSEK 2) – list 3 | MERILO 1: 500 |
| G 102 - GRADBENA SITUACIJA | (ODSEK 3) | MERILO 1: 500 |
| G 102 - GRADBENA SITUACIJA | (ODSEK 7) | MERILO 1: 500 |
| G 102 - GRADBENA SITUACIJA | (ODSEK 8) | MERILO 1: 500 |
| G 132 - KARAKTERISTIČNI PROFILI | | MERILO 1: 50 |
| G 132 - PREČNI PROFILI (A1 – A6) | | MERILO 1: 200 |
| G 132 - PREČNI PROFILI (B1 – B30) | | MERILO 1: 200 |
| G 132 - PREČNI PROFILI (B31 – B44) | | MERILO 1: 200 |
| G 132 - PREČNI PROFILI (C1 – C5) | | MERILO 1: 200 |
| G 132 - PREČNI PROFILI (G1 – G11) | | MERILO 1: 200 |
| G 132 - PREČNI PROFILI (H1 – H16) | | MERILO 1: 200 |
| G 142 - VZDOLŽNI PROFIL (OS – 0) | | MERILO 1: 1000/100 |
| G 142 - VZDOLŽNI PROFIL (OS – 1) | | MERILO 1: 1000/100 |
| G 142 - VZDOLŽNI PROFIL (OS – 2) | | MERILO 1: 1000/100 |
| G 142 - VZDOLŽNI PROFIL (OS – 6) | | MERILO 1: 1000/100 |
| G 142 - VZDOLŽNI PROFIL (OS – 7) | | MERILO 1: 1000/100 |

**5. DETAJLI**

- PREREZ PREPUSTA - VTOČNI JAŠEK IN ZAVAROVANJE BREŽINE NAD JAŠKOM
- PREREZ PREPUSTA – ODPRTI VTOK IN IZTOČNI ZID
- DETAJL KASKADNEGA ZIDU kamen/beton z prelivnim poljem in vgradnjo IPE profilov
- DETAJL VAROVALNE OGRAJE – JVO
- DETAJL POSTAVITVE PROMETNEGA ZNAKA

**LESOTEKA projektiva,**
**inženirski biro, d. o. o.**
Vorančev trg 1
2380 Slovenj Gradec
T: 031 650 849
www.lesotekaprojektiva.si

# 4. T E H N I Č N O  P O R O Č I L O

*Načrt št. : 391/2023 - 1*
*Datum: januar 2024*

## *A. SPLOŠNI PODATKI*

### 1. Objekt

**Sanacija ceste LC 469071 Kosov graben - Zg.Sv.Vid – S;**
**ID - 1232088**

**- ODSEK 1,2,3,7 in 8**

### 2. Investitor

Občina Vuzenica,
Sejmarska ulica 2
2367 Vuzenica

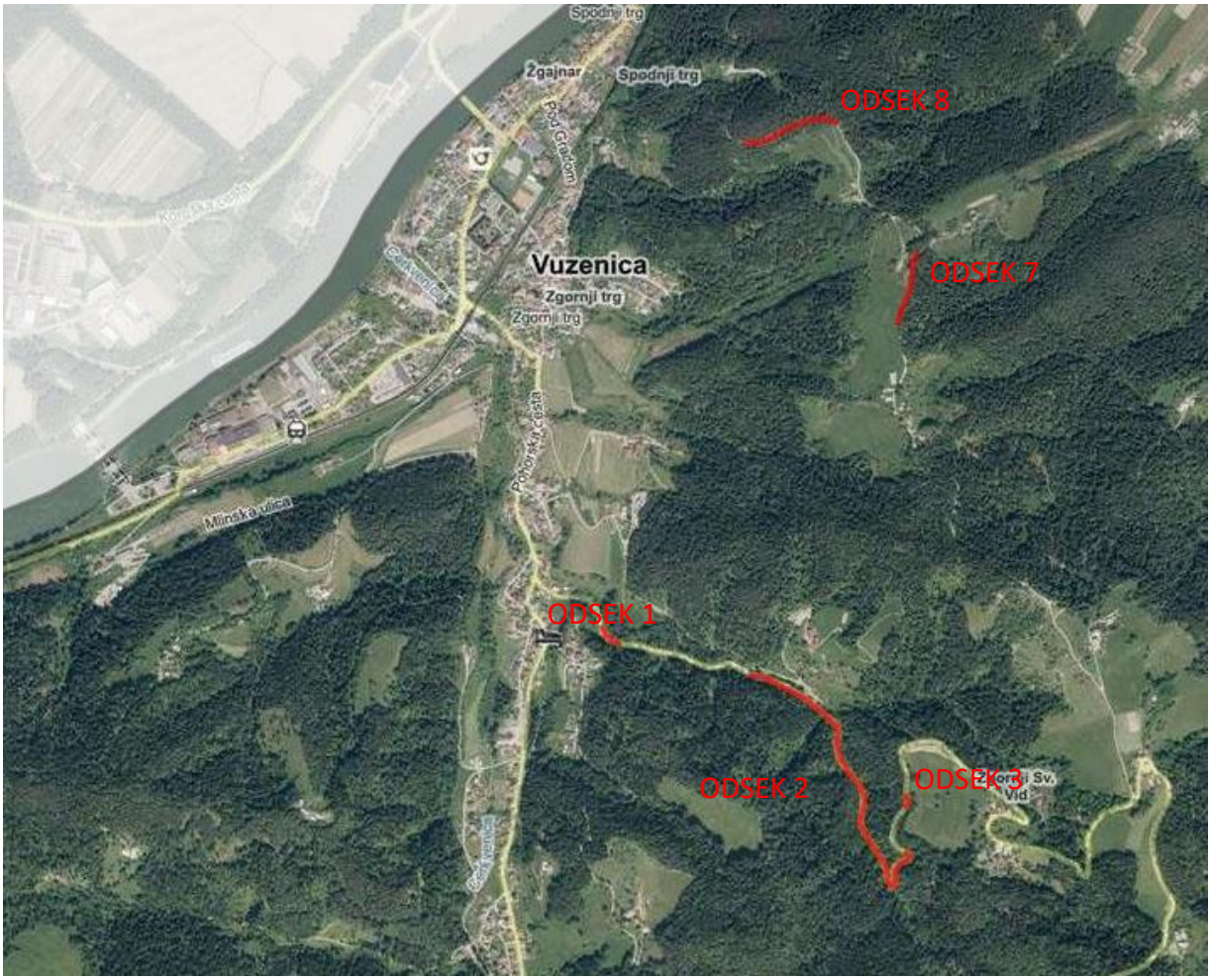
### 3. Projektna naloga

Na dan 4. avgusta 2023 je bilo na obravnavanem predelu obsežno deževje in posledično poplave, kjer beležimo tudi 500 letne vode. Posledice prekomernih vod in naraslih hudourniških potokov so med drugimi tudi usadi in plazovi v območju cestne infrastrukture na določenih odsekih.
Na obravnavanem odseku je zaradi naraslega vodotoka - Kosov graben in večje količine zalednih voda in voda hudourniških grap prišlo do erozije oz. spiranja materiala, zaradi česar je prišlo do usedanja oz. plazenja ceste in brežine na vsaki strani ceste.

**Potrebno je izdelati izvedbeni načrt sanacije ceste in cestnih usadov na lokalni cesti LC 469071 in javni poti JP 969091, na območju Kosovega grabna, naselja Zgornji Sv. Vid, katastrske občine: 813 – Vuzenica, 814 – Šentvid in 815 – Primož na Pohorju. Sanacija ceste in usadov je predvidena na območju trase obstoječe makadamske ceste.**

Predlog rešitve:
- širina vozišča je predvidena 4,00 + razširitev v zavojih
- izvedejo se peščene koritnice širine min. 0,50 m (naklon 12%)
- potrebno je urediti odvodnjavanje cestišča in zalednih površin ob cesti (obnova prečnih prepustov
- predvidijo se podporne konstrukcije kamen/beton na nasipni strani ceste in ob Kosovem grabnu.

- Predvidi se sanacija obstoječih zidov ob Kosovem grabnu na območju odsekov
- predvidijo se podporni zidovi kamen/beton na vkopni strani
- predvidijo se kaskadni zidovi z prelivnim poljem na mestih večjih prepustov
- predvidijo se varovalne ograje – JVO
- predvidi se vertikalna prometna signalizacija.
- Predvidijo se protierozijske zaščite



Slika 1: lokacija predvidene sanacije po odsekih

## 4. Projektne osnove

### 4.1 Vrsta in pomen ceste

Glede na družbeni in gospodarski pomen sta obravnavani cesti občinski oz. lokalna cesta in Javna pot, kot dostopna cesta do posameznih objektov oz. kmetij. Prav tako služi za namen gospodarjenja z gozdovi – spravilo lesa.

### 4.2 Obstoječe stanje

Obstoječi cesti sta v makadamski izvedbi širine 3,50 - 4,50 m. Obstoječi odseki ceste so bili v vizualno stabilnem terenu, vendar pa je nasipna brežina cestišča nad vodotokom zaradi erozije med poplavami postala nestabilna in obstaja velika nevarnost za dodatne usade oz. plazenje nasipne brežine ob vsakem večjem dežju. Trasa poteka v dokaj prečno strmem terenu, v večinskem delu skozi gozd. Odvodnjavanje iz ceste in zalednih površin na vseh predmetnih odsekih ni primerno urejeno (pod dimenzionirani in zasuti prepusti).



Slika 2: lokacija dograditve iztočno podpornega zidu ob Kosovem grabnu (odsek 1)



Slika 3: lokacija obnove prepusta z izvedbo kaskadnega zidu kamen/beton (odsek 1)





Slika 4 in 5: lokacija usada na mestih obstoječih preplavljenih prepustov, kjer se bodo izvajale vkopane podporne pete (odsek 2 in 3 in 7)




Slika 6 in 7: lokacija usada na mestih izpodjedene nasipne brežine ob Kosovim grabnom, kjer se bo izvajala obloga brežine kamen/beton (odsek 2 )



Slika 8: lokacija preperinskega zdrsa - plazu nad cesto v jugovzhodnem delu obravnavanega območja (odsek 2 – konec trase)




Slika 9 in 10: lokacija usada na mestih spiranja bankin zaradi neprimernega odvodnjavanja (odsek 7 in 8)

## 4.3 Geodetske podlage

Za predmetni odsek ceste je pridobljen posnetek terena s strani pooblaščenega geodeta.

## 4.4 Vodnogospodarski pogoji in ureditve

Z izgradnjo razširitve se odtočne razmere na širšem območju bistveno ne spremenijo. Sam poseg zajema določene preureditve elementov za odvodnjavanje ceste, ki pa imajo zgolj lokalni pomen in ne vplivajo na hidrološke razmere v odprtih vodotokih oz. v podtalju.

## 4.5 Geologija in geomehanika

Geološka ocena terena in geomehanski pogoji gradnje so predvideni na osnovi geomehanskih raziskav. Podrobne geološke raziskave terena so bile opravljene in izdelano je bilo geološko-geomehansko poročilo s poudarkom na stabilnosti, erodibilnosti in možnosti ponikanja vode v okolici sanacije ceste (priloženo v posebni mapi).

### Povzetek iz geološko geomehanskega poročila:

***(povzeto iz geološko geomehanskega poročila, ki ga je izdelalo podjetje Damjan Pejovnik s.p., št. 074/2024)***

**GEOLOŠKA SESTAVA TAL:**

Geološka sestava je bila ugotovljena s popisom brežin ob trasi ceste, za katero je predvidena sanacija in rekonstrukcija in pa popisom brežin potoka v neposredni bližini ceste. Preiskave smo locirali tako, da smo iz njih lahko pridobili potrebne podatke za sanacijo po ujmi poškodovanih in neustrezno odvodnjavanih predelov cestišča in obenem podatke o litologiji širšega območja. Prav tako so bili pregledani vsi ostali izdanki in golice v okolici trase ceste.

Kompaktno podlago na celotnem obravnavanem območju predstavljajo ivniške plasti.

**POPISI BREŽIN IN OPAŽANJA NA TERENU:**

Popis useka, ki je bil izveden na brežini nad cesto v zahodnem delu **2 obravnavanega odseka:**

| Globina (m) | Barva | Opis materiala |
|---|---|---|
| 0,0 – 0,35 | Temno rjava | Rahlo zaglinjen melj s peskom in nekaj proda. |
| 0,35 – 0,90 | Rjava | Pesek in prod pomešana z meljem in nekaj gline. |
| 0,90 – 1,50 | Rjava | Precej preperel drobnozrnat peščenjak, v katerem so prisotni posamezni prodniki. |

Popis smo izvedli nad območjem potrebnega novega prepusta, na spodpranem delu brežine je bilo lepo vidno, da že na globini manjši od 1,0 m nastopa sicer precej preperela kamninska podlaga peščenjaka. Tudi plast preperine nad njo je gosta in relativno dobro zbita, kar potrjujejo tudi EVD meritve izvedene v teh plasteh.

Drugi popis brežine je bil izveden nad cesto v vzhodnem delu **odseka 2** pri potrebnih podpornih zidovih, na območju preperinskega zdrsa (konec odsek 2):

| Globina (m) | Barva | Opis materiala |
|---|---|---|
| 0,0–0,20 | Temno rjava | Zaglinjen melj s peskom in nekaj proda. |
| 0,20–1,00 | Rjava | Pesek in prod pomešana z meljem in nekaj gline. Pretežno deluvialni material. |
| 1,00–1,70 | Rjava | Pretrt precej preperel drobnozrnat peščenjak, ki prehaja v meljevec, v posameznih plasteh so prisotni prodniki. |

Popis smo izvedli tik nad cesto, kjer bo potrebno izvesti krilo vtočne glave novega povečanega prepusta, ki se bo predvidoma nadaljevalo še v manjši podporni zid. Kot je bilo videti iz te spodprane brežine, bo možno vse potrebne podporne zidove v bližini vsaj delno temeljiti neposredno na sicer precej pretrto in preperelo kamninsko podlago peščenjakov.
Takoj po ujmi so v tej grapi nad cesto severno od popisane brežine izvedli začasno sanacijo preperinskega zdrsa – plazu, ki je onemogočal prevoznost ceste. Nad traso ceste so zabili jeklene pilote in v zaledje le teh namestili tanjša lesena debla. Konstrukcija še danes uspešno zadržuje splazelo preperinsko maso.
Znotraj popisanih brežin smo izvedli plitve vkope s katerimi smo dosegli plasti v katere bo že možno temeljiti. V teh plasteh smo izvedli meritve EVD, ki nakazujejo na nosilnost teh povsem preperelih in pretrtih peščenjakov. Tabela meritev z dinamično ploščo Zorn 3.0 v izkopu oziroma brežini:

| Mesto popisa brežine | Globina (m) | EVD (MN/m$^2$) | Ev2 (MN/m$^2$) |
|---|---|---|---|
| 1 | 0,8 | 22,12 | 45,96 |
| 1 | 1,4 | 27,89 | 58,55 |
| 2 | 1,2 | 28,47 | 59,83 |

*Izmerjeni dinamični deformacijski modul EVD lahko v deformacijski modul preračunamo po naslednji enačbi Ev2 = 600 x ln (300/(300-EVD))*

Vrednosti meritev EVD v teh plasteh nam kažejo na relativno dobro nosilnost tudi samih preperinskih plasti. Z globino se nosilnost načeloma povečuje in je v plasteh pretrte preperele podlage peščenjakov že precej višja in zadostna, da se bo lahko podporne zidove, kamnito betonske pete, vtočne in iztočne glave temeljilo vanjo z minimalnim dodatnim utrjevanjem 30 do 40 cm tamponskih plasti. Glede na videno je na vseh obravnavanih cestnih odsekih, ki so bili utrjeni na podobne plasti za potrebe utrditve cestišča bilo potrebno utrditi zgolj med 40 in 50 cm debele tamponske plasti.
Meritve EVD z dinamično ploščo Zorn 3.0 (10 kg utež) opravljene na že obstoječem tamponu makadamske ceste. Tabela meritev z dinamično ploščo Zorn 3.0 v izkopu oziroma brežini:

| Točka na cestišču | Globina (m) | EVD (MN/m$^2$) | Ev2 (MN/m$^2$) |
|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 76,43 | 176,43 |
| 2 | 0 | 67,36 | 152,57 |
| 3 | 0 | 81,12 | 189,16 |
| 4 | 0 | 56,34 | 124,81 |
| 5 | 0 | 49,89 | 109,13 |
| 6 | 0 | 52,43 | 115,25 |

Meritve obstoječega tampona so na vseh delih trase, kjer je predvidena sanacija, pokazale precej visoke in že zadostne vrednosti. Vrhnjo plast, ki so jo dosuli po ujmi gradi povsem ustrezen lomljen material frakcije 0 do 32 mm (Hajder). Kakšen material je bil uporabljen za globlje nasute plasti ne vemo. Glede na to, da je bila cesta po ujmi na več mestih globoko sprana, pa je po vsej verjetnosti šlo za preveč porozne in posledično zmrzlinsko slabše odporne plasti. Na obravnavanih odsekih te ceste pravzaprav nikjer ni prišlo do klasičnega posedanja nasipne strani cestišča, ampak zgolj za spiranje cestišča zaradi preplavljanja, do usadov pa je prišlo zaradi bočnega spodpiranja ceste ob hudourniškem potoku. Po ustrezneje urejenem odvodnjavanju bo nasipno stran cestišča v južnem delu ob potoku na več mestih bolj kot podpreti potrebno zaščititi s kamnito betonskimi zložbami ali pa vsaj s kamnitimi petami. Glede na rezultate EVD meritev na obstoječih tamponskih plaste lahko sklepamo, da je debelina izvedenih tamponskih plasti že zadostna. Material (drobljenec), ki je bil uporabljen za izdelavo tamponskih plasti se je dalo uspešno zbiti. Glede na to, da je bil ob ujmah na številnih mestih globoko spran pa sklepamo, da ni najbolje zmrzlinsko odporen, saj vase spušča vodo. Predvidoma se bo te plasti lahko povsod zgolj dosulo, kjer se bodo tamponske plasti zaradi širitve cestišča utrjevale povsem na novo, pa bo potrebno utrditi vsaj 60 cm tamponskih plasti.

**PRIPOROČILA ZA SANACIJO PREPERINSKEGA ZDRSA - PLAZU NAD CESTO V JUGOVZHODNEM DELU OBRAVNAVANEGA OBMOČJA (konec trase ODSEK 2):**

Po obilnem deževju v začetku avgusta 2023 se je nad cesto v jugovzhodnem delu območja 2. obravnavanega cestnega odseka sprožil srednje velik zemljinski zdrs. Plaz je širok skoraj 20 m in se v dolžino od ceste do krone razteza v dolžini dobrih 40 m. Območje, kjer je plazilo se nahaja tik nad cesto in zdrsel material je zasul cesto toliko, da je bila povsem neprevozna. S hitrimi sanacijskimi ukrepi za vzpostavitev prevoznosti so nad traso ceste zabili jeklene pilote in v zaledje le teh namestili tanjša lesena debla. Nato so pod to podporno konstrukcijo odstranili ves material s cestišča. Podporna konstrukcija še danes uspešno zadržuje splazelo preperinsko maso, a bo za trajno sanacijo potrebno to podporno konstrukcijo nadomestiti s trajnejšo izvedbo le te. Glede na globino, do katere se je pilote dalo zabiti sklepamo, da je kompaktna kamninska podlaga na globini od 1,5 do 2, 5 m, pretrta preperela podlaga pa najverjetneje prične že plitveje na globini 1,0 do 1,5 m in se jo je z zabijanjem prebilo. To nam daje dobro orientacijo o tem, kako globoko je potrebno izvesti temelje za potreben podporni zid.

Najprej je potrebno vedeti, da se območje, kjer je prišlo do plazenja preperine nahaja znotraj začetka grape, v kateri je prisotna stalna površinska voda, prav tako pa veliko podzemne vode. Ob ujmi se je ta mali potoček, ki sicer teče po njej, spremenil v mini hudournik in globoko spral preperinski material v sami strugi, nato pa je prišlo do bočnega plazenja preperine proti strugi. Ko se je prepust zadelal, je prišlo do dodatnega namakanja v spodnjem delu nakopičene preperine in ko je bila preperina dovolj napita z vodo je zaradi presežene kritične mase prišlo do plazenja. V povprečju znotraj te grape debelina preperine ni presegala 1 m. Večino zdrselega materiala je bilo bodisi strojno odstranjenega ali pa ga je odnesel sam potoček.

Za preprečitev širjenja plazu v širino je potrebno labilno maso bočno od območja plazenja ustrezno podpreti. Če se bo le dalo, naj se ohrani že zabite jeklene pilote in se kamnito betonski zid postavi tako, da bodo ti piloti vkomponirani vanj. Predvidoma se bo že na globini 1 do 1,5 m globine naletelo na dovolj nosilno pretrto kamninsko podlago, v katero se bo lahko izvedlo temelj za predvideni zid. Vrednosti EVD meritev v teh plasteh so > 25 MN/m2. Ker si med izdelavo zidu želimo povzročati čim manj vibracij, priporočam, da se potrebnih 30 cm utrjenih

tamponskih plasti nadomesti kar s 15–20 cm debelo plastjo pustega betona. Gradnja podpornega zidu severno od prepusta pri profilu B40 naj se izvede po kampadah. Odkoplje naj se največ 6–8 m dolžine potrebne za izvedbo zidu naenkrat, po izvedbi zidu in delnem zasutju naj se odkoplje naslednjo kampado. Tudi vse ostale potrebne podporne zidove nad in pod cesto ter vtočno in iztočno glavo se bo predvidoma lahko izvedlo neposredno na plasti preperele kamninske podlage, če bo ta mestoma globlje imajo tudi preperinske plasti nad njo zelo dobre karakteristike (vrednosti EVD > 20Mn/m2). Tudi pod temelji teh objektov se lahko tamponske plasti potrebne debeline 20–40 cm nadomesti kar s pustim betonom, da se z utrjevanjem ne bo povzročalo nepotrebnih vibracij. Težka drevesa na območju plazu in v ožji okolici so že bila ustrezno odstranjena. Znotraj grape je bilo velik del preperinskega materiala spranega, priporočam, da se preostali material na odlomnih robovih posname in odstrani ter se brežino nad podporno konstrukcijo oblikuje pod naklonom, ki nikjer ne bo večji od 35 stopinj. Celotno brežino naj se čim prej zatravi ali pa posadi z grmovnicami. Strmejše brežine (do 70 stopinj), ki jih nahajamo bočno od plazu in v katere se bo za potrebe širitve ovinka in izdelave podpornih zidov še dodatno vkopavalo, je potrebno tudi nad podpornimi zidovi protierozijsko zaščititi. Za lažjo izvedbo zatravitve se lahko namesti zgolj jutaste mreže ali pa uredi kakšno drugo protierozijsko zaščito s sidranimi mrežami. Vode bodo po novem uspešneje odtekale skozi precej večji prepust. Iz vtočne glave, ki bo enostavno dostopna s stroji, bo še vedno potrebno redno odstranjevati naplavine in plavje. Po uspešni izvedbi sanacije do preplavljanja in plazenja preperine čez cesto ne bi več smelo prihajati.

**PRIPOROČILA ZA SANACIJO CESTIŠČA IN IZVEDBO NOVIH PREPUSTOV:**

Na celotnem obravnavanem cestnem odseku se bo predvidoma najprej uredilo odvodnjavanje, pri čemer se bo na zgornji strani ceste izdelalo nove mulde, po potrebi tudi globlje drenaže, vtočne jaške in prepuste vode čez cesto. Nekaj teh prepustov bo na obravnavanih odsekih povsem novih, vsi obstoječi pa se bodo zamenjali z večjimi. Na iztokih bo potrebno na novo urediti iztočne glave. Ob potoku v Kosovem grabnu v južnem delu obravnavanega območja je ob ujmah na več mestih ob strugi potoka prišlo do močnejšega bočnega spiranja brežine in spodpiranja cestišča, zato bo na vseh teh mestih brežina obložena z zložbami v kombinaciji kamen beton. Tudi iztočne glave prepustov na nasipni strani cestišča bo potrebno izvesti v kombinaciji s podpornimi zidovi v izvedbi kamen beton, ki se bodo na več mestih kar nadaljevali v te z zložbami obložene brežine. Ne glede na to, kako te kamnito betonske zaščitne – podporne konstrukcije imenujemo in pod kakšnim naklonom bodo izvedene, bo temelje zanje možno izvesti neposredno na kamninsko podlago peščenjaka, ki mestoma prehaja v meljevec mestoma pa v konglomerate, ki nastopajo že maksimalno 0,5 m pod koto struge potoka. Predvidoma bo tudi vse temelje za vtočne glave in njihova krila na zaledni strani ceste možno temeljiti v sicer še preperelo kamninsko podlago ivniških plasti, ki jih pričakujemo na globini 1 do 1,5 m.

Da bo dovolj prostora za vse predvidene mulde, drenaže in bankine, bo potrebno cestišče mestoma (predvsem v ovinkih) nekoliko razširiti. Za potrebe tega se bo pretežno vkopavalo v brežine nad cesto. V večjem delu obravnavanega območja se za potrebe tega ne bo vkopavalo v prestrme brežine, razen na območju približno med profiloma B37 in B38, kjer je že sedaj vkop v brežino izveden pod naklonom približno 2:1 in je že sedaj do 3 m visok. Naklona te brežine se ne sme več povečevati, če bo to vseeno potrebo, bo brežino potrebno podpreti s podpornim zidom. Tudi na mestih, kjer se na nasipni strani ne bo dalo izdelati brežin pod

naklonom manjšim od 1:1 je potrebno brežine ustrezno podpreti s podpornimi zidovi ali pa vsaj s kamnitimi petami. Povsod, kjer bo potrebno izvesti podporne zidove ali pa oblogo brežine v kombinaciji kamen beton ob potokih, se bo predvidoma z globino izkopa manjšo od 4 m (da stroji še dosežejo) povsod naletelo na kamninsko podlago, v katero bo možno te zidove tudi temeljiti. Pete – temelji teh zidov so lahko izvedene tudi nekoliko v pobočje, tako da po zasipu teža zasipnega materiala pomaga nositi samo sebe. Če se v delih izkopov za temelje ne bi naletelo na kamninsko podlago in bo nosilnost plasti neenakomerna, bodo potrebne poglobitve ali pa izvedba ojačitve temelja z armaturo. Takšne scenarije pa bo možno reševati šele po dodatnih EVD meritvah znotraj izkopov med izvedbo, za kar bo potreben geomehanski nadzor. Zaradi potrebe po širitvi cestišča, kjer ta poteka po bolj strmih pobočjih, bodo na nasipni strani mestoma tudi izven grap potrebni podporni ukrepi. Cestišče se bo dalo uspešno utrditi šele po izvedbi podpornih pet v kombinaciji kamen beton ali pa zgolj z namestitvijo večjih skalnatih blokov nad katerimi bo lažje utrditi tamponske plasti.
Na obravnavani trasi po predhodnih meritvah EVD na obstoječem tamponu sicer ugotavljamo, da so vrednosti zelo visoke in že zadostne. Obstoječ tamponski material je pretežno zelo grobozrnat in se ga težko zbija. Posledično so ga površinske vode ob ujmah na več mestih zlahka sprale. Ta tamponski material vase spušča vodo in zato tudi ni zmrzlinsko odporen. Če bo potrebno ta material mestoma posneti, se ga lahko uporabi za nasutje spodnjih tamponskih plasti. Za zadnjih 20–25 cm zgornjega ustroja pa naj se uporabi ustreznejši lomljeni material frakcije 0–32 mm. Skupna debelina uspešno utrjenih 60 cm tamponskih plasti bo glede na predhodne meritve EVD zadoščala na celotni trasi. Če se lokalno znotraj grap naleti na bolj zmehčane in razmočene plasti, je na teh mestih po izkopu potrebno izvesti ponovne meritve EVD in debeline tampona ustrezno povečati. Na stiku podlage s tamponskim materialom je priporočeno namestiti geotekstil (filc), ki preprečuje hitro mešanje materialov in vtiskanje tamponskih plasti v mestoma bolj drobnozrnate plasti v podlagi. Le na ta način se bo brez težav doseglo kriterij nosilnosti Ms > 40 MPa oziroma 95 do 97 % zgoščenosti po standardnem Proctorjevem preizkusu.
Po posegih v pobočja je potrebno čim prej izvesti protierozijske zaščite brežin z zatravitvijo ali pa s posaditvijo grmovnic. Po potrebi naj se namesti tudi juta mreže, ki pomagajo pri hitrejši zatravitvi.

**KARAKTERISTIKE ZEMLJIN IN HRIBIN, V KATERE SE BO PREDVIDOMA TEMELJILO PODPORNE KONSTRUKCIJE**

Izkustveno podane geomehanske karakteristike preperine (ivniških plasti) pomešane z gruščem in večjimi kosi, v katere se bo morda deloma temeljilo podporne pete in tudi podporne zidove ob iztočnih glavah na nasipni strani cestišča v južnem delu (na odseku 1 in 2) obravnavanega območja so:
**strižni kot ϕ = 25–27°**
**specifična teža γ = 20,0 kN/m$^3$**
**kohezija c = 1–2 kPa**
**modul stisljivosti Me = 18–22 MPa**
**ocenjena dopustna nosilnost Pd = 200 kN/m$^2$.**

Izkustveno podane geomehanske karakteristike preperele kamninske podlage peščenjakov, ki prehajajo mestoma v konglomerate mestoma pa v meljevce

(ivniških plasti), v katero bodo temeljene pretežno vse potrebne podporne konstrukcije in vtočne ter iztočne glave, na celotnem obravnavanem območju:
**strižni kot ϕ= 40°**
**specifična teža γ= 23,0 kN/m$^3$**
**kohezija c > 25 kPa**
**ocenjena dopustna nosilnost Pd = 250 kN/m$^2$.**

**HIDROGEOLOGIJA, PRIPOROČILA ZA ODVODNJAVANJE**

Na celotnem območju, torej na vseh obravnavanih cestnih odsekih v podlagi nastopajo ivniške plasti zastopane s konglomerati, peščenjaki in meljevci. Vse te plasti imajo glineno vezivo in pri preperevanju iz njih nastaja rahlo do mestoma tudi precej zaglinjena preperina. Ocenjena vodoprepustnost teh preperinskih plasti je srednje dobra s koeficientom prepustnosti med $10^{-5}$ in $10^{-7}$. Voda počasi ponika in pretežno podzemno gravitacijsko odteka proti potokom. Ob večjih nalivih pa precej vode odteka površinsko proti neimenovanim potokom. Vodo iz začetnega dela območja trase (Kosov graben) odvodnjava neimenovan potok, ki se izliva v potok Crkvenica. Iz višjih predelov, kjer trasa poteka po grebenu v smeri od juga proti severu pa vode odtekajo tako v manjše neimenovane pritoke potoka Cerkvenice v smer proti zahodu, kakor tudi v neimenovane pritoke reke Drave v smer proti vzhodu.

Predhodno je na celotnem cestnem odseku, še posebej pa na obravnavanih 5 delih, odvodnjavanje precej slabo urejeno in je večina vode s cestišča ponikala neposredno ob cesti, ali pa se je prelivala v struge potoka in pritokov. Ob močnejših nalivih je pretežno površinsko odtekala, zaradi česar je ob vseh ujmah, še posebej pa 4. avgusta 2023 prihajalo do spiranja cestišča, bankin in brežin pod cesto na številnih mestih. Ob tej ujmi se je povsem zamašil tudi prepust pri profilu B38, kar je pripomoglo k dodatnemu namakanju preperinskih plasti nad cestiščem, posledično pa se je sprožil plaz – preperinski zdrs. Ob prvih sanacijskih ukrepih so morali odstraniti veliko naplavljenega materiala, da so vodo sploh lahko spravili nazaj v strugo. Zadelani praktično skoraj vsi prepusti v južnem delu obravnavanega območja ob sicer ekstremnem dogodku zelo nazorno kažejo, da je potrebno velikost prepustov povečati in namestiti grablje za lovljenje plavja. Na tem območju se namreč ob večjih nalivih tudi najmanjše grape (brez stalne vode) lahko spremenijo v mini hudournike. Vode zaradi strmih pobočij iz katerih pritekajo hitro pridobijo energijo, zato s seboj prinašajo preperino in plavje. Po novem bo vsa voda zbrana z globokimi muldami in mestoma po potrebi še z dodatnimi drenažami, izvedenimi na zgornji strani cestišča. Privedena bo do novih vtočnih jaškov in prepustov čez cesto, nato bo večinoma odtekala neposredno v struge manjših potokov. Pod vsemi prepusti bodo urejene iztočne glave v izvedbi kamen beton, ki preprečujejo erozijo brežin.

Z načrtovanim načinom odvodnjavanja in razpršenega ponikanja vplivov na manipulativne površine in na vodne vire ne bo. Z razpršenim ponikanjem ali pa neposrednim izlivom meteornih vod v potoke ne bomo poslabšali stabilnostnih razmer, voda bo odtekala bolj ali manj po svoji naravni poti. Vodni režim obravnavanega območja se s tem torej bistveno ne bo spremenil.

**Med gradnjo je obvezna prisotnost geomehanika, ki po izkopih oz. pred izvedbo podpornih konstrukcij in zgornjega ustroja pregleda geologijo terena in poda dodatna navodila oz. ukrepe za temeljenje, v kolikor bodo le ti potrebni.!**

## *B. TEHNIČNI OPIS TRASE*

### 1. Vrsta objekta

Gradbeno inženirki objekt; sanacija lokalne ceste in javne poti

### 2. Tehnični podatki

Kategorija ceste: lokalna cesta in javna pot
Vrsta terena: hribovit
Računska hitrost: Vr= 40 km/h
Osna obremenitev: 8 t
Letna stopnja rasti prometa: 3 %
Načrtovana doba trajanja: 20 let
skupina prometne obremenitve: zelo lahka prometna obremenitev (do $2x10^5$ prehodov NOO 100kN/20let oz. do 30 prehodov NOO 100kN/dan).

### 3. Normalni profil

normalni prečni profil ceste:

| | | |
|---|---|---|
| - berma | 1 x 0,50 = | 0,50 m |
| - bankina | 1 x 0,50 = | 0,50 m |
| - vozni pas | 1 x 3,50 = | 3,50 m + razširitev v ovinkih |
| - koritnica | 1 x 0,50 = | 0,50 m |
| - berma | 1 x 0,25 = | 0,25 m |
| | --- | |
| SKUPAJ: | | 5,25 m |

### 4. Os ceste - dolžina

Os ceste se v večini pomakne proti vkopanem delu in nadviša za min. 20 cm nad obstoječo niveleto ceste (nadgradnja).
V načrtu so obravnavani trije odseki ceste LC 469071 in dva odseka ceste JP 969091 in sicer:

- **ODSEK 1** (cesta LC 469071) dolžine 86 m
- **ODSEK 2** (cesta LC 469071) dolžine 765 m
- **ODSEK 3** (cesta LC 469071) dolžine 40 m
- **ODSEK 7** (cesta JP 969091) dolžine 185 m
- **ODSEK 8** (cesta LC 969091) dolžine 240 m

### 5. Skloni

Prečni skloni vozišča so odvisni od vrednosti horizontalnih elementov trase in sicer min prečni sklon znaša 2,5 % max pa 6 %.
Vzdolžni naklon ceste na določenih odsekih presega dovoljeni maksimalni naklon 12 % in znaša max. 15,80 % (odsek 7), vendar zaradi konfiguracije terena in ekonomske vidika naklona ni možno oz. ni smiselno zmanjševati. Na priključkih stranskih cest in vlak se višina nivelete priključka prilagodi niveleti saniranega vozišča.

### 6. Širine pasov

Širina voznega pasu na obravnavani cesti znaša 3,50 m + bankina 0.5 m + koritnica 0.5 + razširitev v ostrejših ovinkih (R manjši od 40 m).

## 7. Preglednost

Preglednost ceste je zagotovljena. Na večjih ovinkih se izvedejo razširitve

## 8. Zemeljska dela in nevezane nosilne plasti

Pred izvedbo izkopov za razširitev vozišče konstrukcije in podpornih konstrukcij bo izven obstoječe ceste potrebno odstraniti humusno plast. Zemeljske plasti obstoječe konstrukcije je potrebno izkopati v enem sloju in v celotni projektirani debelini. Odstranjeni humus naj se deponira na začasne deponije, saj se bo uporabil za humiziranje novonastalih brežin, preostali del se (po končanju del) odpelje v trajno deponijo. V kolikor izkopani tampon ceste zadostuje tehničnim zahtevam, se lahko uporabi za nasip pod tamponom – na mestu spodnje nevezane nosilne plasti (posteljice).

Pri izvedbi izkopa obstoječe vozišče konstrukcije in zemljin ob cesti se naj ustrezno pripravi planum temeljnih tal in statično uvalja do točnosti +/- 3,0 cm. Po izvedenem izkopu in pripravi temeljnih tal se izvedejo meritve nosilnosti s strani geologa. V kolikor le te ustrezajo zahtevi se ob prisotnosti in pregledu nadzornika izvede prevzem planuma temeljnih tal.

V primeru, da je ob izvedbi tekoče kontrole kvalitete ugotovljena manjša nosilnost planuma temeljnih tal od predvidene s projektom (Evd < 10MPa), je potrebno izvesti dodatne ukrepe po navodilu geologa in nadzora, kot npr. povečati globino izkopa in vgraditi plast kamnitega nasipnega materiala (kamnite grede v debelini min. 40 cm). Greda se izvede z vtisom manjših skal premera 20 - 30 cm v spodnji ustroj in se zasuje z gruščem 0 - 150 mm (60%skal in 40% nasutja).

Na območju kjer je cesta v nasipu in je nevarnost plazenja nasipne brežine je potrebno pod tamponom izvesti kamnito gredo. Izvedemo jo z vtisom skal premera 20 – 50 cm v spodnji ustroj ter zasip skal z gruščem širine zrna 0 – 150 mm (60% skal in 40 % grušča).
Na območju ilovnatih predelov, večjih prečnih prepustov in na območju izvedbe drenažno kanalizacijskih cevi je potrebno pod kamnito posteljico na planum spodnjega ustroja (po celotni širini ceste) položiti ločilni geotekstil iz PP tkanine ***(pretržne trdnosti 16 kN/m, vodoprepustnost $VI_{H50}$ > 3 mm/s, karakteristična velikost por O90 med 50 in 200 µm).***

Po ureditvi in prevzemu planuma temeljnih tal je na mestu širitve ceste proti vkopni strani in na mestu izvedbe prepustov predvidena vgradnja spodnje nevezane nosilne plasti (posteljice) iz zmrzlinsko odpornega kamnitega drobljenca iz apnenca frakcije 0/150 mm v enem sloju v debelini **min. 40 cm**. Kamniti material za posteljico mora ustrezati vsem načelom in kriterijem, ki so podani v tehničnih specifikacijah za javne ceste (TSC 06.100 : 2003).

Po ureditvi in prevzetju planuma posteljice sledi nadgradnja zgornje nevezane nosilne plasti (tampona) iz zmrzlinsko odpornega kamnitega drobljenca iz apnenca frakcije 0/32 mm v debelini **min. 25 cm**. Kamniti material za tampon mora ustrezati vsem načelom in kriterijem, ki so podani v tehničnih specifikacijah za javne ceste (TSC 06.200 : 2003).

Pri vgradnji kamnitih materialov za spodnjo in zgornjo nevezano nosilno plast voziščne konstrukcije mora biti vseskozi zagotovljeno sprotno zgoščevanje plasti z

ustreznimi stroji (valjarji in vibro nabijali). Doseženo stopnjo zgoščenosti (kompaktnosti) in nosilnost plasti je potrebno preverjati sproti z izvedbo meritev nosilnosti z dinamično in statično ploščo, ki jih mora izvajati notranja kontrola kakovosti del.
Večino zemeljskega materiala od izkopa, vključno z morebitnimi viški humusa, bo moral izvajalec odpeljati v trajno deponijo v okolici gradbišča (po dogovoru z občino in lastniki zemljišč in v skladu s področnimi zakoni se le ta lahko uporabi tudi za zasipe lokalnih depresij ob trasi obravnavane ceste).

Obstoječe površine za deponijo lesa ob cesti se ohranijo oz obnovijo v makadamski obliki. Na mestih priključkov vlak se izvedejo (kjer je prostor in je to mogoče) nove površine v makadamski obliki.

Pri izvedbi izkopov bodo nastali naslednji odpadki oz. reciklati: zemeljski material (zemlja in kamenje), beton (betonske konstrukcije, betonske cevi,…),.
Gradbene odpadke in reciklate, katere ni možno ponovno uporabiti v proizvodnji novih asfaltnih zmesi ali jih podredno vgrajevati v nasipe ali deponije, je potrebno oddati zbiralcu gradbenih odpadkov v njihov zbirni center in o tem voditi evidenco, ki jo predpisuje pravilnik. Izvajalec mora naročniku ob prevzemu del predati poročilo o ravnanju z gradbenimi odpadki (priloga DZO).

**Za izvedbo spodnje in zgornje nevezane nosilne plasti voziščne konstrukcije (posteljica in tampon) mora izvajalec uporabiti kvalitetni drobljeni kamnit material zahtevanih frakcij 0/150 mm in 0/32mm.**

## 9. Ureditev brežin

Novo nastale nasipne in vkopne brežine v zemljinah se oblikuje v naklonu 1:1,5 (35°) in so nadalje prilagojene obstoječemu terenu v okolici. Na mestih, kjer se na nasipni strani ne bo dalo izdelati brežin pod naklonom manjšim od 1:1 je potrebno brežine ustrezno podpreti s podpornimi zidovi ali z kamnitimi petami.
Znotraj grap, kjer je prišlo do spiranja materiala je potrebno preostali preperinski material, ki ga ni spralo na odlomnih robovih posneti in odstraniti. Na mestih, kjer se bodo izvajale oporne konstrukcije je potrebno brežino nad podporno konstrukcijo oblikovati pod naklonom, ki nikjer ne bo večji od 35 stopinj.
Strmejše brežine (naklon večji od 45°), ki bodo nastale ob cesti in nad opornimi zidovi je potrebno protierozijsko zaščititi z mrežo iz geojute (glej poglavje 12.).
Po posegih v pobočja je potrebno čim prej izvesti protierozijske zaščite brežin z zatravitvijo ali pa zasaditi grmovnice.

Sestava novega ustroja ceste je sledeča:

| Sestava ustroja ceste | *debelina* |
|---|---|
| ***OBSTOJEČE CESTIŠČE*** | |
| ***NADGRADNJA:***<br>**kamniti drobljenec frakcije 0/32 mm (tampon)** | **25 cm** |
| **zmrzlinsko odporen kamniti drobljenec frakcije 0/150 mm**<br>- **na mestu širitve ceste proti vkopni strani in na mestu izvedbe prepustov** | **40 cm** |
| **ločilni geotekstil *pretržne trdnosti 16 kN/m, vodoprepustnost $VI_{H50}$ > 3 mm/s, karakteristična velikost por O90 med 50 in 200 µm***<br>Na območju ilovnatih predelov, večjih prečnih prepustov in na območju izvedbe drenažno kanalizacijskih cevi | |

**Proizvedeni in vgrajeni cesto gradbeni materiali in izdelki ter delovni postopki morajo ustrezati zahtevam kakovosti po tehničnih specifikacijah za ceste (TSC) in posebnim tehničnim pogojem za ceste ter njihovim dopolnilom.**

**projektno zahtevana minimalna nosilnost planuma plasti – voziščna konstrukcija za srednjo in lahko prometno obremenitev:**
- na planumu temeljnih tal nosilnost EV2 ≥ 50 MN/m2, oziroma Evd ≥ 25 MN/m2 zgoščenost 95 % po SPP,
- na planumu kamnite posteljice nosilnost EV2 ≥ 80 MN/m2, EV2/EV1 ≤ 3.0 oziroma Evd ≥ 40 MN/m2, zgoščenost 98% po MPP,
- na planumu tamponske plasti nosilnost EV2 ≥ 100 MN/m2, EV2/EV1 ≤ 1,8, oziroma Evd ≥ 45 MN/m2, zgoščenost 98 po MPP,

## 10. Prometna signalizacija in oprema

**Vertikalna signalizacija**

Prometna oprema in signalizacija sta projektirani v skladu s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah ( Uradni list RS, št. 99/15, 46/17, 59/18, 63/19, 150/21) in izpolnjeni morajo biti privzeti evropski standardi SIST EN.

Višina spodnjega roba prometnega znaka oz. spodnjega roba dopolnilne table mora biti ob postavitvi:
- na cestah zunaj naselja ob vozišču 1,50 m nad višino roba vozišča, ob katerem je znak postavljen,

Vodoravna razdalja med robom vozišča in prometnim znakom mora biti:
- na cestah zunaj naselja najmanj 0,75 m in ne več kot 1,60 m,
- najmanj 0,75 m, če cesta ni omejena z robniki in brez površin za pešce in kolesarje, hkrati pa ne več kot 2,00 m.

Vsi obstoječi prometni znaki, ki se zaradi gradnje začasno odstranijo jih je potrebno po gradnji ponovno postaviti na istem mestu

Način postavitve prometnih znakov je prikazana v priloženem detajlu v grafičnem delu projektne dokumentacije.

**Izvede se nova vertikalna signalizacija in sicer:**

- V nevarnih in ostrih ovinkih je potrebno postaviti znake za usmerjanje prometa v ovinkih (3312 in 3312 - 2)

**Varnostna jeklena odbojna ograja**

Za ureditev varnostnih ograj so bila upoštevana načela in kriteriji, ki so podani v tehničnih specifikacijah za javne ceste (TSC 02.210 : 2010). Predvidena je postavitev enostranske jeklene varnostne ograje (JVO) za nivo zadrževanja N2 in delovne širine W5, ki jo sestavljajo jeklen ščitnik pritrjen na jeklen steber dolžine min. 1,9 m, ki je zabit v tla. JVO ograja mora biti postavljena v višini 0.75 m nad cestiščem in oddaljena za min. 0.5 m od vozišča.

JVO ograjo je potrebno na začetku in koncu opremiti z naletno zaključnico skupaj z namestitvijo odsevnega traku. Vse mora biti izvedeno v skladu s TSC.

(glej detajl JVO ograje).



Slika 3: Naletna zaključnica z odsevnim trakom

## 11. Odvodnjavanje

Odvodnjavanje ceste je zagotovljeno s prečnimi in vzdolžnimi skloni vozišča. Meteorna površinska voda se z vozišča spelje peščene koritnice in jarkov ob cestišču v vtočne jaške (BC Ø60 - 80 cm, ali AB jaški 60/60 – 80/80 cm) in se nato preko novih betonskih in PVC cevnih prepustov odvaja v bližnje jarke ali direktno v Kosov graben ali pa neposredno po brežini izven cestnega telesa. Preko drenažnih cevi, ki se priklopijo na vtočne jaške, se bo izvajalo tudi odvajanje zalednih voda.

**Prečni prepusti:**

Za prečne prepuste so predvidene PVC cevi premera DN400 - 500 cm in obodne togosti SN8 in za vzdolžno odvodnjavanje PE drenažno kanalizacijske cevi, premera DN315 ter obodne togosti SN8. PVC cevi (prečni prepusti) se vgrajujejo na betonsko posteljico in ustrezno zaščitijo z polnim obbetoniranjem z betonom C12/15.

Vse iztoke iz prepustov je potrebno izvesti z iztočno glavo kamen/beton in izvesti iztočno muldo kamen/beton v širini 0.6 m.

Na mestih večjih hudourniških potokov, ki prečkajo cesto je potrebno vgraditi večje prepuste iz betonskih cevi fi 60 – 120. Pred večjimi prepusti se izvedejo odprti vtoki

kamen/beton in na iztoku iztočni zid kamen/beton. Cevi se polagajo na betonsko posteljico deb min. 10 cm (beton C12/15).

**Vzdolžna DK kanalizacija:**
Na mestih, kjer vode ni mogoče spuščati preko ceste je potrebno vodo odvajati vzdolžno ob vkopani brežini do najbližjega jaška prečnega prepusta. Izvedejo se drenažno kanalizacijske cevi iz PE cevi DN 315 (stopnja perforacije - 120 stopinj). Nad DK cevmi se vgradi drenažni zasip (D16/150) v deb. min 70 cm in se zaščiti z drenažnim filcem natezne trdnosti min. 11kN/m (ločilni in filtrni sloj).
Cevi se polagajo na betonsko posteljico min. debeline 10 cm.
Priključki cevi na vtočne ali revizijske jaške se izvedejo z vgradnjo gumi tesnil (vodotesna izvedba z navrtavo cevi). Vtočni jaški imajo vgrajene betonske in AB pokrove.

**Plitva drenaža:**
Na mestih, kjer se ne izvajajo drenažno kanalizacijske cevi ob cesti je potrebno izvesti plitvo drenažo.
Za odvod podzemne (talne) vode in pronicajoče vode s planuma spodnjega ustroja se predvidi vgradnja PVC trdostenske drenažnih cevi (2/3 perforirane površine), ki se priključijo na jaške prepustov ali se vodijo na prosto površje. Drenažne cevi se polagajo na betonsko posteljico z betonom C12/15 ter se po izvedbi betonske mulde obsipajo z drenažnim kamnitim materialom 16/32mm do 40 cm nad cevjo. Drenažne cevi in drenažni zasip se zaščiti z drenažnim filcem natezne trdnosti min. 11kN/m (ločilni in filtrni sloj).

**Betonske kanalete:**
Na nekaterih mestih obstoječih jarkov ob cesti je potrebno položiti betonske kanalete širine do 50 cm, ki se položijo na betonsko posteljico deb. 10 cm z betonom C12/15.

**Kovinski dražniki:**
Na odseku 2, 3 in 7 je potrebno na mestih kjer je vzdolžni profil ≥ 10 % je potrebno preko ceste pod kotom 45° na os ceste vgraditi kovinske dražnike. Dražniki se v cestišče vgrajujejo ročno.
Na utrjeno podlago položimo dražnik cca. 3 cm pod nivojem vozišča (velja za zgornji rob dražnika). Izberemo primerno dolg dražnik; naklon dna dražnika znaša 3-8%. Kovinski dražniki imajo privarjeno ploščo za sidranje v podlago. Razmak med dražniki je odvisen od vzdolžnega naklona ceste in veljajo naslednje vrednosti:

| Naklon ceste (%) | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Razmak (m) | 72 | 56 | 48 | 44 | 40 | 36 | 34 | 32 | 30 | 28 | 27 | 26 |

Kriteriji za ugodnost razmer:
- ugodne razmere: mehka talna podlaga - ročna vgradnja
- srednje razmere: delno kamnita podlaga - kombinirana vgradnja z rovokopačem,
- neugodne razmere: kamnita podlaga - kombinirana vgradnja z rovokopačem z udarnim kladivom.

**Pri izvedbi kanalizacije je potrebno upoštevati še naslednje splošne zahteve:**
Za izbrano vrsto cevi je potrebno preveriti in prilagoditi detajle polaganja in zasipa glede na karakteristike cevi in navodil proizvajalca. Ležišče za kanalizacijske cevi se izdela tako, da je le to oblikovano na obod cevi, kot naleganja min. 120°. Cevi ne

smejo nalegati na obojkah (točkovne podpore) zaradi deformiranja cevi. Območje cevi je potrebno z obeh strani istočasno enakomerno zasipati in utrditi. Za celotno območje cevovoda je potrebno uporabiti zasipni material, ki se primerno komprimira.
Do višine 1,00 m nad temenom se zasip komprimira z lahkimi komprimacijskimi sredstvi (vibro nabijala) in v plasteh, v zgornjih plasteh pa se lahko uporabijo tudi srednja in težka komprimacijska sredstva (valjarji). V času gradnje je potrebno paziti, da ne pride do večjih obremenitev zasutega cevovoda z vožnjo preko zasutega cevovoda s težkimi gradbeni stroji ali vozili.

## 12. Armirano betonska dela – podporne konstrukcije

**Podporno iztočni zid kamen/beton med cesto in Kosovim grabnom (odsek 1)**
Na mestu (odsek 1), kjer je zaradi visokih voda Kosovega grabna prišlo do spiranja brežine med grabnom in cesto je potrebno brežino obložiti z kamnom v betonu oz. izvesti podporno iztočni zid kamen/beton.
temelje bo možno izvesti neposredno na kamninsko podlago peščenjaka, ki mestoma prehaja v meljevec mestoma pa v konglomerate, ki nastopajo že maksimalno 0,5 m pod koto struge potoka. Zaradi nevarnosti spodpiranja temeljev zidu je potrebno zid temeljiti v min. globini 1.5 m oz. do trde kamninske podlage (skala).

Tehnični podatki:

- Podporno iztočne konstrukcije ob grabnu se izvedejo v max. višini do cca 2,0 m nad terenom
- Globina temeljenja znaša min 1,50 m pod nivojem terena oz. do trde kamninske podlage. ***Točno globino temeljenja se določi na licu mesta po izkopu v prisotnosti geologa, ki bo podal morebitna dodatna navodila za temeljenje.***
- Zid je na natezni strani (ob brežini) sestavljen iz betona (1/3 preseka), na tlačni strani (lice) pa iz kombinacije kamen – beton (2/3 preseka), uporabi se kamen prereza od 20 do 60 cm.
- Za zidanje zidu in zalivanje stene za zidom se vgradi beton C 20/25, XC1, Cl-0,2, Dmax16, S-1
- Beton stene za zidom je armiran z armaturnimi mrežami B 500 A tipa ˝Q˝ (glej karakteristične profile.)
- Preko zidu se izvedejo izcednice (PVC fi 5 cm). Drenažni pesek se zaščiti z filcem.(glej karakteristični profil)

***Pred izvedbo zidu je potrebno izvesti delno regulacija potoka levo ali desno izven območja temeljenja.***

**Obloga brežine kamen/beton ob potoku – Kosov graben (odsek 2)**
Ob potoku v Kosovem grabnu v južnem delu obravnavanega območja (odsek 2) je ob ujmi med profilom od B29 – B31 (odsek 2) ob strugi potoka prišlo do močnejšega bočnega spiranja brežine in spodpiranja cestišča, zato je potrebno na tem mestu brežino obložiti z kamnom v betonu. Temeljenje bo možno izvesti neposredno na kamninsko podlago peščenjaka, ki mestoma prehaja v meljevec mestoma pa v konglomerate, ki nastopajo že maksimalno 0,5 m pod koto struge potoka. Zaradi nevarnosti spodpiranja temeljev obloge je potrebno zid temeljiti v min. globini 1.5 m oz. do trde kamninske podlage (skala).
***Točno globino temeljenja se določi na licu mesta po izkopu v prisotnosti geologa, ki bo podal morebitna dodatna navodila za temeljenje.***

Tehnični podatki:

- Obloga je na natezni strani (ob brežini) sestavljena iz betona (1/3 preseka), na tlačni strani (lice) pa iz kombinacije kamen – beton (2/3 preseka), uporabi se kamen prereza od 20 do 80 cm.
- Za zidanje zidu in zalivanje obloge se vgradi beton C 20/25, XC1, Cl-0,2, Dmax16, S-1
- Preko obloge se izvedejo izcednice (PVC fi 5 cm). Drenažni pesek se zaščiti z filcem.(glej karakteristični profil)

***Pred izvedbo zidu je potrebno izvesti delno regulacija potoka levo ali desno izven območja temeljenja.***

**Podporno iztočni zid kamen/beton in podporni zidovi - pete ob cesti. (odsek 8)**

Na mestu večjih prepustov in usadov, ki so nastali zaradi preplavljanju cestišča in posledično intenzivne erozije oziroma spiranja materiala na nasipni strani ceste ter na mestih, kjer se z cesto ni bilo mogoče pomikati proti vkopani brežini (odsek 8) je potrebno na teh mestih izvesti podporno iztočne zidove in podporne pete z kamnom v betonu. (glej prečne in karakteristične profile).

Povsod, kjer bo potrebno izvesti podporno iztočne zidove in pete se bo predvidoma z globino izkopa manjšo od 4 m (da stroji še dosežejo) povsod naletelo na kamninsko podlago, v katero bo možno te zidove tudi temeljiti. (glej karakteristične prereze)

Tehnični podatki:

- Podporno iztočne konstrukcije se izvedejo v max. višini do cca 2,0 m nad terenom (podporno iztočni zid) ter do cca 1,0 m nad terenom (podporna peta)
- Globina temeljenja znaša min 1,50 m pod nivojem terena oz. do trde kamninske podlage. ***Točno globino temeljenja se določi na licu mesta po izkopu v prisotnosti geologa, ki bo podal morebitna dodatna navodila za temeljenje.***
- Zid je na natezni strani (ob brežini) sestavljen iz betona (1/3 preseka), na tlačni strani (lice) pa iz kombinacije kamen – beton (2/3 preseka), uporabi se kamen prereza od 20 do 60 cm.
- Za zidanje zidu in zalivanje stene za zidom se vgradi beton C 20/25, XC1, Cl-0,2, Dmax16, S-1
- Preko zidu se izvedejo izcednice (PVC fi 5 cm). Drenažni pesek se zaščiti z filcem.(glej karakteristični profil)

**Podporna vkopana peta kamen/beton ob cesti (na nasipni strani ceste).**

Na mestu usadov, ki so nastali zaradi preplavljanju cestišča in posledično intenzivne erozije oziroma spiranja materiala na nasipni strani ceste je potrebno na teh mestih v izogib ponovne erozije izvesti vkopane podporne pete z kamnom v betonu. (glej karakteristične profile). Vkopane pete se izvedejo na delih, kjer je na nasipni strani dovolj prostora, da se pete lahko zasujejo z zemljino in brežine uredijo v max naklonom 1 : 1,5 (odsek 2 in 7).

Povsod, kjer bo potrebno izvesti vkopane pete se bo predvidoma z globino izkopa manjšo od 4 m (da stroji še dosežejo) povsod naletelo na kamninsko podlago, do katere globine bodo pete segale. ***Točno globino temeljenja se določi na licu mesta po izkopu v prisotnosti geologa, ki bo podal morebitna dodatna navodila za temeljenje.***

Tehnični podatki:

- Peta je sestavljena iz kombinacije kamen – beton, uporabi se kamen prereza od 20 do 60 cm.
- Za zidanje pete se uporabi beton C 20/25, XC1, Cl-0,2, Dmax16, S-1
- Preko pete se izvedejo izcednice (PVC fi 6 cm). Drenažni pesek se zaščiti z filcem.(glej karakteristični profil)

**Oporni zid kamen/beton na vkopani strani**

Zaradi prestavitve osi ceste proti vkopani brežini (odsek 2 in 8) in na mestih preperisnskih zdrsov – plazu nad cesto predvsem na jugovzhodnem delu (odsek 2, profil B38) ob cesti je potrebno izvesti oporni zid kamen/beton (glej situacijo, karakteristične in prečne profile).

S hitrimi sanacijskimi ukrepi za vzpostavitev prevoznosti (odsek 2, profil 38) so nad traso ceste zabili jeklene pilote in v zaledje le teh namestili tanjša lesena debla. Nato so pod to podporno konstrukcijo odstranili ves material s cestišča. Podporna konstrukcija še danes uspešno zadržuje splazelo preperinsko maso, a bo za trajno sanacijo potrebno to podporno konstrukcijo nadomestiti s trajnejšo izvedbo le te.

temelje bo možno izvesti neposredno na kamninsko podlago peščenjaka, ki mestoma prehaja v meljevec mestoma pa v konglomerate, ki nastopajo že maksimalno 0,5 m pod koto struge potoka. Zid je potrebno temeljiti v min. globini 1.5 m oz. do trde kamninske podlage (skala).

Če se bo le dalo, naj se že zabiti jeklene piloti na koncu trase odseka 2 (P40) ohranijo za potrebe podpiranja brežine v času gradnje novega zidu.

Tehnični podatki:

- Podporni zid kamen/beton se izvede v max. višini do 2,00 m nad niveleto vozišča.
- Globina temeljenja znaša min 1,50 m pod nivojem terena oz. do trde kamninske podlage. ***Točno globino temeljenja se določi na licu mesta po izkopu v prisotnosti geologa, ki bo podal morebitna dodatna navodila za temeljenje.***
- Za izboljšanje nosilnosti se pod temeljem nasuje in utrdi 40 cm tamponskega materiala D0-150.
- Zid je na natezni strani (ob brežini) sestavljen iz armiranega betona (1/3 preseka), na tlačni strani (lice) pa iz kombinacije kamen – beton (2/3 preseka), uporabi se kamen prereza od 20 do 60 cm.
- Beton stene za zidom je armiran z armaturnimi mrežami B 500 A tipa ˝Q˝ (glej karakteristične profile.)
- Nad zidom se izvede AB zaključni venec debeline 15 cm in širine 0.5 m, ki je prav tako armiran z armaturnimi mrežami tipa ˝R˝ (glej armaturni načrt.).
- Za zidanje zidu in zalivanje stene se vgradi beton C 20/25, XC1, Cl-0,2, Dmax16, S-1
- AB venec nad zidom se izvede z betonom C30/37 XF4.
- Za zidom se izvede drenaža iz trdostenske drenažne cevi DN160 zasute z drenažnim zasipom in izvedbo izcednic iz zida(PVC fi 5 cm). Drenažni pesek se zaščiti z filcem

**Gradnja podpornih konstrukcij nad in pod cesto se mora izvajati po kampadah. Odkopati je potrebno največ 6–8 m dolžine potrebne za izvedbo zidu naenkrat. Po izvedbi dela zidu in delnem zasutju se bo odkopalo za naslednjo kampado.**

**postavitev večjih skal – samic v strugo vodotoka**

Na mestu kjer cesta poteka ob Kosovem grabnu in kjer se bo izvajal podporno iztočni zid zid oz. obloga brežine kamen/beton je potrebno v strugo ob zidu brežine vgraditi večje skale - samice za razgibanost vodnega toka in preprečevanje izpodjedanja temeljev zidu.

**Kaskadni zid z prelivnim poljem pred vtokom v odprti vtok prečnega prepusta**

Na mestu hudourniških grap iz strani ceste je potrebno zaradi večjega vpada vode in nanašanja preperin in manjših skal (v času večjih neurij) v območje prepustov in ceste izvesti kaskadni kamniti zid z prelivnim poljem.

Kamnito betonski kaskadni zid se izvede z betonom C 20/25 (XC1, Cl-0,2, Dmax16, S-1) v razmerju 60:40. Uporabi kamen iz karbonatnih kamenin velikosti od 50 cm do 120 cm.

V primeru vpada večje količine vode in posledično polnjenja zadrževalnika je potrebno na vrhu zidu izvesti prelivno polje in vgraditi pokončno stoječe IPE 140 profile, ki bodo onemogočili vsip preperin, vej in manjših skal v območje odprtih vtokov, prepustov in ceste. Profili se vgradijo do višine 80 cm nad prelivnim poljem na medsebojni razdalji min. 40 cm. Prelivno polje se izvede trapezno z prelivno višino od 0.5 – 0.8 m. Širina prelivnega polja se prilagodi širini jarka hudournika.

Med kaskadnim zidom in odprtim vtokom ter pred kaskadnim zidom je potrebno dno in brežino jarka tlakovati z kamnom v betonu. Uporabi se lomljenec premera 20 – 40 cm.

**Odprti vtoki**

Na mestih večjih hudourniških potokov, kjer so predvideni večji prepusti je potrebno izvesti odprte vtoke kamen/beton. Izvedemo jo z zidanjem kamenja iz karbonatnih kamenin, premera 20- 40 cm. Temeljenje vtočnega zidu se izvede v min. globini 0.8 m. Pred vtokom v prepust je potrebno dno tlakovati z kamnom v betonu. Uporabi se lomljenec premera 20 – 40 cm. Za zidanje se uporabi beton C 20/25 (XC1, Cl-0,2, Dmax16, S-1).

**Obloga vkopane brežine na mestu vtočnih jaškov**

Na mestih kjer so vtočni jaški postavljeni ob vkopani strmejši brežini je potrebno zaradi možnosti zdrsa nasipne brežine izvesti oblogo brežine kamen/beton. Temeljenje obloge brežine se izvede v min globini 1,0 m. Obloga se izvede z betonom C 20/25, XC1, Cl-0,2, Dmax16, S-1 v razmerju 80:20(kamen/beton). Uporabi se kamen iz karbonatnih kamenin velikosti od 20 cm do 40 cm.

**Podbetoniranje obstoječih temeljev zidov ob Kosovem grabnu**

Izpodjedene temelje obstoječih zidov ob vodotoku Kosovega grabna je potrebno podbetonirati z betonom C 20/25 (XC1, Cl-0,2, Dmax16, S-1). Podbetoniranje je potrebno izvajati izmenično po segmentih v dolžini 2,0 m. Podbetoniranja se izvaja do kompaktne kamnite podlage in ne manj kot 1.5 m.

**Pred betoniranjem je potrebno izvesti delno regulacija potoka levo ali desno izven območja temeljenja.**

## 13. Protierozijska zaščita brežin

**Sanacija brežine z mrežo iz geo-jute**
Na mestih, kjer bodo nastale strmejše vkopane brežine v katere se bo za potrebe širitve ovinka in izdelave podpornih zidov še dodatno vkopavalo in nad predvidenimi opornimi zidovi (naklon brežine od 45° do 70° ), je potrebno protierozijsko zaščititi z pritrjevanjem (sidranjem) zaščitne GEOJUTE ploščinske mase večje od 700 g/m2 in nosilnosti - pretržne sile večje od 20 kN/m2

**Priprava terena:**
Za čim boljši rezultat naj bo zemlja rahla in čim bolje izravnana, večje grbine namreč otežujejo prileganje mreže na zemljo.
Izravnajte obstoječe erozijske kanale, odstranite večje kamne, korenine in vse druge ovire, ki bi preprečevale dober stik mreže z zemljo.
Za uspešno kaljenje in začetno rast rastlinja je potrebna minimalna debelina humusa. Posamezne dodatke za izboljšanje zemlje dodajte med pripravo zemljine. Lastnosti zaščitnih mrež iz jute GEOJUTE za ozelenjevanje in zaščito proti eroziji bodo najbolj izkoriščene v primeru dobre priprave podlage.
Setev pri uporabi zaščitne mreže iz jute GEOJUTE:
Setev naj se izvrši po pripravi terena in pred polaganjem, z ročnim ali strojnim mehanskim sejalnikom ali z vodno setvijo, tako da je zagotovljena enakomernost sejanja, pri čemer je potrebno upoštevati še naslednje:
- dobro izravnajte površino zemlje,
- gostoto setve zmanjšajte za 25% od priporočila proizvajalca,
- zemljo pognojite oziroma gnojilo primešajte masi za vodno setev,
- uporabite eno od zaščitnih mrež iz jute GEOJUTE.

Če zaradi klimatskih pogojev setev v času polaganja ni priporočljiva, se setev pri redkejše tkanih zaščitnih mrežah (do 700 g/ $m^2$) lahko izvede v primernejšem obdobju po polaganju.

## 14. Obstoječi infrastrukturni vodi

***Lokacija predvidene sanacije odsekov ceste je v območju energetskih vodov (TK in Elektro zračni vodi)***
S predvideno sanacijo ceste se bo posegalo v varovalni pas srednjenapetostnega nadzemnega električnega omrežja in telekomunikacijskega zračnega voda.

**srednjenapetostni nadzemni električni vodi:**
Varnostna višina v križni razpetini med najnižjim vodnikom nadzemnega električnega omrežja in najvišjo niveleto kateregakoli dela sanirane ceste mora po končani izgradnji znašati min. 7.0 m. Po končani sanaciji ceste je potrebno geodetsko izmeriti varnostne višine in rezultate meritev dostaviti Elektru Celje d.d, najkasneje na dan prevzema objekta. Na prevzem objekta je potrebno povabiti tudi predstavnika Elektro Celje d.d.
Najbližji skrajni rob katerega koli dela ceste mora biti oddaljen od katerega koli droga nadzemnega nizkonapetostnega električnega omrežja min. 4 m.
Pri delih v bližini električnih vodov in naprav je potrebno upoštevati veljavne varnostne in tehnične predpise. S tem v zvezi je potrebno omejiti doseg gradbenih strojev in njihovih delov tako, da ni možno približevanje istih v bližino tokovodnikov na razdaljo manjšo od 5 m.

## 15. Razsvetljava

Zunanja razsvetljava cestišča zaradi majhne obremenjenosti ni potrebna.

## 16. Tehnologija in pogoji gradnje

- Izkope je potrebno izvajati strojno. Izkopani material se odpelje v trajno deponijo.
- Dela morajo biti načrtovana tako, da se ne poslabšuje stanje vodotoka oz. ne preprečuje izboljšanje stanja vodotoka.
- Čas izvedbe del v strugi je treba omejiti na 20 dni, da se zmanjša vpliv na habitate kvalifikacijskih vrst dolvodno od predvidenega posega. V času izvajanja načrtovanih posegov je potrebno kontinuirano spremljati povečanje kalnosti oz motnosti vode na območju vodotokov, kjer se bodo posegi izvajali. Kaljenje potoka mora biti omejeno na čim krajše časovno obdobje in ne sme neprekinjeno trajati več kot tri dni. V kolikor je vizualno ugotovljena velika kalnost, se dela začasno prekine za toliko časa, da se kalnost zmanjša.
- Za preprečitev prekomernega kaljenja in onesnaženja vodotoka s koloidnimi delci, muljem in drugimi onesnažili, kar bi vplivalo na stanje kvalifikacijskih vrst, je treba gradbena dela izvesti tako, da bo dolvodno zagotovljen ekološko spejemljiv pretok QES in čim manjše kaljenje vodotoka. S tem se zagotavlja zadostna kakovost habitata vrst dolvodno.
- V času gradnje je treba zagotoviti tehnične in druge ukrepe za preprečitev odtekanja drugih nečistoč (olja, goriva) v vodotok, tla in okolico, da ne pride do zastrupljanja vodotoka in s tem uničenja celotne vodne favne. Vsi gradbeni stroji, ki bodo izvajali dela v vodnem in obvodnem prostoru, morajo imeti biološko razgradljivo olje.
- Potrebna betoniranja je potrebno opraviti v suhih delih vodotoka in le, kolikor je to potrebno za izvedbo temeljenja zidu kamen/ beton
- Deponije materiala se določajo skupaj oziroma s soglasjem občine, krajevnih institucij in nadzora.
- Izvajalec je dolžan dela v maksimalni možni meri izvajati mehanizirano, izbor mehanizacije pa podrediti tehnološkim in kvalitativnim zahtevam ter terenskim možnostim. Z gradbenimi stroji se posega v vodni prostor le, kolikor je to nujno potrebno. Zemeljska dela, izkopavanja v brežino ali strugo je treba tehnično izpeljati tako, da se v čim večji možni meri zmanjša vpliv kaljenja vode. Med izvajanjem gradbenih del se za izvedbo le teh ne zajema voda iz vodotokov.
- Vsa zemeljska dela v območju komunalnih vodov se izvajajo ročno v prisotnosti komunalnih upravljavcev .
- Kvaliteta vgrajenega materiala in kvaliteta izvedbe del mora ustrezati standardom oz. kriterijem, ki so predpisani.
- Izvedbo gradbenih del je potrebno izvajati v prisotnosti geomehanskega nadzora in asfaltnega tehnologa. Ta bo skrbel za pravilno izvedbo ter podaja morebitna dodatna nadaljnja navodila za kvalitetno izvedbo del.

# *C. POSEG NA ZEMLJIŠČA IN OBJEKTE*

Za potrebe pridobivanja odkupov zemljišč je izdelana katastrska situacija iz katere je razvidno, v katere parcele cestni svet posega.

Seveda je red prikazane natančnosti katastrske situacije v mejah, kot jih dopušča razpoložljivi kartni material.

Sestavil:
Krevh Aleš, d.i.g.

**PRERAČUN USTREZNOSTI PREPUSTOV - 15 min NALIV**

**OBJEKT: Sanacija ceste LC 469071 Kosov graben - Zg.Sv.Vid – S (odsek 1,2,3,7 in 8)**

Izveden je izračun preveritve cevnih cestnih prepustov po formuli Prandtl-Colebrook za 15 min naliv stoletnih vod Q100 za leto 2024 in sredino stoletja 2050 (RCP 4.5) + 22,40% (najneugodnejša varianta):
Upoštevana je viskoznost vode: 1,30E-06 $m^2/s$
Upoštevan je koeficient hrapavosti: 0,0125 mm
Upoštevana je stopnja polnitve okrogle polne cevi: 85% in okrogle 1/3 perforirane DKC cevi: 67%

Do leta 2050 se lahko količina padavin v ekstremnih nalivih poveča za med **7% do 14%.**

Ocene razpona vrednosti največje višine 5, 10, 15 -minutnih nalivov s povratno dobo 50 let za območje Vuzenice, so prikazane v spodnji tabeli:

| Dolžina naliva (minute) | Obdobje | Povratni nivo (mm) |
|---|---|---|
| 5 | danes | 18 |
| | 2050 | 19–20 |
| 10 | danes | 30 |
| | 2050 | 32–34 |
| 15 | danes | 36 |
| | 2050 | 38–40 |
| 1440 | danes | 141 |
| | 2050 | 146–152 |

**tabela s prikazom upoštevanih koficientov odtoka**

| Površina | koficient odtoka |
|---|---|
| cesta | 0,9 |
| travnik | 0,75 |
| gozd | 0.6 |

## ODSEK 1

LOKACIJA:
**na profilu - A3** *HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 400 l/s*ha* **(ZA LETO 2024):**

**Prepust ABC ø100 cm**

| Opis površine | | F [$m^2$] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 2.500,00 | 0,25 | 0,75 | 75,00 | | | | | | | |
| gozd | | 2.000,00 | 0,2 | 0,60 | 48,00 | | | | | | | |
| cesta | | 80,00 | 0,008 | 0,90 | 2,88 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 4.580,00 | 0,208 | | **125,88** | 4,00 | 1000 | 0,125 | 2,001 | **1.571,58** | **8,01** < 85% | USTREZA |

LOKACIJA:
**na profilu - A3** *HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 444,44 l/s*ha* **(ZA LETO 2050):**

**Prepust ABC ø100 cm**

| Opis površine | | F [$m^2$] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 2.500,00 | 0,25 | 0,80 | 88,89 | | | | | | | |
| gozd | | 2.000,00 | 0,2 | 0,50 | 44,44 | | | | | | | |
| cesta | | 80,00 | 0,008 | 0,90 | 3,20 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 4.580,00 | 0,208 | | **136,53** | 4,00 | 1000 | 0,125 | 2,001 | **1.571,58** | **8,69** < 85% | USTREZA |

LOKACIJA:
**na profilu - A3+15m** *HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 400 l/s*ha* **(ZA LETO 2024):**

**Prepust ABC ø 80 cm**

| Opis površine | | F [$m^2$] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 1.000,00 | 0,1 | 0,75 | 30,00 | | | | | | | |
| gozd | | 1.550,00 | 0,155 | 0,60 | 37,20 | | | | | | | |
| cesta | | 50,00 | 0,005 | 0,90 | 1,80 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 2.600,00 | 0,16 | | **69,00** | 4,00 | 800 | 0,125 | 2,001 | **1.005,81** | **6,86** < 85% | USTREZA |

LOKACIJA:
**na profilu - A3+15m** *HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 444,44 l/s*ha* **(ZA LETO 2050):**

**Prepust ABC ø 80 cm**

| Opis površine | | F [$m^2$] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 1.000,00 | 0,1 | 0,80 | 35,56 | | | | | | | |
| gozd | | 1.550,00 | 0,155 | 0,50 | 34,44 | | | | | | | |
| cesta | | 50,00 | 0,005 | 0,90 | 2,00 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 2.600,00 | 0,16 | | **72,00** | 4,00 | 800 | 0,125 | 2,001 | **1.005,81** | **7,16** < 85% | USTREZA |

LOKACIJA:
**na profilu - A4+18 m** *HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 400 l/s*ha* **(ZA LETO 2024):**

**Prepust PVC ø 400 mm**

| Opis površine | | F [$m^2$] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 1.000,00 | 0,1 | 0,75 | 30,00 | | | | | | | |
| gozd | | 2.500,00 | 0,25 | 0,60 | 60,00 | | | | | | | |
| cesta | | 350,00 | 0,035 | 0,90 | 12,60 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 3.850,00 | 0,285 | | **102,60** | 4,00 | 400 | 0,125 | 2,001 | **251,45** | **40,80** < 85% | USTREZA |

LOKACIJA:
**na profilu - A4+18 m**

*HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 444,44 l/s*ha* ***(ZA LETO 2050):***

**Prepust PVC ø 400 mm**

| Opis površine | | F [m²] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 1.000,00 | 0,1 | 0,75 | 33,33 | | | | | | | |
| gozd | | 2.500,00 | 0,25 | 0,60 | 66,67 | | | | | | | |
| cesta | | 350,00 | 0,035 | 0,90 | 14,00 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 3.850,00 | 0,285 | | **114,00** | 4,00 | 400 | 0,125 | 2,001 | **251,45** | **45,34** < 85% | **USTREZA** |

# ODSEK 2

LOKACIJA:
**na profilu - B3+15m**

*HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 400 l/s*ha* ***(ZA LETO 2024):***

**Prepust ABC ø 60 cm**

| Opis površine | | F [m²] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 0,00 | 0 | 0,75 | 0,00 | | | | | | | |
| gozd | | 6.500,00 | 0,65 | 0,60 | 156,00 | | | | | | | |
| cesta | | 300,00 | 0,03 | 0,90 | 10,80 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 6.800,00 | 0,68 | | **166,80** | 4,00 | 600 | 0,125 | 2,001 | **565,77** | **29,48** < 85% | **USTREZA** |

LOKACIJA:
**na profilu - B3+15m**

*HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 444,44 l/s*ha* ***(ZA LETO 2050):***

**Prepust ABC ø 60 cm**

| Opis površine | | F [m²] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 0,00 | 0 | 0,75 | 0,00 | | | | | | | |
| gozd | | 6.500,00 | 0,65 | 0,60 | 173,33 | | | | | | | |
| cesta | | 300,00 | 0,03 | 0,90 | 12,00 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 6.800,00 | 0,68 | | **185,33** | 4,00 | 600 | 0,125 | 2,001 | **565,77** | **32,76** < 85% | **USTREZA** |

LOKACIJA:
**na profilu - B6+16m**

*HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 400 l/s*ha* ***(ZA LETO 2024):***

**Prepust PVC ø 400 mm**

| Opis površine | | F [m²] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 0,00 | 0 | 0,75 | 0,00 | | | | | | | |
| gozd | | 2.600,00 | 0,26 | 0,60 | 62,40 | | | | | | | |
| cesta | | 250,00 | 0,025 | 0,90 | 9,00 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 2.850,00 | 0,285 | | **71,40** | 4,00 | 400 | 0,125 | 2,001 | **251,45** | **28,39** < 85% | **USTREZA** |

LOKACIJA:
**na profilu - B6+16m**

*HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 444,44 l/s*ha* ***(ZA LETO 2050):***

**Prepust PVC ø 400 mm**

| Opis površine | | F [m²] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 0,00 | 0 | 0,75 | 0,00 | | | | | | | |
| gozd | | 2.600,00 | 0,26 | 0,60 | 69,33 | | | | | | | |
| cesta | | 250,00 | 0,025 | 0,90 | 10,00 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 2.850,00 | 0,285 | | **79,33** | 4,00 | 400 | 0,125 | 2,001 | **251,45** | **31,55** < 85% | **USTREZA** |

LOKACIJA:
**na profilu - B9+5m**

*HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 400 l/s*ha* ***(ZA LETO 2024):***

**Prepust ABC ø 100 cm**

| Opis površine | | F [m²] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 0,00 | 0 | 0,75 | 0,00 | | | | | | | |
| gozd | | 20.500,00 | 2,05 | 0,60 | 492,00 | | | | | | | |
| cesta | | 325,00 | 0,0325 | 0,90 | 11,70 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 20.825,00 | 2,0825 | | **503,70** | 4,00 | 1000 | 0,125 | 2,001 | **1.571,58** | **32,05** < 85% | **USTREZA** |

LOKACIJA:
**na profilu - B9+5m**

*HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 444,44 l/s*ha* ***(ZA LETO 2050):***

**Prepust ABC ø 100 cm**

| Opis površine | | F [m²] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 0,00 | 0 | 0,75 | 0,00 | | | | | | | |
| gozd | | 20.500,00 | 2,05 | 0,60 | 546,66 | | | | | | | |
| cesta | | 325,00 | 0,0325 | 0,90 | 13,00 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 20.825,00 | 2,0825 | | **559,66** | 4,00 | 1000 | 0,125 | 2,001 | **1.571,58** | **35,61** < 85% | **USTREZA** |

LOKACIJA:
**na profilu - B12+10m**

*HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 400 l/s*ha* ***(ZA LETO 2024):***

**Prepust PVC ø 400 mm**

| Opis površine | | F [m²] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 0,00 | 0 | 0,75 | 0,00 | | | | | | | |
| gozd | | 4.500,00 | 0,45 | 0,60 | 108,00 | | | | | | | |
| cesta | | 120,00 | 0,012 | 0,90 | 4,32 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 4.620,00 | 0,462 | | **112,32** | 4,00 | 400 | 0,125 | 2,001 | **251,45** | **44,67** < 85% | **USTREZA** |

LOKACIJA:
**na profilu - B12+10m**

*HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 444,44 l/s*ha* ***(ZA LETO 2050):***

**Prepust PVC ø 400 mm**

| Opis površine | | F [m²] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 0,00 | 0 | 0,75 | 0,00 | | | | | | | |
| gozd | | 4.500,00 | 0,45 | 0,60 | 120,00 | | | | | | | |
| cesta | | 120,00 | 0,012 | 0,90 | 4,80 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 4.620,00 | 0,462 | | **124,80** | 4,00 | 400 | 0,125 | 2,001 | **251,45** | **49,63** < 85% | **USTREZA** |

LOKACIJA:
**na profilu - B16**

*HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 400 l/s*ha* ***(ZA LETO 2024):***

**Prepust ABC ø 100 cm**

| Opis površine | | F [m²] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 0,00 | 0 | 0,75 | 0,00 | | | | | | | |
| gozd | | 31.000,00 | 3,1 | 0,60 | 744,00 | | | | | | | |
| cesta | | 310,00 | 0,031 | 0,90 | 11,16 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 31.310,00 | 3,131 | | **755,16** | 4,00 | 1000 | 0,125 | 2,001 | **1.571,58** | **48,05** < 85% | **USTREZA** |

LOKACIJA:
**na profilu - B16** *HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 444,44 l/s*ha* ***(ZA LETO 2050):***

**Prepust ABC ø 100 cm**

| Opis površine | | F [m²] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 0,00 | 0 | 0,75 | 0,00 | | | | | | | |
| gozd | | 31.000,00 | 3,1 | 0,60 | 826,66 | | | | | | | |
| cesta | | 310,00 | 0,031 | 0,90 | 12,40 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 31.310,00 | 3,131 | | **839,06** | 4,00 | 1000 | 0,125 | 2,001 | **1.571,58** | **53,39** < 85% | **USTREZA** |

LOKACIJA:
**na profilu - B19+ 5 m** *HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 400 l/s*ha* ***(ZA LETO 2024):***

**Prepust PVC ø 400 mm**

| Opis površine | | F [m²] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 0,00 | 0 | 0,75 | 0,00 | | | | | | | |
| gozd | | 1.500,00 | 0,15 | 0,60 | 36,00 | | | | | | | |
| cesta | | 250,00 | 0,025 | 0,90 | 9,00 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 1.750,00 | 0,175 | | **45,00** | 4,00 | 400 | 0,125 | 2,001 | **251,45** | **17,90** < 85% | **USTREZA** |

LOKACIJA:
**na profilu - B19+ 5 m** *HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 444,44 l/s*ha* ***(ZA LETO 2050):***

**Prepust PVC ø 400 mm**

| Opis površine | | F [m²] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 0,00 | 0 | 0,75 | 0,00 | | | | | | | |
| gozd | | 1.500,00 | 0,15 | 0,60 | 40,00 | | | | | | | |
| cesta | | 250,00 | 0,025 | 0,90 | 10,00 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 1.750,00 | 0,175 | | **50,00** | 4,00 | 400 | 0,125 | 2,001 | **251,45** | **19,88** < 85% | **USTREZA** |

LOKACIJA:
**na profilu - B21+10 m** *HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 400 l/s*ha* ***(ZA LETO 2024):***

**Prepust PVC ø 500 mm**

| Opis površine | | F [m²] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 0,00 | 0 | 0,75 | 0,00 | | | | | | | |
| gozd | | 8.500,00 | 0,85 | 0,60 | 204,00 | | | | | | | |
| cesta | | 350,00 | 0,035 | 0,90 | 12,60 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 8.850,00 | 0,885 | | **216,60** | 4,00 | 500 | 0,125 | 2,001 | **392,90** | **55,13** < 85% | **USTREZA** |

LOKACIJA:
**na profilu - B21+10 m** *HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 444,44 l/s*ha* ***(ZA LETO 2050):***

**Prepust PVC ø 500 mm**

| Opis površine | | F [m²] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 0,00 | 0 | 0,75 | 0,00 | | | | | | | |
| gozd | | 8.500,00 | 0,85 | 0,60 | 226,66 | | | | | | | |
| cesta | | 350,00 | 0,035 | 0,90 | 14,00 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 8.850,00 | 0,885 | | **240,66** | 4,00 | 500 | 0,125 | 2,001 | **392,90** | **61,25** < 85% | **USTREZA** |

LOKACIJA:
**na profilu - B24** *HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 400 l/s*ha* ***(ZA LETO 2024):***

**Vzdolžno odvodnjavanje - DKC cevi fi 315 mm**

| Opis površine | | F [m²] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 0,00 | 0 | 0,75 | 0,00 | | | | | | | |
| gozd | | 3.000,00 | 0,3 | 0,60 | 72,00 | | | | | | | |
| cesta | | 100,00 | 0,01 | 0,90 | 3,60 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 3.100,00 | 0,31 | | **75,60** | 4,00 | 315 | 0,125 | 2,001 | **155,94** | **48,48** < 67% | **USTREZA** |

LOKACIJA:
**na profilu - B24** *HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 444,44 l/s*ha* ***(ZA LETO 2050):***

**Vzdolžno odvodnjavanje - DKC cevi fi 315 mm**

| Opis površine | | F [m²] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 0,00 | 0 | 0,75 | 0,00 | | | | | | | |
| gozd | | 3.000,00 | 0,3 | 0,60 | 80,00 | | | | | | | |
| cesta | | 100,00 | 0,01 | 0,90 | 4,00 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 3.100,00 | 0,31 | | **84,00** | 4,00 | 315 | 0,125 | 2,001 | **155,94** | **53,87** < 67% | **USTREZA** |

LOKACIJA:
**na profilu - B26** *HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 400 l/s*ha* ***(ZA LETO 2024):***

**Prepust ABC ø 100 cm**

| Opis površine | | F [m²] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 0,00 | 0 | 0,75 | 0,00 | | | | | | | |
| gozd | | 17.500,00 | 1,75 | 0,60 | 420,00 | | | | | | | |
| cesta | | 325,00 | 0,0325 | 0,90 | 11,70 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 17.825,00 | 1,7825 | | **431,70** | 4,00 | 1000 | 0,125 | 2,001 | **1.571,58** | **27,47** < 85% | **USTREZA** |

LOKACIJA:
**na profilu - B26** *HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 444,44 l/s*ha* ***(ZA LETO 2050):***

**Prepust ABC ø 100 cm**

| Opis površine | | F [m²] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 0,00 | 0 | 0,75 | 0,00 | | | | | | | |
| gozd | | 17.500,00 | 1,75 | 0,60 | 466,66 | | | | | | | |
| cesta | | 325,00 | 0,0325 | 0,90 | 13,00 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 17.825,00 | 1,7825 | | **479,66** | 4,00 | 1000 | 0,125 | 2,001 | **1.571,58** | **30,52** < 85% | **USTREZA** |

LOKACIJA:
**na profilu - B29+10 m** *HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 400 l/s*ha* ***(ZA LETO 2024):***

**Prepust PVC ø 500 mm**

| Opis površine | | F [m²] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 0,00 | 0 | 0,75 | 0,00 | | | | | | | |
| gozd | | 9.000,00 | 0,9 | 0,60 | 216,00 | | | | | | | |
| cesta | | 250,00 | 0,025 | 0,90 | 9,00 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 9.250,00 | 0,925 | | **225,00** | 4,00 | 500 | 0,125 | 2,001 | **392,90** | **57,27** < 85% | **USTREZA** |

LOKACIJA:
**na profilu - B29+10 m** *HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 444,44 l/s*ha* ***(ZA LETO 2050):***

**Prepust PVC ø 500 mm**

| Opis površine | | F [m²] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 0,00 | 0 | 0,75 | 0,00 | | | | | | | |
| gozd | | 9.000,00 | 0,9 | 0,60 | 240,00 | | | | | | | |
| cesta | | 250,00 | 0,025 | 0,90 | 10,00 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 9.250,00 | 0,925 | | **250,00** | 4,00 | 500 | 0,125 | 2,001 | **392,90** | **63,63** < 85% | USTREZA |

LOKACIJA:
**na profilu - B38** *HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 400 l/s*ha* ***(ZA LETO 2024):***

**Prepust ABC ø 120 cm**

| Opis površine | | F [m²] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 0,00 | 0 | 0,75 | 0,00 | | | | | | | |
| gozd | | 65.000,00 | 6,5 | 0,50 | 1.300,00 | | | | | | | |
| cesta | | 325,00 | 0,0325 | 0,90 | 11,70 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 65.325,00 | 6,5325 | | **1.311,70** | 4,00 | 1200 | 0,125 | 2,001 | **2.263,08** | **57,96** < 85% | USTREZA |

LOKACIJA:
**na profilu - B38** *HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 444,44 l/s*ha* ***(ZA LETO 2050):***

**Prepust ABC ø 120 cm**

| Opis površine | | F [m²] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 0,00 | 0 | 0,75 | 0,00 | | | | | | | |
| gozd | | 65.000,00 | 6,5 | 0,50 | 1.444,43 | | | | | | | |
| cesta | | 325,00 | 0,0325 | 0,90 | 13,00 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 65.325,00 | 6,5325 | | **1.457,43** | 4,00 | 1200 | 0,125 | 2,001 | **2.263,08** | **64,40** < 85% | USTREZA |

## ODSEK 3

LOKACIJA:
**na profilu - C4 + 5 m** *HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 400 l/s*ha* ***(ZA LETO 2024):***

**Prepust ABC ø 100 cm**

| Opis površine | | F [m²] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 20.000,00 | 2 | 0,75 | 600,00 | | | | | | | |
| gozd | | 0,00 | 0 | 0,50 | 0,00 | | | | | | | |
| cesta | | 375,00 | 0,0375 | 0,90 | 13,50 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 20.375,00 | 0,0375 | | **613,50** | 4,00 | 1000 | 0,125 | 2,001 | **1.571,58** | **39,04** < 85% | USTREZA |

LOKACIJA:
**na profilu - C4 + 5 m** *HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 444,44 l/s*ha* ***(ZA LETO 2050):***

**Prepust ABC ø 100 cm**

| Opis površine | | F [m²] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 20.000,00 | 2 | 0,75 | 666,66 | | | | | | | |
| gozd | | 0,00 | 0 | 0,50 | 0,00 | | | | | | | |
| cesta | | 375,00 | 0,0375 | 0,90 | 15,00 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 20.375,00 | 0,0375 | | **681,66** | 4,00 | 1000 | 0,125 | 2,001 | **1.571,58** | **43,37** < 85% | USTREZA |

## ODSEK 7

LOKACIJA:
**na profilu - G11** *HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 400 l/s*ha* ***(ZA LETO 2024):***

**Prepust PVC ø 400 mm**

| Opis površine | | F [m²] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 500,00 | 0,05 | 0,75 | 15,00 | | | | | | | |
| gozd | | 200,00 | 0,02 | 0,60 | 4,80 | | | | | | | |
| cesta | | 100,00 | 0,01 | 0,90 | 3,60 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 800,00 | 0,03 | | **23,40** | 4,00 | 400 | 0,125 | 2,001 | **251,45** | **9,31** < 85% | USTREZA |

LOKACIJA:
**na profilu - G11** *HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 444,44 l/s*ha* ***(ZA LETO 2050):***

**Prepust PVC ø 400 mm**

| Opis površine | | F [m²] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 500,00 | 0,05 | 0,75 | 16,67 | | | | | | | |
| gozd | | 200,00 | 0,02 | 0,60 | 5,33 | | | | | | | |
| cesta | | 100,00 | 0,01 | 0,90 | 4,00 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 800,00 | 0,03 | | **26,00** | 4,00 | 400 | 0,125 | 2,001 | **251,45** | **10,34** < 85% | USTREZA |

## ODSEK 8

LOKACIJA:
**na profilu - H2+10 m** *HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 400 l/s*ha* ***(ZA LETO 2024):***

**Prepust PVC ø 400 mm**

| Opis površine | | F [m²] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 0,00 | 0 | 0,75 | 0,00 | | | | | | | |
| gozd | | 4.500,00 | 0,45 | 0,60 | 108,00 | | | | | | | |
| cesta | | 100,00 | 0,01 | 0,90 | 3,60 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 4.600,00 | 0,46 | | **111,60** | 4,00 | 400 | 0,125 | 2,001 | **251,45** | **44,38** < 85% | USTREZA |

LOKACIJA:
**na profilu - H2+10 m** *HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 444,44 l/s*ha* ***(ZA LETO 2050):***

**Prepust PVC ø 400 mm**

| Opis površine | | F [m²] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 0,00 | 0 | 0,75 | 0,00 | | | | | | | |
| gozd | | 4.500,00 | 0,45 | 0,60 | 120,00 | | | | | | | |
| cesta | | 100,00 | 0,01 | 0,90 | 4,00 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 4.600,00 | 0,46 | | **124,00** | 4,00 | 400 | 0,125 | 2,001 | **251,45** | **49,31** < 85% | USTREZA |

LOKACIJA:
**na profilu - H5+10 m** *HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 400 l/s*ha* ***(ZA LETO 2024):***

**Prepust PVC ø 400 mm**

| Opis površine | | F [m$^2$] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 0,00 | 0 | 0,75 | 0,00 | | | | | | | |
| gozd | | 2.500,00 | 0,25 | 0,60 | 60,00 | | | | | | | |
| cesta | | 100,00 | 0,01 | 0,90 | 3,60 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 2.600,00 | 0,26 | | **63,60** | 4,00 | 400 | 0,125 | 2,001 | **251,45** | **25,29** < 85% | **USTREZA** |

LOKACIJA:
**na profilu - H5+10 m** *HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 444,44 l/s*ha* ***(ZA LETO 2050):***

**Prepust PVC ø 400 mm**

| Opis površine | | F [m$^2$] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 0,00 | 0 | 0,75 | 0,00 | | | | | | | |
| gozd | | 2.500,00 | 0,25 | 0,60 | 66,67 | | | | | | | |
| cesta | | 100,00 | 0,01 | 0,90 | 4,00 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 2.600,00 | 0,26 | | **70,67** | 4,00 | 400 | 0,125 | 2,001 | **251,45** | **28,10** < 85% | **USTREZA** |

LOKACIJA:
**na profilu - H8+9 m** *HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 400 l/s*ha* ***(ZA LETO 2024):***

**Prepust PVC ø 400 mm**

| Opis površine | | F [m$^2$] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 0,00 | 0 | 0,75 | 0,00 | | | | | | | |
| gozd | | 2.000,00 | 0,2 | 0,60 | 48,00 | | | | | | | |
| cesta | | 100,00 | 0,01 | 0,90 | 3,60 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 2.100,00 | 0,21 | | **51,60** | 4,00 | 400 | 0,125 | 2,001 | **251,45** | **20,52** < 85% | **USTREZA** |

LOKACIJA:
**na profilu - H8+9 m** *HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 444,44 l/s*ha* ***(ZA LETO 2050):***

**Prepust PVC ø 400 mm**

| Opis površine | | F [m$^2$] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 0,00 | 0 | 0,75 | 0,00 | | | | | | | |
| gozd | | 2.000,00 | 0,2 | 0,60 | 53,33 | | | | | | | |
| cesta | | 100,00 | 0,01 | 0,90 | 4,00 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 2.100,00 | 0,21 | | **57,33** | 4,00 | 400 | 0,125 | 2,001 | **251,45** | **22,80** < 85% | **USTREZA** |

LOKACIJA:
**na profilu - H12+10 m** *HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 400 l/s*ha* ***(ZA LETO 2024):***

**Prepust PVC ø 400 mm**

| Opis površine | | F [m$^2$] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 0,00 | 0 | 0,75 | 0,00 | | | | | | | |
| gozd | | 1.700,00 | 0,17 | 0,60 | 40,80 | | | | | | | |
| cesta | | 100,00 | 0,01 | 0,90 | 3,60 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 1.800,00 | 0,18 | | **44,40** | 4,00 | 400 | 0,125 | 2,001 | **251,45** | **17,66** < 85% | **USTREZA** |

LOKACIJA:
**na profilu - H12+10 m** *HIDRAVLIČNI PRERAČUN PREPUSTOV, Q100, 15 MINUTNI NALIV, Q = 444,44 l/s*ha* ***(ZA LETO 2050):***

**Prepust PVC ø 400 mm**

| Opis površine | | F [m$^2$] | F [ha] | ø | q [l/s] | Padec [%] | Premer cevi [mm] | Koef. hrapavosti [mm] | Hitrost [m/s] | Prevodnost [l/s] | Polnjenje [%] | Ustreznost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| travnik | | 0,00 | 0 | 0,75 | 0,00 | | | | | | | |
| gozd | | 1.700,00 | 0,17 | 0,60 | 45,33 | | | | | | | |
| cesta | | 100,00 | 0,01 | 0,90 | 4,00 | | | | | | | |
| SKUPAJ: | | 1.800,00 | 0,18 | | **49,33** | 4,00 | 400 | 0,125 | 2,001 | **251,45** | **19,62** < 85% | **USTREZA** |

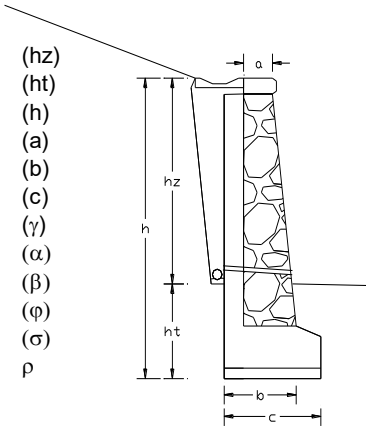
# STATIČNI IZRAČUN PODPORNEGA ZIDU

**objekt:** Oporni zid kamen/beton na vkopani strani (odsek 2 in 8)

**profil:** zid višine 2 m

## 1. PODATKI:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Višina zidu nad temeljem: | 2,00 | m | (hz) |
| Višina temelja: | 1,50 | m | (ht) |
| Skupna višina zidu: | 3,50 | m | (h) |
| Debelina zidu-zgoraj: | 0,50 | m | (a) |
| Debelina zidu-spodaj: | 1,00 | m | (b) |
| Širina temelja: | 1,50 | m | (c) |
| Teža zemljine: | 23,00 | KN/m3 | (γ) |
| Nagib notranjega roba zidu: | 0 | ° | (α) |
| Nagib terena nad zidom: | 35 | ° | (β) |
| Strižni kot nasutega materiala-gramoz: | 40 | ° | (φ) |
| Kot sile zemljine na navpični zid: | 15 | ° | (σ) |
| Koristna obtežba | 0 | KN/m2 | ρ |




## 2. AKTIVNI ZEMELJSKI PRITISK:

$$\lambda a = \frac{\cos^2(\varphi+\alpha)}{\cos^2\alpha\left(1+\sqrt{\frac{\sin(\varphi+\sigma)\sin(\varphi-\beta)}{\cos(\alpha-\sigma)\cos(\alpha+\beta)}}\right)^2}\cdot\frac{1}{\cos\alpha}$$

$\lambda a =$ 0,3470

$\gamma 1=\gamma+2\rho/h$

$\gamma 1=$ 23,00 KN/m2

$$Ea = \frac{\gamma 1 \cdot h^2}{2}\cdot \lambda a$$

$Ea=$ 48,89 KN/m

$$Eah = Ea \cdot \cos(\alpha - \beta)$$

$Eah=$ 47,22 KN/m

$$Eav = Ea \cdot \sin(\alpha - \beta)$$

$Eav=$ -12,65 KN/m

## 3. PASIVNII ZEMELJSKI PRITISK:

$$\lambda p = \frac{\cos^2(\varphi - \alpha)}{\cos^2\alpha\left(1 - \sqrt{\frac{\sin(\varphi - \sigma)\sin(\varphi + \beta)}{\cos(\alpha - \sigma)\cos(\alpha + \beta)}}\right)^2}$$

$\lambda a =$ 7,3937

$$Ep = \frac{\gamma \cdot \lambda p \cdot h^2}{2} \cdot$$

$Eap =$ 191,31 KN/m

## 4. UPOGIBNI MOMENTI

$$Ma = Eah \cdot 1/3(hz + ht) - ht$$

$Ma =$ -15,74 KN/m

$$Mp = Ep \cdot 2 / 3ht$$

$Mp =$ 191,31 KN/m

## 5. KONTROLA STABILNOSTI PODPORNEGA ZIDU

### Kontrola prevrnitve

Pogoj: $\gamma = \frac{Mz + Mt + Mpp}{Mpr} \geq 1{,}5$

Moment odpora za 1,0 m

Zid: Mz=Vz . γ
Mz= 36,00 KN/m

Temelj: Mt=Vt . γ
Mt= 45,90 KN/m

p.z. pritisk: Mpp= Mp . 1/3(ht)
Mpp= 95,66 KN/m

Moment prevrnitve

a.z. pritisk: Mpr= Eah .1/3 h
Mpr= 55,09 KN/m

**γ= 3,22 > 1,5**

### Kontrola zdrsa

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pogoj: | **Hd≤ Sd+ Epd** | | |
| | a.z. pritisk: | Hd=Eah.γ= | 47,22 KN/m |
| | pritisk zidu: | Sd=V'd.tanδd= | 38,78 KN/m |
| | skupna teža: | V'd=γ(Eav+G)= | 69,25 KN/m |
| | teža zidu: | G= Mz+ Mt= | 81,90 KN/m |
| | trenje: | tanδd=φd'= | 0,56 |
| Upoštevamo, če se aktivira! | p.z. pritisk: | $E_{pd} = \frac{\gamma \cdot h^2}{2} \cdot tg^2 \cdot (45° + \frac{\varphi' d}{2})$ | |
| | | Epd= | 75,04 KN/m |

**Hd < Sd+ Epd: 47,22 < 113,82**

koof. izk.: f= Hd / Sd= 0,41

## 6. DIMENZIONIRANJE

Mmax=Mu= 191,31 KN/m

beton: C 25/30

armatura: B 500 A

Ea/Eb= 10prom (po metodi mejnih stanj)

$$kb = \frac{d}{\sqrt{\frac{M\ \max \cdot 100}{l \cdot fb}}}$$

kb= 4,30

μ= 2 % (iz tabel)

### Površina natezne armature

As= μ b l fcd / fyd

As= 3,24 cm2

Izberemo **mrežo 1 x Q385** na natezni strani

tlačna armatura ni potrebna
izvede se drenaža za zidom

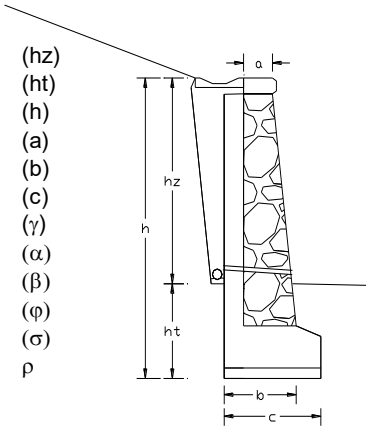
# STATIČNI IZRAČUN PODPORNEGA ZIDU

**objekt:** Podporna peta kamen/beton (odsek 3 in 8)

**profil:** peta višine do 1 m

## 1. PODATKI:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Višina zidu nad temeljem: | 1,00 | m | (hz) |
| Višina temelja: | 1,50 | m | (ht) |
| Skupna višina zidu: | 2,50 | m | (h) |
| Debelina zidu-zgoraj: | 0,50 | m | (a) |
| Debelina zidu-spodaj: | 0,80 | m | (b) |
| Širina temelja: | 1,25 | m | (c) |
| Teža zemljine: | 20,00 | KN/m3 | (γ) |
| Nagib notranjega roba zidu: | 0 | ° | (α) |
| Nagib terena nad zidom: | 8 | ° | (β) |
| Strižni kot nasutega materiala-gramoz: | 26 | ° | (φ) |
| Kot sile zemljine na navpični zid: | 0 | ° | (σ) |
| Koristna obtežba | 15 | KN/m2 | ρ |




## 2. AKTIVNI ZEMELJSKI PRITISK:

$$\lambda a = \frac{\cos^2(\varphi+\alpha)}{\cos^2\alpha\left(1+\sqrt{\frac{\sin(\varphi+\sigma)\sin(\varphi-\beta)}{\cos(\alpha-\sigma)\cos(\alpha+\beta)}}\right)^2}\cdot\frac{1}{\cos\alpha}$$

$\lambda a =$ 0,4305

$\gamma 1=\gamma+2\rho/h$

$\gamma 1=$ 32,00 KN/m2

$$Ea = \frac{\gamma 1 \cdot h^2}{2}\cdot \lambda a$$

$Ea=$ 43,05 KN/m

$$Eah = Ea \cdot \cos(\alpha - \beta)$$

$Eah=$ 43,05 KN/m

$$Eav = Ea \cdot \sin(\alpha - \beta)$$

$Eav=$ 0,00 KN/m

## 3. PASIVNII ZEMELJSKI PRITISK:

$$\lambda p = \frac{\cos^2(\varphi - \alpha)}{\cos^2\alpha\left(1 - \sqrt{\frac{\sin(\varphi - \sigma)\sin(\varphi + \beta)}{\cos(\alpha - \sigma)\cos(\alpha + \beta)}}\right)^2}$$

$\lambda a =$ 3,1997

$$Ep = \frac{\gamma \cdot \lambda p \cdot h^2}{2} \cdot$$

$Eap =$ 71,99 KN/m

## 4. UPOGIBNI MOMENTI

$$Ma = Eah \cdot 1/3(hz + ht) - ht$$

$Ma =$ -28,70 KN/m

$$Mp = Ep \cdot 2 / 3ht$$

$Mp =$ 71,99 KN/m

## 5. KONTROLA STABILNOSTI PODPORNEGA ZIDU

### Kontrola prevrnitve

Pogoj: $\gamma = \frac{Mz + Mt + Mpp}{Mpr} \geq 1{,}5$

Moment odpora za 1,0 m

Zid: Mz=Vz . γ
Mz= 15,60 KN/m

Temelj: Mt=Vt . γ
Mt= 38,25 KN/m

p.z. pritisk: Mpp= Mp . 1/3(ht)
Mpp= 36,00 KN/m

Moment prevrnitve

a.z. pritisk: Mpr= Eah .1/3 h
Mpr= 35,87 KN/m

**γ= 2,50 > 1,5**

### Kontrola zdrsa

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pogoj: | **Hd≤ Sd+ Epd** | | |
| | a.z. pritisk: | Hd=Eah.γ= | 43,05 KN/m |
| | pritisk zidu: | Sd=V'd.tanδd= | 30,16 KN/m |
| | skupna teža: | V'd=γ(Eav+G)= | 53,85 KN/m |
| | teža zidu: | G= Mz+ Mt= | 53,85 KN/m |
| | trenje: | tanδd=φd'= | 0,56 |
| Upoštevamo, če se aktivira! | p.z. pritisk: | $E_{pd} = \frac{\gamma \cdot h^2}{2} \cdot tg^2 \cdot (45° + \frac{\varphi' d}{2})$ | |
| | | Epd= | 65,25 KN/m |

**Hd < Sd+ Epd: 43,05 < 95,41**

koof. izk.: f= Hd / Sd= 0,45

## 6. DIMENZIONIRANJE

Mmax=Mu= 71,99 KN/m

beton: C 25/30

armatura: B 500 A

Ea/Eb= 10prom (po metodi mejnih stanj)

$$kb = \frac{d}{\sqrt{\frac{M\ \max \cdot 100}{l \cdot fb}}}$$

kb= 7,01

μ= 2 % (iz tabel)

### Površina natezne armature

As= μ b l fcd / fyd

As= 3,24 cm2

Izberemo **mrežo 1 x Q503** na natezni strani

tlačna armatura ni potrebna
izvede se drenaža za zidom

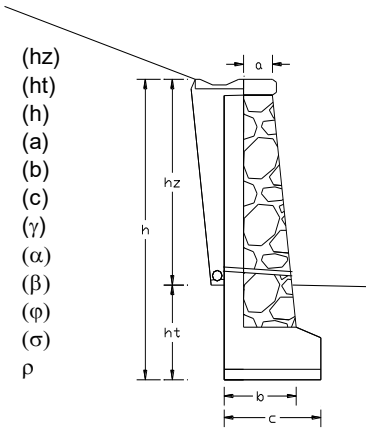
# STATIČNI IZRAČUN PODPORNEGA ZIDU

**objekt:** Podporno iztočni zid ob Kosovem grabnu kamen/beton (odsek 1)

**profil:** zid višine 2 m

## 1. PODATKI:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Višina zidu nad temeljem: | 2,00 | m | (hz) |
| Višina temelja: | 1,50 | m | (ht) |
| Skupna višina zidu: | 3,50 | m | (h) |
| Debelina zidu-zgoraj: | 0,70 | m | (a) |
| Debelina zidu-spodaj: | 1,25 | m | (b) |
| Širina temelja: | 1,50 | m | (c) |
| Teža zemljine: | 20,00 | KN/m3 | (γ) |
| Nagib notranjega roba zidu: | 0 | ° | (α) |
| Nagib terena nad zidom: | 8 | ° | (β) |
| Strižni kot nasutega materiala-gramoz: | 26 | ° | (φ) |
| Kot sile zemljine na navpični zid: | 0 | ° | (σ) |
| Koristna obtežba | 10 | KN/m2 | ρ |




## 2. AKTIVNI ZEMELJSKI PRITISK:

$$\lambda a = \frac{\cos^2(\varphi+\alpha)}{\cos^2\alpha\left(1+\sqrt{\frac{\sin(\varphi+\sigma)\sin(\varphi-\beta)}{\cos(\alpha-\sigma)\cos(\alpha+\beta)}}\right)^2}\cdot\frac{1}{\cos\alpha}$$

$\lambda a =$ 0,4305

$\gamma 1=\gamma+2\rho/h$

$\gamma 1=$ 25,71 KN/m2

$$Ea = \frac{\gamma 1 \cdot h^2}{2}\cdot \lambda a$$

$Ea=$ 67,80 KN/m

$$Eah = Ea \cdot \cos(\alpha - \beta)$$

$Eah=$ 67,80 KN/m

$$Eav = Ea \cdot \sin(\alpha - \beta)$$

$Eav=$ 0,00 KN/m

## 3. PASIVNII ZEMELJSKI PRITISK:

$$\lambda p = \frac{\cos^2(\varphi - \alpha)}{\cos^2\alpha\left(1 - \sqrt{\frac{\sin(\varphi - \sigma)\sin(\varphi + \beta)}{\cos(\alpha - \sigma)\cos(\alpha + \beta)}}\right)^2}$$

$\lambda a =$ 3,1997

$$Ep = \frac{\gamma \cdot \lambda p \cdot h^2}{2} \cdot$$

$Eap =$ 71,99 KN/m

## 4. UPOGIBNI MOMENTI

$$Ma = Eah \cdot 1/3(hz + ht) - ht$$

$Ma =$ -22,60 KN/m

$$Mp = Ep \cdot 2 / 3ht$$

$Mp =$ 71,99 KN/m

## 5. KONTROLA STABILNOSTI PODPORNEGA ZIDU

### Kontrola prevrnitve

Pogoj: $\gamma = \frac{Mz + Mt + Mpp}{Mpr} \geq 1{,}5$

Moment odpora za 1,0 m

Zid: Mz=Vz . γ
Mz= 46,80 KN/m

Temelj: Mt=Vt . γ
Mt= 45,90 KN/m

p.z. pritisk: Mpp= Mp . 1/3(ht)
Mpp= 36,00 KN/m

Moment prevrnitve

a.z. pritisk: Mpr= Eah .1/3 h
Mpr= 79,10 KN/m

**γ= 1,63 > 1,5**

### Kontrola zdrsa

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Pogoj: | **Hd≤ Sd+ Epd** | | | |
| | a.z. pritisk: | Hd=Eah.γ= | 67,80 | KN/m |
| | pritisk zidu: | Sd=V'd.tanδd= | 51,91 | KN/m |
| | skupna teža: | V'd=γ(Eav+G)= | 92,70 | KN/m |
| | teža zidu: | G= Mz+ Mt= | 92,70 | KN/m |
| | trenje: | tanδd=φd'= | 0,56 | |
| Upoštevamo, če se aktivira! | p.z. pritisk: | $E_{pd} = \frac{\gamma \cdot h^2}{2} \cdot tg^2 \cdot (45° + \frac{\varphi' d}{2})$ | | |
| | | Epd= | 65,25 | KN/m |

**Hd < Sd+ Epd: 67,80 < 117,16**

koof. izk.: f= Hd / Sd= 0,58

## 6. DIMENZIONIRANJE

Mmax=Mu= 71,99 KN/m

beton: C 25/30

armatura: B 500 A

Ea/Eb= 10prom (po metodi mejnih stanj)

$$kb = \frac{d}{\sqrt{\frac{M\ \max\ \cdot 100}{l \cdot fb}}}$$

kb= 9,81

μ= 2 % (iz tabel)

### Površina natezne armature

As= μ b l fcd / fyd

As= 4,53 cm2

Izberemo **mrežo 1 x Q503** na natezni strani

tlačna armatura ni potrebna
izvede se drenaža za zidom

## POPIS GRADBENIH DEL

### OBJEKT: Sanacija ceste LC 469071 Kosov graben - Zg.SV.Vid - S

## ODSEK 1 : A1 - A6

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **1.** | **Preddela** | | |
| 1.1 | Organizacija gradbišča (zavarovanje gradbišča s postavitvijo gradbiščne ograje, postavitev gradbiščnih in pomožnih prostorov, gradbiščne obvestilne table in opozorilnih tabel ter ostalo v skladno z varnostnim načrtom. | klp | 1,00 |
| 1.2 | Zakoličba trase projektirane ceste z navezavo na obstoječe priključke. | m | 86,00 |
| 1.3 | Izdelava, postavitev in demontaža obojestranskih gradbenih profilov. | kom | 6,00 |
| 1.4 | Kompletna izvedba pregleda in zakoličbe vseh obstoječih komunalnih vodov in priključkov na obravnavanem območju s strani pooblaščenega predstavnika upravljalca voda ( kanalizacija, elektrika, tk, vodovod,..) | klp | 1,00 |
| 1.5 | Pridobitev elaborata ureditve zapore z dovoljenjem za cestno zaporo, z ureditvijo prometnega režima v času gradnje z obvestili, zavarovanjem gradbene jame in gradbišča ter postavitev prometne signalizacije. Po končanih delih je potrebno prometno signalizacijo odstraniti in prometni režim vspostaviti v prvotno stanje. | klp | 1,00 |
| 1.6 | Odstranitev grmovja in dreves z debli do premera 15 cm na gosto porasli površini - ročno | m2 | 50,00 |
| 1.7 | Odstranitev dreves in panjev z debli premera nad 15 cm. Posek in obračun se izvede na osnovi odločbe o odobritvi poseka izbranih dreves. | kom | 2,00 |
| 1.8 | Rušenje in odvoz obstoječega armirano betonskega cestnega jaška 60/60cm do 80/80cm (skupaj z AB pokrovom ali rešetko ter s potrebnim izkopom.) | kom | 2,00 |
| 1.9 | Rušenje oz. odstranitev obstoječih odvodnih (betonskih in PVC) cevi do fi 80cm skupaj z vsemi zemeljskimi deli in odvozom na trajno deponijo. | m1 | 24,00 |
| 1.10 | Rušenje obstoječih podpornih konstrukcij in odprtih vtokov in iztokov kamen/beton skupaj z potrebnim izkopom in zasipom ter nakladanjem in odvozom na trajno deponijo. | m3 | 26,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.11 | rušenje oz. odstranitev betonskih in AB konstrukcij skupaj z zemeljskimi deli ter nakladanjem in odvozom na trajno deponijo | m3 | 10,00 |

**SKUPAJ PREDDELA**

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **2** | **Zemeljska dela in protierozijska zaščita**<br>OPOMBA: Vsi izkopi in transporti izkopanih materialov so izračunani po prostornini zemljine v raščenem stanju. Vsi zasipi materialov so izračunani po prostornini zemljine v vgrajenem in utrjenem stanju. | | |
| 2.1 | Površinski odkop lahke zemljine II. kategorije - strojno z odvozom na začasno deponijo<br>- na mestu izvedbe kaskadnih kamnitih zidov | m3 | 60,00 |
| 2.2 | Široki izkop vezljive zemljine/zrnate kamenine 3.-4. kategorije - strojno z nakladanjem in odvozom na trajno deponijo - izkop obstoječe vozišče konstrukcije, izkop zemljin za poglobitev in sanacijo vozišča ter razširitve vozišča in brežin (obstoječ ustroj vozišča - drobljen kamniti material se naklada in odvaža ločeno na začasno deponijo) | m3 | 150,00 |
| 2.3 | Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine 3.- 4. kategorije za podporne konstrukcije - strojno z nakladanjem in odvozom na trajno deponijo, planiranje dna ročno.<br>- kaskadni zidovi in podporni zidovi | m3 | 120,00 |
| 2.4 | Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine 3.- 4. kategorije za temelje, kanalske rove, prepuste, jaške, drenaže, širine 0,4 - 1,5 in globine do 2,5 m - strojno z nakladanjem in odvozom na trajno deponijo. planiranje dna ročno. | m3 | 55,00 |
| 2.5 | Izkop zemljine/kamenine 5. kategorije z drobljenjem ali pikiranjem, strojno z nakladanjem in odvozom na trajno deponijo | m3 | 30,00 |
| 2.6 | Dobava in vgradnja geotekstila iz PP tkanine pretržne trdnosti 16kN/m v vzdolžni in prečni smeri, širine min. 5m, za ločilni sloj na površini planuma tem. tal. (vodoprepustnost VIH50 > 3 mm/s, karakteristična velikost por O90 med 50 in 200 µm).<br>(po potrditvi geologa) | m2 | 50,00 |
| 2.7 | Sondažni ročni izkopi za točno določitev situativnega in globinskega poteka obstoječih vodov: TK vodi, vodovod, EL vodi; sondaže se izvedejo na eventuelnih prečkanjih predhodno zakoličenega podzemnega voda, povprečna dimenzija sondažnega izkopa: 0,50x0,50x0,50 m, komplet z zavarovanjem in označitvijo ter kasnejšim zasipom, planiranjem in sprotnim utrjevanjem. | kos | 0,00 |
| 2.8 | Planiranje in utrjevanje planuma spodnjega ustroja ceste s točnostjo +/- 3 cm, do zbitosti Ev2 = 40 Mpa. po projektirani niveleti pod naklonom 4 % | m2 | 215,00 |
| 2.9 | oblikovanje odtočnega jarka ob cesti širine 0.5 - 0.8 m, globine do 0.5 m skupaj z vsemi izkopi oz odstranitvijo večjih kamnov ter odvozom na trajno deponijo | m | 20,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2.10 | zasip kanalskih rovov, prepustov, jaškov in podpornih konstrukcij z izkopanim deponiranim materialom 3 in 4 kat.s sprotnim komprimiranjem do predpisane zbitosti. | m3 | 20,00 |
| 2.11 | Dobava, vgradnja in utrjevanje testiranega kamnitega, zmrzlinsko odpornega agregata drobljenca za kamnito gredo pod tamponom na na mestu širitve proti vkopani stranin, na mestu izvedbe večjih prepustov in na mestu izkopa ceste za več kot 25 cm - do zbitosti Ev2>=80 Mpa (D0-150 mm). Obračun v zbitem stanju. | m3 | 130,00 |
| 2.12 | izdelava kamnite podporne grede :dobava skal velikosti 20 - 50 cm z vtisom v spodnji ustroj ter zasutje z gruščem 0 - 150 mm (60%skal in 40% nasutja) na mestih večjega posega v nasipno brežino(po potrditvi geologa) | m3 | 0,00 |
| 2.13 | dobava in strojno vgrajevanje skal dim 50 - 120 cm pred podpornimi petami oz zidovi ob vodotoku (varovanje izpodjedanja temeljev zidu in skrivališče za ribe) skupaj z vsemi zemeljskimi in pomožnimi deli. | m3 | 25,00 |
| 2.14 | Fino planiranje in izravnava novo izvedenih brežin z odstranitvijo kamenja, s predhodno površinsko odkopano lahko zemljino do 2. kategorije - odloženo ob robu izkopa ali z dovozom iz začasne deponije (strojno/ročna izravnava v debelini do 20 cm).<br>- brežina na mestu izvedbe kaskadnih zidov in na mestu izvedbe PROTIEROZIJSKE ZAŠČITE | m2 | 450,00 |
| 2.15 | Dobava in sejanje ustreznega travnega semena za zatravitev cestnih brežin in ostalih obcestnih površin, v količini min. 0,5kg/100m2, | m2 | 450,00 |
| 2.16 | regulacija struge potoka za namen snacije in novogradnje podpornih konstrukcij ob potoku | m | 30,00 |
| 2.17 | proti erozijska zaščita brežine:<br>priprava podlage z nanosom humosa in semen ter pritrjevanje zaščitne GEO jute ploščinske mase večje od 700 g/m2 in nosilnosti - pretržne sile večje od 20 kN/m2 s pritrjevanjem in vsemi pomožnimi deli ter prevozi. | m2 | 250,00 |

**SKUPAJ ZEMELJSKA in PROTIEROZIJSKA DELA**

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **3.** | **Voziščna konstrukcija** | | |
| 3.1 | Dobava materiala in izdelava nevezane nosilne tamponske plasti iz drobljenega kamnitega agregata apnenca, zrna (0-32mm), v debelini min. 25 cm. Vgradnja do predvidene nivelete z natančnostjo +/- 3 cm | m3 | 135,00 |
| 3.2 | Planiranje in utrjevanje zaključne plasti tamponskega sloja do zbitosti min. Ev2 = 80 Mpa. | m2 | 500,00 |
| 3.3 | dosutje bankin v debelini 6 cm s finejšim gramoznim materialom, planiranje in utrjevanje v širini 50 cm. | m | 0,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.4 | Izvedba meritev nosilnosti in gostote na planumu utrjene plasti na celotni trasi ceste (najmanj 3 meritve_4xspodnji in 6xzgornji ustroj). | kpl | 1,00 |
| 3.5 | Oblikovanje peščene koritnica širine 50 cm, v naklonu 12%. | m | 85,00 |

**SKUPAJ VOZIŠČNA KONSTRUKCIJA**

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **4.** | **Odvodnjavanje** | | |
| 4.1 | dobava in izdelava vzdolžne drenaže iz PVC cevi fi 110 - 160 mm (trdostenska) na podložni plasti iz cementnega betona C 12/15, skupaj z polaganjem drenažnega filca natezne trdnosti min. 11kN/m za ločilni in filterni sloj | | |
| | **fi 110** | m | 85,00 |
| 4.2 | dobava in izdelava kanalizacije iz PVC cevi (SN 8) z vsemi potrebnimi spojnimi in fazonskimi elementi - vključno z izvedbo betonske posteljico C12/15 v debelini min. 10cm | | |
| | **DN 400 - prečni prepust** | m | 7,00 |
| 4.3 | dobava in vgrajevanje betonskih cevi skupaj z izdelavo betonske posteljice(C12/15) deb 15 cm ter vsemi pomožnimi deli in prevozi. | | |
| | **fi 80 cm(nazivni premer)** | m | 10,00 |
| | **fi 100 cm(nazivni premer)** | m | 10,00 |
| 4.4 | izdelava AB vtočnih jaškov **dimenzij 60/60 cm**, debelina stene je 20 cm, C25/30, armaturna mreža Q196, z oblikovanjem dna jaška, z betonskim pokrovom za težo 15 t, izvedba priklopa iz mulde in priklop PVC cevi fi 315 - 400 mm, globina jaška min 1,3 m vključno z izdelavo zavarovanja brežine z kamnom v betonu | kom | 1,00 |
| 4.5 | dobava in vgrajevanje drenažnega gramoza frakcij 16-32mm, 0,25 m3/m za plitvo drenažo ob cesti in 0,75 m3/m drenažo za zidom. | m3 | 50,00 |
| 4.6 | izdelava priključkov drenažnih cevi plitve drenaže in drenaže za zidom na vtočne jaške | kom | 2,00 |

**SKUPAJ ODVODNJAVANJE**

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **5.** | **armirano betonska, zidarska in obrtniška dela** | | |
| 5.1 | izdelava zavarovanja brežine z vgradnjo jeklenih I profilov ali tirnic dolžine 4 m založeni z lesenimi tramovi, vključno z odstranitvijo po končanih delih in vzpostavitvijo prvotnega stanja terena za preprečitev padanja kamnitih blokov ali izkopanih zemljin v nižje ležeči del pobočja | m | 30,00 |
| 5.2 | dobava in vgradnja naklonskega podbetona C 10/15, debeline 20 cm pod temelj kamnitega zidu | m3 | 5,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.3 | dobava in vgrajevanje betona C 20/25, XC1, Cl-0,2, Dmax16, S-1, v steno (na notranji strani kamnitega zida v min. deb min 15 cm) | | |
| | - podporni zid ob vodotoku | m3 | 12,00 |
| 5.4 | dobava in vgrajevanje betona C25/30 kot podbetoniranje temeljev obstoječih zidov ob potoku z vsemi pomožnimi deli in prevozi, opažem in izkopom. Podbetoniranje se izvaja izmenično po segmentih 2,0 m. Globina podbetoniranja znaša do kompaktne podlage oz največ 1,0 m. Potrebno je upoštevati delno regulacija potoka levo in desno izven območja temeljenja. | m3 | 15,00 |
| 5.5 | dobava in izdelava zida z lomljencem iz karbonatnih kamenin, premera 20- 60 cm, v cementni malti C 20/25, XC1, Cl-0,2, Dmax16, S-1, (razmerje kamen beton 80/20 %), zidanje z (obdelanim - klesanim) lomljencem na eno lice, izgled enakomerne teksture ter izvedba poglobljenih fug tako, da se fuge zapolnijo z glinenim materialom (fuge med lomljencem od 3-5cm). | | |
| | - podporni zid ob vodotoku | m3 | 55,00 |
| 5.6 | Izdelava tlakovanja jarka z lomljencem iz zmrzlinsko odpornih apnenčastih skal, debeline do 30 cm, stiki zapolnjeni s cementno malto, na podložni plasti iz cementnega betona C 12/15; X0, Dmax16mm v debelini min.15cm | | |
| | - iztok iz koritnice v odprti vtok ter tlakovanje iztočnih jarkov | m2 | 3,00 |
| | - iztok iz prepusta | m2 | 4,00 |
| | - tlakovanje jarka med kaskadnim zidom in odprtim vtokom | m2 | 15,00 |
| | - tlakovanje dna in brežine pred kaskadnim zidom | m2 | 15,00 |
| 5.7 | Izdelava oprtega vtoka z lomljencem iz karbonatnih kamenin, premera 20- 50cm, v cementni malti C 20/25, (razmerje kamen beton 80/20 %), skupaj z tlakovanjem dna pred vtokom v prepust in za iztokom iz prepusta ročno zidanje. | m3 | 12,00 |
| 5.8 | dobava in montaža protipovratne težnostne zaklopke (žabji poklopec) na PVC cev DN 400 mm skupaj z izdelavo betonske glave | kos | 1,00 |
| 5.9 | dobava in montaža protipovratne težnostne zaklopke (žabji poklopec) na betonsko cev fi 80 cm skupaj z izdelavo betonske glave | kos | 1,00 |
| 5.10 | dobava in montaža protipovratne težnostne zaklopke (žabji poklopec) na betonsko cev fi 100 cm skupaj z izdelavo betonske glave | kos | 1,00 |
| 5.11 | Dobava, oblikovanje in vgraditev armaturne mreže Q503(v steno podporno iztočnega zidu) | kg | 900,00 |
| 5.12 | dobava in montaža izcednic iz podpornih konstrukcijna na vkopni strani ceste - iz PVC cevi fi 6 - 10 cm. vgradnja na medsebojni - vporedni razdalji 1 m. | m | 25,00 |
| | **SKUPAJ ARMIRANO BETONSKA, ZIDARSKA in OBRTNIŠKA DELA** | | |

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **6.** | **Oprema cest** | | |
| 6.1 | dobava in vgrajevanje jeklene cestne ograje višine 75 cm skupaj z stebri in zabijanjem v teren skupaj z vsemi zemeljskimi in pomožnimi deli<br>- razmak med stebri 2 - 4 m<br>-nivo zadrževanja N2, delovni pomik V5<br>- vroče cinkano | m | 46,0 |
| 6.2 | dobava in montaža naletne zaključnice skupaj z namestitvijo odsevnega traku. | kom | 2,0 |
| | **SKUPAJ OPREMA CEST** | | |

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **7.** | **Zaključna dela** | | |
| 7.1 | čiščenje gradbene površine po gradbenih delih | m | 85,00 |
| | **SKUPAJ ZAKLJUČNA DELA** | | |

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **8.** | **Tuje storitve** | | |
| 8.1 | Geodetski posnetek izvedene ceste in vseh križanj ter vnos v kataster skladno z navodili upravljavca cest. | m | 85,00 |
| 8.2 | Izdelava projekta izvedenih del (PID). | klp | 1,00 |
| 8.3 | Izvedba projektantskega nadzora ob izgradnji | ur | 16,00 |
| 8.4 | geološki nadzor; sodelovanje z geologom-geomehanikom pri pripravi spodnjega ustroja, pri izkopavanju zemljine pred izvedbo podpornih konstrukcij in z upoštevanjem nadaljnih navodil. Po potrebi izvesti dodatne analize globalne stabilnosti kritičnih odsekov. | ur | 16,00 |
| | **SKUPAJ TUJE STORITVE** | | |

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **9.** | **Ostala dela** | | |
| 9.1 | Nepredvidena dela v vrednosti 5% od celotne vrednosti predračunske kalkulacije - obračun po dejansko izvedenih delih potrjenih s strani nadzora | % | 5,00 |
| | **OSTALA DELA SKUPAJ** | | |

## POPIS GRADBENIH DEL

**OBJEKT: Sanacija ceste LC 469071 Kosov graben - Zg.SV.Vid - S**

## ODSEK 2 : B1 - B42

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **1.** | **Preddela** | | |
| 1.1 | Organizacija gradbišča (zavarovanje gradbišča s postavitvijo gradbiščne ograje, postavitev gradbiščnih in pomožnih prostorov, gradbiščne obvestilne table in opozorilnih tabel ter ostalo v skladno z varnostnim načrtom. | klp | 1,00 |
| 1.2 | Zakoličba trase projektirane ceste z navezavo na obstoječe priključke. | m | 765,00 |
| 1.3 | Izdelava, postavitev in demontaža obojestranskih gradbenih profilov. | kom | 42,00 |
| 1.4 | Kompletna izvedba pregleda in zakoličbe vseh obstoječih komunalnih vodov in priključkov na obravnavanem območju s strani pooblaščenega predstavnika upravljalca voda ( kanalizacija, elektrika, tk, vodovod,..) | klp | 1,00 |
| 1.5 | Pridobitev elaborata ureditve zapore z dovoljenjem za cestno zaporo, z ureditvijo prometnega režima v času gradnje z obvestili, zavarovanjem gradbene jame in gradbišča ter postavitev prometne signalizacije. Po končanih delih je potrebno prometno signalizacijo odstraniti in prometni režim vspostaviti v prvotno stanje. | klp | 1,00 |
| 1.6 | Odstranitev grmovja in dreves z debli do premera 15 cm na gosto porasli površini - ročno | m2 | 1.000,00 |
| 1.7 | Odstranitev dreves in panjev z debli premera nad 15 cm. Posek in obračun se izvede na osnovi odločbe o odobritvi poseka izbranih dreves. | kom | 100,00 |
| 1.8 | Rušenje in odvoz obstoječega armirano betonskega cestnega jaška 60/60cm do 80/80cm (skupaj z AB pokrovom ali rešetko ter s potrebnim izkopom.) | kom | 2,00 |
| 1.9 | Rušenje oz. odstranitev obstoječih odvodnih (betonskih in PVC) cevi do fi 80cm skupaj z vsemi zemeljskimi deli in odvozom na trajno deponijo. | m1 | 50,00 |
| 1.10 | Rušenje obstoječih podpornih konstrukcij in odprtih vtokov in iztokov kamen/beton skupaj z potrebnim izkopom in zasipom ter nakladanjem in odvozom na trajno deponijo. | m3 | 25,00 |
| 1.11 | rušenje oz. odstranitev betonskih in AB konstrukcij skupaj z zemeljskimi deli ter nakladanjem in odvozom na trajno deponijo | m3 | 15,00 |
| | **SKUPAJ PREDDELA** | | |

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **2** | **Zemeljska dela in protierozijska zaščita**<br>OPOMBA: Vsi izkopi in transporti izkopanih materialov so izračunani po prostornini zemljine v raščenem stanju. Vsi zasipi materialov so izračunani po prostornini zemljine v vgrajenem in utrjenem stanju. | | |
| 2.1 | Površinski odkop lahke zemljine II. kategorije - strojno z odvozom na začasno deponijo | m3 | 150,00 |
| 2.2 | Široki izkop vezljive zemljine/zrnate kamenine 3.-4. kategorije - strojno z nakladanjem in odvozom na trajno deponijo - izkop obstoječe vozišče konstrukcije, izkop zemljin za poglobitev in sanacijo vozišča ter razširitve vozišča in brežin (obstoječ ustroj vozišča - drobljen kamniti material se naklada in odvaža ločeno na začasno deponijo) | m3 | 800,00 |
| 2.3 | Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine 3.- 4. kategorije za podporne konstrukcije - strojno z nakladanjem in odvozom na trajno deponijo, planiranje dna ročno.<br>- kaskadni zidovi in podporne konstrukcije | m3 | 1.325,00 |
| 2.4 | Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine 3.- 4. kategorije za temelje, kanalske rove, prepuste, jaške, drenaže, širine 0,4 - 1,5 in globine do 2,5 m - strojno z nakladanjem in odvozom na trajno deponijo. planiranje dna ročno. | m3 | 450,00 |
| 2.5 | Izkop zemljine/kamenine 5. kategorije z drobljenjem ali pikiranjem, strojno z nakladanjem in odvozom na trajno deponijo | m3 | 250,00 |
| 2.6 | Dobava in vgradnja geotekstila iz PP tkanine pretržne trdnosti 16kN/m v vzdolžni in prečni smeri, širine min. 5m, za ločilni sloj na površini planuma tem. tal. (vodoprepustnost VIH50 > 3 mm/s, karakteristična velikost por O90 med 50 in 200 µm).<br>(po potrditvi geologa) | m2 | 600,00 |
| 2.7 | priprava površine za deponijo lesa v bližini gozdnih vlak:<br>- čiščenje in odstranitev manjših dreves in grmovja<br>- izkop vezljive zemljine/zrnate kamenine 3.- 4. kategorije - strojno v deb 20 cm z nakladanjem in odvozom na trajno deponijo - izkop obstoječe konstrukcije zg. ustroja, (obstoječ ustroj vozišča - drobljen kamniti material se naklada in odvaža ločeno na začasno deponijo) | m2 | 325,00 |
| 2.8 | Planiranje in utrjevanje planuma spodnjega ustroja ceste s točnostjo +/- 3 cm, do zbitosti Ev2 = 40 Mpa. po projektirani niveleti pod naklonom 4 % | m2 | 1.850,00 |
| 2.9 | oblikovanje odtočnega jarka ob cesti širine 0.5 - 0.8 m, globine do 0.4 m skupaj z vsemi izkopi oz odstranitvijo večjih kamnov ter odvozom na trajno deponijo | m | 400,00 |
| 2.10 | zasip kanalskih rovov, prepustov, jaškov in podpornih konstrukcij z izkopanim deponiranim materialom 3 in 4 kat.s sprotnim komprimiranjem do predpisane zbitosti. | m3 | 450,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2.11 | Dobava, vgradnja in utrjevanje testiranega kamnitega, zmrzlinsko odpornega agregata drobljenca za kamnito gredo pod tamponom na na mestu širitve proti vkopani stranin, na mestu izvedbe večjih prepustov in na mestu izkopa ceste za več kot 25 cm - do zbitosti Ev2>=80 Mpa (D0-150 mm). Obračun v zbitem stanju. | m3 | 850,00 |
| 2.12 | Dobava, vgradnja in utrjevanje testiranega kamnitega, zmrzlinsko odpornega agregata - drobljenca pod temelji podpornega zidu na vkopni strani (debelina min. 40 cm) in utrjevanje do zbitosti Ev2>=80 Mpa (D0-150 mm). Obračun v zbitem stanju. | m3 | 120,00 |
| 2.13 | izdelava kamnite podporne grede :dobava skal velikosti 20 - 50 cm z vtisom v spodnji ustroj ter zasutje z gruščem 0 - 150 mm (60%skal in 40% nasutja) na mestih večjega posega v nasipno brežino(po potrditvi geologa) | m3 | 50,00 |
| 2.14 | dobava in strojno vgrajevanje skal dim 50 - 120 cm pred podpornimi petami oz zidovi ob vodotoku (varovanje izpodjedanja temeljev zidu in skrivališče za ribe) skupaj z vsemi zemeljskimi in pomožnimi deli. | m3 | 10,00 |
| 2.15 | Fino planiranje in izravnava novo izvedenih brežin z odstranitvijo kamenja, s predhodno površinsko odkopano lahko zemljino do 2. kategorije - odloženo ob robu izkopa ali z dovozom iz začasne deponije (strojno/ročna izravnava v debelini do 20 cm).<br>- brežina na mestu izvedbe PROTIEROZIJSKE ZAŠČITE | m2 | 760,00 |
| 2.16 | Dobava in sejanje ustreznega travnega semena za zatravitev cestnih brežin in ostalih obcestnih površin, v količini min. 0,5kg/100m2, | m2 | 850,00 |
| 2.17 | regulacija struge potoka za namen snacije in novogradnje podpornih konstrukcij ob potoku | m | 50,00 |
| 2.18 | proti erozijska zaščita brežine:<br>priprava podlage z nanosom humosa in semen ter pritrjevanje zaščitne GEO jute ploščinske mase večje od 700 g/m2 in nosilnosti - pretržne sile večje od 20 kN/m2 s pritrjevanjem in vsemi pomožnimi deli ter prevozi. | m2 | 1800,00 |
| | **SKUPAJ ZEMELJSKA in PROTIEROZIJSKA DELA** | | |

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **3.** | **Voziščna konstrukcija** | | |
| 3.1 | Dobava materiala in izdelava nevezane nosilne tamponske plasti iz drobljenega kamnitega agregata apnenca, zrna (0-32mm), v debelini min. 25 cm. Vgradnja do predvidene nivelete z natančnostjo +/- 3 cm | m3 | 1.100,00 |
| 3.2 | Planiranje in utrjevanje zaključne plasti tamponskega sloja do zbitosti min. Ev2 = 80 Mpa. | m2 | 4.400,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.3 | Izvedba meritev nosilnosti in gostote na planumu utrjene plasti na celotni trasi ceste (najmanj 3 meritve_4xspodnji in 6xzgornji ustroj). | kpl | 1,00 |
| 3.4 | Oblikovanje peščene koritnica širine 50 cm, v naklonu 12%. | m | 740,00 |

**SKUPAJ VOZIŠČNA KONSTRUKCIJA**

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **4.** | **Odvodnjavanje** | | |
| 4.1 | dobava in izdelava vzdolžne drenaže iz PVC cevi fi 110 - 160 mm (trdostenska) na podložni plasti iz cementnega betona C 12/15, skupaj z polaganjem drenažnega filca natezne trdnosti min. 11kN/m za ločilni in filterni sloj | | |
| | **- plitva drenaža ob cesti fi 110** | m | 725,00 |
| | **- drenaža za zidom fi 160** | m | 85,00 |
| 4.2 | dobava in izdelava drenažno kanalizacijske PE cevi od DN 250 - 400 mm (stopnja perforacije - 120 stopinj) na podložni plasti iz cementnega betona C 12/15, skupaj z polaganjem filca natezne trdnosti min. 11kN/m za ločilni in filterni sloj | | |
| | **DN315** | m | 50,00 |
| 4.3 | dobava in izdelava kanalizacije iz PVC cevi (SN 8) z vsemi potrebnimi spojnimi in fazonskimi elementi - vključno z izvedbo betonske posteljico C12/15 v debelini min. 10cm | | |
| | **DN 400 - prečni prepust** | m | 30,00 |
| | **DN 500 - prečni prepust** | m | 20,00 |
| 4.4 | dobava in vgrajevanje betonskih cevi skupaj z izdelavo betonske posteljice(C12/15) deb 15 cm ter vsemi pomožnimi deli in prevozi . | | |
| | **fi 60 cm(nazivni premer)-prečni prepust** | m | 7,00 |
| | **fi 100 cm(nazivni premer)-prečni prepust** | m | 30,00 |
| 4.5 | dobava in vgrajevanje armirano betonskih cevi fi 120 cm na betonsko posteljico (C12/15) deb 15 cm ter vsemi pomožnimi deli in prevozi | | |
| | **fi 120 cm** | m | 12,00 |
| 4.6 | izdelava AB vtočnih jaškov **dimenzij 80/80 cm**, debelina stene je 20 cm, C25/30, armaturna mreža Q196, z oblikovanjem dna jaška, z betonskim pokrovom za težo 15 t, izvedba priklopa iz mulde in priklop PVC cevi do DN 500 mm.globina jaška do 1,5 m | kom | 5,00 |
| 4.7 | dobava in izdelava jaška iz cementnega betona krožnega prereza **s premerom 80 cm**, globokega do 1,5m skupaj z betonskim pokrovom in izvedbo vtoka pod pokrovom skupaj z podložnim betonom C16/20 v debelini 15 cm in izvedbo priključka cevi na jašek. | kom | 1,00 |
| 4.8 | Dobava in vgraditev betonskih kanalet širine 0.50 na betonsko podlago C 16/20 debeline 10cm, skupaj z vsemi pomožnimi in zemeljskimi deli ter prevozi. | m | 15,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.9 | Dobava in ročna vgraditev oz sidranje kovinskih dražnikov na utrjeno podlago, skupaj z vsemi pomožnimi in zemeljskimi deli ter prevozi. | | |
| | - dražnik dolžine 5 m | kom | 5,00 |
| 4.10 | dobava in vgrajevanje drenažnega gramoza frakcij 16-32mm, 0,25 m3/m za plitvo drenažo ob cesti in 0,75 m3/m za dreniranje preko opornega zidu in 0,50 m3/m za dreniranje preko podporne pete | m3 | 450,00 |
| 4.11 | dobava in vgrajevanje drenažnega gramoza frakcij 16-32mm, 0,50 m3/m nad cevjo | | |
| | - DKC cevi | m3 | 30,00 |
| 4.12 | izdelava priključkov drenažnih cevi plitve drenaže in drenaže za zidom na vtočne jaške | kom | 6,00 |
| | **SKUPAJ ODVODNJAVANJE** | | |

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **5.** | **armirano betonska, zidarska in obrtniška dela** | | |
| 5.1 | Dobava in montaža ter demontaža opaža venca višine 15 cm na vrhu podpornega zidu in podporne pete kamen/beton z vsemi podpornimi in veznimi elementi | | |
| | - podporni zid na vkopni strani | m | 150,00 |
| 5.2 | Dobava in montaža trikotnih letvic 2/2cm v vidne vogale, opaž venca | m | 145,00 |
| 5.3 | izdelava zavarovanja brežine z vgradnjo jeklenih I profilov ali tirnic dolžine 4 m založeni z lesenimi tramovi, vključno z odstranitvijo po končanih delih in vzpostavitvijo prvotnega stanja terena za preprečitev padanja kamnitih blokov ali izkopanih zemljin v nižje ležeči del pobočja | m | 50,00 |
| 5.4 | dobava in vgradnja naklonskega podbetona C 10/15, debeline 20 cm pod temelj kamnitega zidu | | |
| | - podporni zid na vkopni strani | m3 | 20,00 |
| | - podporna peta kamen/beton | m3 | 105,00 |
| 5.5 | dobava in vgrajevanje betona C 20/25, XC1, Cl-0,2, Dmax16, S-1, v steno (na notranji strani kamnitega zida v min. deb min 15 cm) | | |
| | - podporna peta kamen/beton na nasipni strani ceste | m3 | 120,00 |
| | - podporni zid na vkopni strani ceste | m3 | 45,00 |
| 5.6 | dobava in vgrajevanje betona C 30/37, XF4 v venec nad podporno konstrukcijo | | |
| | - oporni zid (na vkopani strani) | m3 | 10,00 |
| 5.7 | dobava in vgrajevanje betona C25/30 kot podbetoniranje temeljev obstoječih zidov ob potoku z vsemi pomožnimi deli in prevozi, opažem in izkopom. Podbetoniranje se izvaja izmenično po segmentih 2,0 m. Globina podbetoniranja znaša do kompaktne podlage oz največ 1,5 m. Potrebno je upoštevati delno regulacija potoka levo in desno izven območja temeljenja. | m3 | 10,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.8 | dobava in izdelava zida in obloge brežine nad jaški z lomljencem iz karbonatnih kamenin, premera 20- 60 cm, v cementni malti C 20/25, XC1, Cl-0,2, Dmax16, S-1, (razmerje kamen beton 80/20 %), zidanje z (obdelanim - klesanim) lomljencem na eno lice, izgled enakomerne teksture ter izvedba poglobljenih fug (fuge med lomljencem od 3-5cm). | | |
| | - podporni zid na vkopni strani | m3 | 165,00 |
| | - vkopana podporna peta kamen/beton | m3 | 700,00 |
| | - obloga brežine nad vtočnimi jaški (preprečevanje vsipa zemljine) | m3 | 25,00 |
| 5.9 | Izdelava tlakovanja jarka z lomljencem iz zmrzlinsko odpornih apnenčastih skal, debeline do 30 cm, stiki zapolnjeni s cementno malto, na podložni plasti iz cementnega betona C 12/15; X0, Dmax16mm v debelini min.15cm | | |
| | - iztok iz koritnice v odprti vtok ter tlakovanje iztočnih jarkov | m2 | 6,00 |
| | - iztok iz prepusta | m2 | 20,00 |
| | - tlakovanje jarka med kaskadnim zidom in odprtim vtokom | m2 | 36,00 |
| | - tlakovanje dna in brežine pred kaskadnim zidom | m2 | 65,00 |
| 5.10 | Izdelava oprtega vtoka z lomljencem iz karbonatnih kamenin, premera 20- 50cm, v cementni malti C 20/25, (razmerje kamen beton 80/20 %), skupaj z tlakovanjem dna pred vtokom v prepust in za iztokom iz prepusta ročno zidanje. | m3 | 50,00 |
| 5.11 | Izdelava kaskadnega zida z prelivom z lomljencem iz karbonatnih kamenin, premera 30-100 cm, v cementni malti C 20/25, XC1, Cl-0,2, Dmax16, S-1, (razmerje kamen beton 80/20 %), zidanje z (obdelanim - klesanim) lomljencem na eno lice, izgled enakomerne teksture (fuge med lomljencem od 3-5cm) z dobavo in vgrajevanjem jeklenih IPE 140 profilov na mestu preliva (preprečevanje nanosa kamenja in vej na območje prepusta) skupaj z vsemi pomožnimi deli in prevozi. | | |
| | - kaskadni zid z prelivom | m3 | 200,00 |
| | - dobava in vgrajevanje jeklenih IPE 140 profilov na mestu preliva | kg | 400,00 |
| 5.12 | Dobava in vgradnja geotekstila iz PP tkanine natezne trdnosti min. 11kN/m v vzdolžni in prečni smeri za ločilni in filterni sloj drenažnega materiala za zidom | m2 | 275,00 |
| 5.13 | Dobava, oblikovanje in vgraditev armaturne mreže | | |
| | Q385 (v steno podpornega zidu na vkopni strani) | kg | 2000,00 |
| | R283 (AB venec podpornega zidu na vkopni strani) | kg | 200,00 |
| 5.14 | dobava in montaža izcednic iz podpornih konstrukcijna na vkopni strani ceste - iz PVC cevi fi 6 - 10 cm. vgradnja na medsebojni - vporedni razdalji 1 m. | m | 1000,00 |

**SKUPAJ ARMIRANO BETONSKA, ZIDARSKA in OBRTNIŠKA DELA**

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **6.** | **Oprema cest** | | |
| 6.1 | Izdelava temelja iz cementnega betona C 12/15, globine 80cm, premera 30cm | kom | 6,00 |
| 6.2 | Dobava in vgraditev stebrička za prometni znak iz vroče cinkane jeklene cevi s premerom 64mm, dolge 2,2 m | kom | 6,00 |
| 6.3 | Dobava in montaža osmerjevalnih znakov 50/50 cm, podloga iz alu. pločevine, znak z odsevno folijo koeficienta retrorefleksije RA3 3312 | kom | 6,00 |
| 6.4 | dobava in vgrajevanje jeklene cestne ograje višine 75 cm skupaj z stebri in zabijanjem v teren skupaj z vsemi zemeljskimi in pomožnimi deli<br>- razmak med stebri 2 - 4 m<br>-nivo zadrževanja N2, delovni pomik V5<br>- vroče cinkano | m | 590,0 |
| 6.5 | dobava in montaža naletne zaključnice skupaj z namestitvijo odsevnega traku. | kom | 28,0 |
| | **SKUPAJ OPREMA CEST** | | |

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **7.** | **Zaključna dela** | | |
| 7.1 | čiščenje gradbene površine po gradbenih delih | m | 85,00 |
| | **SKUPAJ ZAKLJUČNA DELA** | | |

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **8.** | **Tuje storitve** | | |
| 8.1 | Geodetski posnetek izvedene ceste in vseh križanj ter vnos v kataster skladno z navodili upravljavca cest. | m | 765,00 |
| 8.2 | Izdelava projekta izvedenih del (PID). | klp | 1,00 |
| 8.3 | Izvedba projektantskega nadzora ob izgradnji | ur | 16,00 |
| 8.4 | geološki nadzor; sodelovanje z geologom-geomehanikom pri pripravi spodnjega ustroja, pri izkopavanju zemljine pred izvedbo podpornih konstrukcij in z upoštevanjem nadaljnih navodil. Po potrebi izvesti dodatne analize globalne stabilnosti kritičnih odsekov. | ur | 16,00 |
| | **SKUPAJ TUJE STORITVE** | | |

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **9.** | **Ostala dela** | | |
| 9.1 | Nepredvidena dela v vrednosti 5% od celotne vrednosti predračunske kalkulacije - obračun po dejansko izvedenih delih potrjenih s strani nadzora | % | 5,00 |
| | **OSTALA DELA SKUPAJ** | | |

## POPIS GRADBENIH DEL

**OBJEKT: Sanacija ceste LC 469071 Kosov graben - Zg.SV.Vid - S**

## ODSEK 3 : C1 - C5

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **1.** | **Preddela** | | |
| 1.1 | Organizacija gradbišča (zavarovanje gradbišča s postavitvijo gradbiščne ograje, postavitev gradbiščnih in pomožnih prostorov, gradbiščne obvestilne table in opozorilnih tabel ter ostalo v skladno z varnostnim načrtom. | klp | 1,00 |
| 1.2 | Zakoličba trase projektirane ceste z navezavo na obstoječe priključke. | m | 40,00 |
| 1.3 | Izdelava, postavitev in demontaža obojestranskih gradbenih profilov. | kom | 5,00 |
| 1.4 | Pridobitev elaborata ureditve zapore z dovoljenjem za cestno zaporo, z ureditvijo prometnega režima v času gradnje z obvestili, zavarovanjem gradbene jame in gradbišča ter postavitev prometne signalizacije. Po končanih delih je potrebno prometno signalizacijo odstraniti in prometni režim vspostaviti v prvotno stanje. | klp | 1,00 |
| 1.5 | Odstranitev grmovja in dreves z debli do premera 15 cm na gosto porasli površini - ročno | m2 | 1.000,00 |
| 1.6 | Odstranitev dreves in panjev z debli premera nad 15 cm. Posek in obračun se izvede na osnovi odločbe o odobritvi poseka izbranih dreves. | kom | 10,00 |
| 1.7 | Rušenje in odvoz obstoječega armirano betonskega cestnega jaška 60/60cm do 80/80cm (skupaj z AB pokrovom ali rešetko ter s potrebnim izkopom.) | kom | 1,00 |
| 1.8 | Rušenje oz. odstranitev obstoječih odvodnih (betonskih in PVC) cevi do fi 80cm skupaj z vsemi zemeljskimi deli in odvozom na trajno deponijo. | m1 | 10,00 |
| 1.9 | Rušenje obstoječih podpornih konstrukcij in odprtih vtokov in iztokov kamen/beton skupaj z potrebnim izkopom in zasipom ter nakladanjem in odvozom na trajno deponijo. | m3 | 5,00 |
| 1.10 | rušenje oz. odstranitev betonskih in AB konstrukcij skupaj z zemeljskimi deli ter nakladanjem in odvozom na trajno deponijo | m3 | 2,00 |
| | **SKUPAJ PREDDELA** | | |

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **2** | **Zemeljska dela in protierozijska zaščita**<br>OPOMBA: Vsi izkopi in transporti izkopanih materialov so izračunani po prostornini zemljine v raščenem stanju. Vsi zasipi materialov so izračunani po prostornini zemljine v vgrajenem in utrjenem stanju. | | |
| 2.1 | Površinski odkop lahke zemljine II. kategorije - strojno z odvozom na začasno deponijo | m3 | 30,00 |
| 2.2 | Široki izkop vezljive zemljine/zrnate kamenine 3.-4. kategorije - strojno z nakladanjem in odvozom na trajno deponijo - izkop obstoječe vozišče konstrukcije, izkop zemljin za poglobitev in sanacijo vozišča ter razširitve vozišča in brežin (obstoječ ustroj vozišča - drobljen kamniti material se naklada in odvaža ločeno na začasno deponijo) | m3 | 60,00 |
| 2.3 | Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine 3.- 4. kategorije za podporne konstrukcije - strojno z nakladanjem in odvozom na trajno deponijo, planiranje dna ročno.<br>- kaskadni zidovi in podporne konstrukcije | m3 | 75,00 |
| 2.4 | Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine 3.- 4. kategorije za temelje, kanalske rove, prepuste, jaške, drenaže, širine 0,4 - 1,5 in globine do 2,5 m - strojno z nakladanjem in odvozom na trajno deponijo. planiranje dna ročno. | m3 | 35,00 |
| 2.5 | Izkop zemljine/kamenine 5. kategorije z drobljenjem ali pikiranjem, strojno z nakladanjem in odvozom na trajno deponijo | m3 | 15,00 |
| 2.6 | Planiranje in utrjevanje planuma spodnjega ustroja ceste s točnostjo +/- 3 cm, do zbitosti Ev2 = 40 Mpa. po projektirani niveleti pod naklonom 4 % | m2 | 100,00 |
| 2.7 | Dobava in vgradnja geotekstila iz PP tkanine pretržne trdnosti 16kN/m v vzdolžni in prečni smeri, širine min. 5m, za ločilni sloj na površini planuma tem. tal. (vodoprepustnost VIH50 > 3 mm/s, karakteristična velikost por O90 med 50 in 200 µm).<br>(po potrditvi geologa) | m2 | 100,00 |
| 2.8 | oblikovanje odtočnega jarka ob cesti širine 0.5 - 0.8 m, globine do 0.4 m skupaj z vsemi izkopi oz odstranitvijo večjih kamnov ter odvozom na trajno deponijo | m | 15,00 |
| 2.9 | zasip kanalskih rovov, prepustov, jaškov in podpornih konstrukcij z izkopanim deponiranim materialom 3 in 4 kat.s sprotnim komprimiranjem do predpisane zbitosti. | m3 | 10,00 |
| 2.10 | Dobava, vgradnja in utrjevanje testiranega kamnitega, zmrzlinsko odpornega agregata drobljenca za kamnito gredo pod tamponom na na mestu širitve proti vkopani stranin, na mestu izvedbe večjih prepustov in na mestu izkopa ceste za več kot 25 cm - do zbitosti Ev2>=80 Mpa (D0-150 mm). Obračun v zbitem stanju. | m3 | 60,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2.11 | Fino planiranje in izravnava novo izvedenih brežin z odstranitvijo kamenja, s predhodno površinsko odkopano lahko zemljino do 2. kategorije - odloženo ob robu izkopa ali z dovozom iz začasne deponije (strojno/ročna izravnava v debelini do 20 cm). | | |
| | - brežina na mestu izvedbe kaskadnega zidu in odprtega vtoka | m2 | 100,00 |
| 2.12 | Dobava in sejanje ustreznega travnega semena za zatravitev cestnih brežin in ostalih obcestnih površin, v količini min. 0,5kg/100m2, | m2 | 100,00 |
| 2.13 | proti erozijska zaščita brežine: priprava podlage z nanosom humosa in semen ter pritrjevanje zaščitne GEO jute ploščinske mase večje od 700 g/m2 in nosilnosti - pretržne sile večje od 20 kN/m2 s pritrjevanjem in vsemi pomožnimi deli ter prevozi. | m2 | 0,00 |
| | **SKUPAJ ZEMELJSKA in PROTIEROZIJSKA DELA** | | |

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **3.** | **Vozišča konstrukcija** | | |
| 3.1 | Dobava materiala in izdelava nevezane nosilne tamponske plasti iz drobljenega kamnitega agregata apnenca, zrna (0-32mm), v debelini min. 25 cm. Vgradnja do predvidene nivelete z natančnostjo +/- 3 cm | m3 | 80,00 |
| 3.2 | Planiranje in utrjevanje zaključne plasti tamponskega sloja do zbitosti min. Ev2 = 80 Mpa. | m2 | 250,00 |
| 3.3 | Izvedba meritev nosilnosti in gostote na planumu utrjene plasti na celotni trasi ceste (najmanj 3 meritve_4xspodnji in 6xzgornji ustroj). | kpl | 1,00 |
| 3.4 | Oblikovanje peščene koritnica širine 50 cm, v naklonu 12%. | m | 45,00 |
| | **SKUPAJ VOZIŠČNA KONSTRUKCIJA** | | |

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **4.** | **Odvodnjavanje** | | |
| 4.1 | dobava in izdelava vzdolžne drenaže iz PVC cevi fi 110 - 160 mm (trdostenska) na podložni plasti iz cementnega betona C 12/15, skupaj z polaganjem drenažnega filca natezne trdnosti min. 11kN/m za ločilni in filterni sloj | | |
| | **- plitva drenaža ob cesti fi 110** | m | 40,00 |
| 4.2 | dobava in vgrajevanje betonskih cevi skupaj z izdelavo betonske posteljice(C12/15) deb 15 cm ter vsemi pomožnimi deli in prevozi. **fi 100 cm(nazivni premer)-prečni prepust** | m | 10,00 |
| 4.3 | Dobava in ročna vgraditev oz sidranje kovinskih dražnikov na utrjeno podlago, skupaj z vsemi pomožnimi in zemeljskimi deli ter prevozi. | | |
| | - dražnik dolžine 4 m | kom | 2,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.4 | dobava in vgrajevanje drenažnega gramoza frakcij 16-32mm, 0,25 m3/m za plitvo drenažo ob cesti in 0,50 m3/m za dreniranje preko podporne pete | m3 | 20,00 |
| | **SKUPAJ ODVODNJAVANJE** | | |

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **5.** | **armirano betonska, zidarska in obrtniška dela** | | |
| 5.1 | dobava in vgradnja naklonskega podbetona C 10/15, debeline 20 cm pod temelj kamnitega zidu. | | |
| | - podporno iztočni zid kamen/beton | m3 | 6,00 |
| 5.2 | dobava in vgrajevanje betona C 20/25, XC1, Cl-0,2, Dmax16, S-1, v steno (na notranji strani kamnitega zida v min. deb min 15 cm) | | |
| | - podporno iztočni zid kamen/beton | m3 | 7,50 |
| 5.3 | dobava in izdelava podpornega zidu oz pete z lomljencem iz karbonatnih kamenin, premera 20-60 cm, v cementni malti C 20/25, XC1, Cl-0,2, Dmax16, S-1, (razmerje kamen beton 80/20 %), zidanje z (obdelanim - klesanim) lomljencem na eno lice, izgled enakomerne teksture ter izvedba fuge med lomljencem od 3-5cm. | | |
| | - podporno iztočni zid kamen/beton | m3 | 45,00 |
| 5.4 | Izdelava tlakovanja jarka z lomljencem iz zmrzlinsko odpornih apnenčastih skal, debeline do 30 cm, stiki zapolnjeni s cementno malto, na podložni plasti iz cementnega betona C 12/15; X0, Dmax16mm v debelini min.15cm | | |
| | - iztok iz koritnice v odprti vtok ter tlakovanje iztočnih jarkov | m2 | 2,50 |
| | - iztok iz prepusta | m2 | 3,00 |
| | - tlakovanje jarka med kaskadnim zidom in odprtim vtokom | m2 | 10,00 |
| | - tlakovanje dna in brežine pred kaskadnim zidom | m2 | 15,00 |
| 5.5 | Izdelava oprtega vtoka z lomljencem iz karbonatnih kamenin, premera 20- 50cm, v cementni malti C 20/25, (razmerje kamen beton 80/20 %), skupaj z tlakovanjem dna pred vtokom v prepust, ročno zidanje. | m3 | 8,00 |
| 5.6 | Izdelava kaskadnega zida z prelivom z lomljencem iz karbonatnih kamenin, premera 30-100 cm, v cementni malti C 20/25, XC1, Cl-0,2, Dmax16, S-1, (razmerje kamen beton 80/20 %), zidanje z (obdelanim - klesanim) lomljencem na eno lice, izgled enakomerne teksture (fuge med lomljencem od 3-5cm) z dobavo in vgrajevanjem jeklenih IPE 140 profilov na mestu preliva (preprečevanje nanosa kamenja in vej na območje prepusta) skupaj z vsemi pomožnimi deli in prevozi. | | |
| | - kaskadni zid z prelivom | m3 | 20,00 |
| | - dobava in vgrajevanje jeklenih IPE 140 profilov na mestu preliva | kg | 80,00 |
| 5.7 | Dobava, oblikovanje in vgraditev armaturne mreže Q385 (v steno podpornega zidu oz. pete na nasipni strani ) | kg | 500,00 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5.8 | dobava in montaža izcednic iz podpornih konstrukcijna na vkopni strani ceste - iz PVC cevi fi 6 - 10 cm. vgradnja na medsebojni - vporedni razdalji 1 m. | m | 25,00 | |

**SKUPAJ ARMIRANO BETONSKA, ZIDARSKA in OBRTNIŠKA DELA**

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **6.** | **Oprema cest** | | |
| 6.1 | dobava in vgrajevanje jeklene cestne ograje višine 75 cm skupaj z stebri in zabijanjem v teren skupaj z vsemi zemeljskimi in pomožnimi deli<br>- razmak med stebri 2 - 4 m<br>-nivo zadrževanja N2, delovni pomik V5<br>- vroče cinkano | m | 30,0 |
| 6.2 | dobava in montaža naletne zaključnice skupaj z namestitvijo odsevnega traku. | kom | 4,0 |

**SKUPAJ OPREMA CEST**

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **7.** | **Zaključna dela** | | |
| 7.1 | čiščenje gradbene površine po gradbenih delih | m | 40,00 |

**SKUPAJ ZAKLJUČNA DELA**

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **8.** | **Tuje storitve** | | |
| 8.1 | Geodetski posnetek izvedene ceste in vseh križanj ter vnos v kataster skladno z navodili upravljavca cest. | m | 40,00 |
| 8.2 | Izdelava projekta izvedenih del (PID). | klp | 1,00 |
| 8.3 | Izvedba projektantskega nadzora ob izgradnji | ur | 8,00 |
| 8.4 | geološki nadzor; sodelovanje z geologom-geomehanikom pri pripravi spodnjega ustroja, pri izkopavanju zemljine pred izvedbo podpornih konstrukcij in z upoštevanjem nadaljnih navodil. Po potrebi izvesti dodatne analize globalne stabilnosti kritičnih odsekov. | ur | 8,00 |

**SKUPAJ TUJE STORITVE**

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **9.** | **Ostala dela** | | |
| 9.1 | Nepredvidena dela v vrednosti 5% od celotne vrednosti predračunske kalkulacije - obračun po dejansko izvedenih delih potrjenih s strani nadzora | % | 5,00 |

**OSTALA DELA SKUPAJ**

## ODSEK 7 : G1 - G11

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **1.** | **Preddela** | | |
| 1.1 | Organizacija gradbišča (zavarovanje gradbišča s postavitvijo gradbiščne ograje, postavitev gradbiščnih in pomožnih prostorov, gradbiščne obvestilne table in opozorilnih tabel ter ostalo v skladno z varnostnim načrtom. | klp | 1,00 |
| 1.2 | Zakoličba trase projektirane ceste z navezavo na obstoječe priključke. | m | 185,00 |
| 1.3 | Izdelava, postavitev in demontaža obojestranskih gradbenih profilov. | kom | 11,00 |
| 1.4 | Kompletna izvedba pregleda in zakoličbe vseh obstoječih komunalnih vodov in priključkov na obravnavanem območju s strani pooblaščenega predstavnika upravljalca voda ( kanalizacija, elektrika, tk, vodovod,..) | klp | 1,00 |
| 1.5 | Pridobitev elaborata ureditve zapore z dovoljenjem za cestno zaporo, z ureditvijo prometnega režima v času gradnje z obvestili, zavarovanjem gradbene jame in gradbišča ter postavitev prometne signalizacije. Po končanih delih je potrebno prometno signalizacijo odstraniti in prometni režim vspostaviti v prvotno stanje. | klp | 1,00 |
| 1.6 | Odstranitev grmovja in dreves z debli do premera 15 cm na gosto porasli površini - ročno | m2 | 100,00 |
| 1.7 | Odstranitev dreves in panjev z debli premera nad 15 cm. Posek in obračun se izvede na osnovi odločbe o odobritvi poseka izbranih dreves. | kom | 20,00 |
| | **SKUPAJ PREDDELA** | | |

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **2** | **Zemeljska dela in protierozijska zaščita**<br>OPOMBA: Vsi izkopi in transporti izkopanih materialov so izračunani po prostornini zemljine v raščenem stanju. Vsi zasipi materialov so izračunani po prostornini zemljine v vgrajenem in utrjenem stanju. | | |
| 2.1 | Površinski odkop lahke zemljine II. kategorije - strojno z odvozom na začasno deponijo | m3 | 45,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2.2 | Široki izkop vezljive zemljine/zrnate kamenine 3.- 4. kategorije - strojno z nakladanjem in odvozom na trajno deponijo - izkop obstoječe vozišče konstrukcije, izkop zemljin za poglobitev in sanacijo vozišča ter razširitve vozišča in brežin (obstoječ ustroj vozišča - drobljen kamniti material se naklada in odvaža ločeno na začasno deponijo) | m3 | 180,00 |
| 2.3 | Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine 3.- 4. kategorije za podporne konstrukcije - strojno z nakladanjem in odvozom na trajno deponijo, planiranje dna ročno. | | |
| | - podporne pete | m3 | 140,00 |
| 2.4 | Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine 3.- 4. kategorije za temelje, kanalske rove, prepuste, jaške, drenaže, širine 0,4 - 1,5 in globine do 2,5 m · strojno z nakladanjem in odvozom na trajno deponijo. planiranje dna ročno. | m3 | 46,00 |
| 2.5 | Izkop zemljine/kamenine 5. kategorije z drobljenjem ali pikiranjem, strojno z nakladanjem in odvozom na trajno deponijo | m3 | 10,00 |
| 2.6 | Dobava in vgradnja geotekstila iz PP tkanine pretržne trdnosti 16kN/m v vzdolžni in prečni smeri, širine min. 5m, za ločilni sloj na površini planuma tem. tal. (vodoprepustnost VIH50 > 3 mm/s, karakteristična velikost por O90 med 50 in 200 µm).<br>(po potrditvi geologa) | m2 | 250,00 |
| 2.7 | Planiranje in utrjevanje planuma spodnjega ustroja ceste s točnostjo +/- 3 cm, do zbitosti Ev2 = 40 Mpa. po projektirani niveleti pod naklonom 4 % | m2 | 150,00 |
| 2.8 | zasip kanalskih rovov, prepustov, jaškov in podpornih konstrukcij z izkopanim deponiranim materialom 3 in 4 kat.s sprotnim komprimiranjem do predpisane zbitosti. | m3 | 5,00 |
| 2.9 | Dobava, vgradnja in utrjevanje testiranega kamnitega, zmrzlinsko odpornega agregata drobljenca za kamnito gredo pod tamponom na na mestu širitve proti vkopani strani in na mestu izkopa ceste za več kot 25 cm - do zbitosti Ev2>=80 Mpa (D0-150 mm). Obračun v zbitem stanju. | m3 | 95,00 |
| 2.10 | izdelava kamnite podporne grede :dobava skal velikosti 20 - 50 cm z vtisom v spodnji ustroj ter zasutje z gruščem 0 - 150 mm (60%skal in 40% nasutja) na mestih večjega posega v nasipno brežino(po potrditvi geologa) | m3 | 110,00 |
| 2.11 | Fino planiranje in izravnava novo izvedenih brežin z odstranitvijo kamenja, s predhodno površinsko odkopano lahko zemljino do 2. kategorije - odloženo ob robu izkopa ali z dovozom iz začasne deponije (strojno/ročna izravnava v debelini do 20 cm).<br>- brežina ob cesti | m2 | 250,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2.12 | Dobava in sejanje ustreznega travnega semena za zatravitev cestnih brežin in ostalih obcestnih površin, v količini min. 0,5kg/100m2, | m2 | 250,00 |

**SKUPAJ ZEMELJSKA in PROTIEROZIJSKA DELA**

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **3.** | **Voziščna konstrukcija** | | |
| 3.1 | Dobava materiala in izdelava nevezane nosilne tamponske plasti iz drobljenega kamnitega agregata apnenca, zrna (0-32mm), v debelini min. 25 cm. Vgradnja do predvidene nivelete z natančnostjo +/- 3 cm | m3 | 240,00 |
| 3.2 | Planiranje in utrjevanje zaključne plasti tamponskega sloja do zbitosti min. Ev2 = 80 Mpa. | m2 | 925,00 |
| 3.3 | Izvedba meritev nosilnosti in gostote na planumu utrjene plasti na celotni trasi ceste (najmanj 3 meritve_4xspodnji in 6xzgornji ustroj). | kpl | 1,00 |
| 3.4 | Oblikovanje peščene koritnica širine 50 cm, v naklonu 12%. | m | 90,00 |

**SKUPAJ VOZIŠČNA KONSTRUKCIJA**

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **4.** | **Odvodnjavanje** | | |
| 4.1 | dobava in izdelava vzdolžne drenaže iz PVC cevi fi 110 - 160 mm (trdostenska) na podložni plasti iz cementnega betona C 12/15, skupaj z polaganjem drenažnega filca natezne trdnosti min. 11kN/m za ločilni in filterni sloj<br>**- plitva drenaža ob cesti fi 110** | m | 115,00 |
| 4.2 | dobava in izdelava kanalizacije iz PVC cevi (SN 8) z vsemi potrebnimi spojnimi in fazonskimi elementi - vključno z izvedbo betonske posteljico C12/15 v debelini min. 10cm<br>**DN 400 - prečni prepust** | m | 7,00 |
| 4.3 | izdelava AB vtočnih jaškov **dimenzij 80/80 cm**, debelina stene je 20 cm, C25/30, armaturna mreža Q196, z oblikovanjem dna jaška, z betonskim pokrovom za težo 15 t, izvedba priklopa iz mulde in priklop PVC cevi do DN 500 mm.globina jaška do 1,5 m | kom | 1,00 |
| 4.4 | Dobava in ročna vgraditev oz sidranje kovinskih dražnikov na utrjeno podlago, skupaj z vsemi pomožnimi in zemeljskimi deli ter prevozi.<br>- dražnik dolžine 4 m | kom | 4,00 |
| 4.5 | dobava in vgrajevanje drenažnega gramoza frakcij 16-32mm, 0,25 m3/m za plitvo drenažo ob cesti in 0,50 m3/m za dreniranje preko podporne pete | m3 | 85,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.6 | izdelava priključkov drenažnih cevi plitve drenaže in drenaže za zidom na vtočne jaške | kom | 1,00 |

**SKUPAJ ODVODNJAVANJE**

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|

**5. armirano betonska, zidarska in obrtniška dela**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 | dobava in vgradnja naklonskega podbetona C 10/15, debeline 20 cm pod temelj kamnitega zidu. | | |
| | - podporna peta kamen/beton | m3 | 18,00 |
| 5.2 | dobava in vgrajevanje betona C 20/25, XC1, Cl-0,2, Dmax16, S-1, v steno (na notranji strani kamnitega zida v min. deb min 15 cm) | | |
| | -vkopana podporna peta kamen/beton na nasipni strani ceste | m3 | 20,00 |
| 5.3 | dobava in izdelava zida in obloge brežine nad jaški z lomljencem iz karbonatnih kamenin, premera 20-60 cm, v cementni malti C 20/25, XC1, Cl-0,2, Dmax16, S-1, (razmerje kamen beton 80/20 %), zidanje z (obdelanim - klesanim) lomljencem na eno lice, izgled enakomerne teksture (fuge med lomljencem od 3-5cm). | | |
| | - vkopana podporna peta kamen/beton | m3 | 140,00 |
| 5.4 | Izdelava tlakovanja jarka z lomljencem iz zmrzlinsko odpornih apnenčastih skal, debeline do 30 cm, stiki zapolnjeni s cementno malto, na podložni plasti iz cementnega betona C 12/15; X0, Dmax16mm v debelini min.15cm | | |
| | - iztok iz koritnice | m2 | 1,50 |
| | - iztok iz prepusta | m2 | 1,50 |
| 5.5 | Dobava in vgradnja geotekstila iz PP tkanine natezne trdnosti min. 11kN/m v vzdolžni in prečni smeri za ločilni in filterni sloj drenažnega materiala za zidom | m2 | 90,00 |
| 5.6 | dobava in montaža izcednic iz podpornih konstrukcijna na vkopni strani ceste - iz PVC cevi fi 6 - 10 cm. vgradnja na medsebojni - vporedni razdalji 1 m. | m | 100,00 |

**SKUPAJ ARMIRANO BETONSKA, ZIDARSKA in OBRTNIŠKA DELA**

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|

**6. Oprema cest**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6.1 | dobava in vgrajevanje jeklene cestne ograje višine 75 cm skupaj z stebri in zabijanjem v teren skupaj z vsemi zemeljskimi in pomožnimi deli | | |
| | - razmak med stebri 2 - 4 m<br>-nivo zadrževanja N2, delovni pomik V5<br>- vroče cinkano | m | 70,0 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6.2 | dobava in montaža naletne zaključnice skupaj z namestitvijo odsevnega traku. | kom | 4,0 |

**SKUPAJ OPREMA CEST**

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|

**7. Zaključna dela**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7.1 | čiščenje gradbene površine po gradbenih delih | m | 185,00 |

**SKUPAJ ZAKLJUČNA DELA**

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|

**8. Tuje storitve**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8.1 | Geodetski posnetek izvedene ceste in vseh križanj ter vnos v kataster skladno z navodili upravljavca cest. | m | 185,00 |
| 8.2 | Izdelava projekta izvedenih del (PID). | klp | 1,00 |
| 8.3 | Izvedba projektantskega nadzora ob izgradnji | ur | 8,00 |
| 8.4 | geološki nadzor; sodelovanje z geologom-geomehanikom pri pripravi spodnjega ustroja, pri izkopavanju zemljine pred izvedbo podpornih konstrukcij in z upoštevanjem nadaljnih navodil. Po potrebi izvesti dodatne analize globalne stabilnosti kritičnih odsekov. | ur | 8,00 |

**SKUPAJ TUJE STORITVE**

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|

**9. Ostala dela**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9.1 | Nepredvidena dela v vrednosti 5% od celotne vrednosti predračunske kalkulacije - obračun po dejansko izvedenih delih potrjenih s strani nadzora | % | 5,00 |

**OSTALA DELA SKUPAJ**

## ODSEK 8 : H1 - H16

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **1.** | **Preddela** | | |
| 1.1 | Organizacija gradbišča (zavarovanje gradbišča s postavitvijo gradbiščne ograje, postavitev gradbiščnih in pomožnih prostorov, gradbiščne obvestilne table in opozorilnih tabel ter ostalo v skladno z varnostnim načrtom. | klp | 1,00 |
| 1.2 | Zakoličba trase projektirane ceste z navezavo na obstoječe priključke. | m | 240,00 |
| 1.3 | Izdelava, postavitev in demontaža obojestranskih gradbenih profilov. | kom | 16,00 |
| 1.4 | Pridobitev elaborata ureditve zapore z dovoljenjem za cestno zaporo, z ureditvijo prometnega režima v času gradnje z obvestili, zavarovanjem gradbene jame in gradbišča ter postavitev prometne signalizacije. Po končanih delih je potrebno prometno signalizacijo odstraniti in prometni režim vspostaviti v prvotno stanje. | klp | 1,00 |
| 1.5 | Odstranitev grmovja in dreves z debli do premera 15 cm na gosto porasli površini - ročno | m2 | 200,00 |
| 1.6 | Odstranitev dreves in panjev z debli premera nad 15 cm. Posek in obračun se izvede na osnovi odločbe o odobritvi poseka izbranih dreves. | kom | 25,00 |
| | **SKUPAJ PREDDELA** | | |

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **2** | **Zemeljska dela in protierozijska zaščita**<br>OPOMBA: Vsi izkopi in transporti izkopanih materialov so izračunani po prostornini zemljine v raščenem stanju. Vsi zasipi materialov so izračunani po prostornini zemljine v vgrajenem in utrjenem stanju. | | |
| 2.1 | Površinski odkop lahke zemljine II. kategorije - strojno z odvozom na začasno deponijo | m3 | 30,00 |
| 2.2 | Široki izkop vezljive zemljine/zrnate kamenine 3.-4. kategorije - strojno z nakladanjem in odvozom na trajno deponijo - izkop obstoječe vozišče konstrukcije, izkop zemljin za poglobitev in sanacijo vozišča ter razširitve vozišča in brežin (obstoječ ustroj vozišča - drobljen kamniti material se naklada in odvaža ločeno na začasno deponijo) | m3 | 135,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2.3 | Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine 3.- 4. kategorije za podporne konstrukcije - strojno z nakladanjem in odvozom na trajno deponijo, planiranje dna ročno.<br>- podporne pete | m3 | 300,00 |
| 2.4 | Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine 3.- 4. kategorije za temelje, kanalske rove, prepuste, jaške, drenaže, širine 0,4 - 1,5 in globine do 2,5 m · strojno z nakladanjem in odvozom na trajno deponijo. planiranje dna ročno. | m3 | 90,00 |
| 2.5 | Izkop zemljine/kamenine 5. kategorije z drobljenjem ali pikiranjem, strojno z nakladanjem in odvozom na trajno deponijo | m3 | 85,00 |
| 2.6 | Dobava in vgradnja geotekstila iz PP tkanine pretržne trdnosti 16kN/m v vzdolžni in prečni smeri, širine min. 5m, za ločilni sloj na površini planuma tem. tal. (vodoprepustnost VIH50 > 3 mm/s, karakteristična velikost por O90 med 50 in 200 µm).<br>(po potrditvi geologa) | m2 | 150,00 |
| 2.7 | Planiranje in utrjevanje planuma spodnjega ustroja ceste s točnostjo +/- 3 cm, do zbitosti Ev2 = 40 Mpa. po projektirani niveleti pod naklonom 4 % | m2 | 260,00 |
| 2.8 | zasip kanalskih rovov, prepustov, jaškov in podpornih konstrukcij z izkopanim deponiranim materialom 3 in 4 kat.s sprotnim komprimiranjem do predpisane zbitosti. | m3 | 20,00 |
| 2.9 | Dobava, vgradnja in utrjevanje testiranega kamnitega, zmrzlinsko odpornega agregata drobljenca za kamnito gredo pod tamponom na mestu širitve proti vkopani strani in mestu izkopa ceste za več kot 25 cm - do zbitosti Ev2>=80 Mpa (D0-150 mm). Obračun v zbitem stanju. | m3 | 115,00 |
| 2.10 | Dobava, vgradnja in utrjevanje testiranega kamnitega, zmrzlinsko odpornega agregata - drobljenca pod temelji podpornega zidu na vkopni strani (debelina min. 40 cm) in utrjevanje do zbitosti Ev2>=80 Mpa (D0-150 mm). Obračun v zbitem stanju. | m3 | 50,00 |
| 2.11 | izdelava kamnite podporne grede :dobava skal velikosti 20 - 50 cm z vtisom v spodnji ustroj ter zasutje z gruščem 0 - 150 mm (60%skal in 40% nasutja) na mestih večjega posega v nasipno brežino(po potrditvi geologa) | m3 | 25,00 |
| 2.12 | Fino planiranje in izravnava novo izvedenih brežin z odstranitvijo kamenja, s predhodno površinsko odkopano lahko zemljino do 2. kategorije - odloženo ob robu izkopa ali z dovozom iz začasne deponije (strojno/ročna izravnava v debelini do 20 cm).<br>- brežina ob cesti | m2 | 350,00 |
| 2.13 | Dobava in sejanje ustreznega travnega semena za zatravitev cestnih brežin in ostalih obcestnih površin, v količini min. 0,5kg/100m2, | m2 | 350,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2.14 | proti erozijska zaščita brežine:<br>priprava podlage z nanosom humosa in semen ter pritrjevanje zaščitne GEO jute ploščinske mase večje od 700 g/m2 in nosilnosti - pretržne sile večje od 20 kN/m2 s pritrjevanjem in vsemi pomožnimi deli ter prevozi. | m2 | 250,00 |

**SKUPAJ ZEMELJSKA in PROTIEROZIJSKA DELA**

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **3.** | **Voziščna konstrukcija** | | |
| 3.1 | Dobava materiala in izdelava nevezane nosilne tamponske plasti iz drobljenega kamnitega agregata apnenca, zrna (0-32mm), v debelini min. 25 cm. Vgradnja do predvidene nivelete z natančnostjo +/- 3 cm | m3 | 300,00 |
| 3.2 | Planiranje in utrjevanje zaključne plasti tamponskega sloja do zbitosti min. Ev2 = 80 Mpa. | m2 | 1.200,00 |
| 3.3 | Izvedba meritev nosilnosti in gostote na planumu utrjene plasti na celotni trasi ceste (najmanj 3 meritve_4xspodnji in 6xzgornji ustroj). | kpl | 1,00 |
| 3.4 | Oblikovanje peščene koritnica širine 50 cm, v naklonu 12%. | m | 240,00 |

**SKUPAJ VOZIŠČNA KONSTRUKCIJA**

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **4.** | **Odvodnjavanje** | | |
| 4.1 | dobava in izdelava vzdolžne drenaže iz PVC cevi fi 110 - 160 mm (trdostenska) na podložni plasti iz cementnega betona C 12/15, skupaj z polaganjem drenažnega filca natezne trdnosti min. 11kN/m za ločilni in filterni sloj | | |
| | **- plitva drenaža ob cesti fi 110** | m | 180,00 |
| | **- drenaža za zidom fi 160** | m | 60,00 |
| 4.2 | dobava in izdelava kanalizacije iz PVC cevi (SN 8) z vsemi potrebnimi spojnimi in fazonskimi elementi - vključno z izvedbo betonske posteljico C12/15 v debelini min. 10cm | | |
| | **DN 400 - prečni prepust** | m | 35,00 |
| 4.3 | izdelava AB vtočnih jaškov **dimenzij 80/80 cm**, debelina stene je 20 cm, C25/30, armaturna mreža Q196, z oblikovanjem dna jaška, z betonskim pokrovom za težo 15 t, izvedba priklopa iz mulde in priklop PVC cevi do DN 500 mm.globina jaška do 1,5 m | kom | 4,00 |
| 4.4 | dobava in vgrajevanje drenažnega gramoza frakcij 16-32mm, 0,25 m3/m za plitvo drenažo ob cesti in 0,75 m3/m za dreniranje preko opornega zidu in 0,50 m3/m za dreniranje preko podporne pete | m3 | 135,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.5 | izdelava priključkov drenažnih cevi plitve drenaže in drenaže za zidom na vtočne jaške | kom | 4,00 |

**SKUPAJ ODVODNJAVANJE**

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **5.** | **armirano betonska, zidarska in obrtniška dela** | | |
| 5.1 | Dobava in montaža ter demontaža opaža venca višine 15 cm na vrhu podpornega zidu in podporne pete kamen/beton z vsemi podpornimi in veznimi elementi | | |
| | - podporni zid na vkopni strani | m | 56,00 |
| 5.2 | Dobava in montaža trikotnih letvic 2/2cm v vidne vogale, opaž venca | m | 54,00 |
| 5.3 | izdelava zavarovanja brežine z vgradnjo jeklenih I profilov ali tirnic dolžine 4 m založeni z lesenimi tramovi, vključno z odstranitvijo po končanih delih in vzpostavitvijo prvotnega stanja terena za preprečitev padanja kamnitih blokov ali izkopanih zemljin v nižje ležeči del pobočja | m | 30,00 |
| 5.4 | dobava in vgradnja naklonskega podbetona C 10/15, debeline 20 cm pod temelj kamnitega zidu. | | |
| | - podporna peta kamen/beton | m3 | 20,00 |
| | - podporni zid na vkopni strani | m3 | 9,00 |
| 5.5 | dobava in vgrajevanje betona C 20/25, XC1, Cl-0,2, Dmax16, S-1, v steno (na notranji strani kamnitega zida v min. deb min 15 cm) | | |
| | - podporna peta kamen/beton na nasipni strani ceste | m3 | 35,00 |
| | - oporni zid (na vkopani strani) | m3 | 22,00 |
| 5.6 | dobava in vgrajevanje betona C 30/37, XF4 v venec nad podporno konstrukcijo | | |
| | - oporni zid (na vkopani strani) | m3 | 4,00 |
| 5.7 | dobava in izdelava zida in obloge brežine nad jaški z lomljencem iz karbonatnih kamenin, premera 20-60 cm, v cementni malti C 20/25, XC1, Cl-0,2, Dmax16, S-1, (razmerje kamen beton 80/20 %), zidanje z (obdelanim - klesanim) lomljencem na eno lice, izgled enakomerne teksture ter izvedba poglobljenih fug (fuge med lomljencem od 3-5cm). | | |
| | - podporna peta kamen/beton | m3 | 150,00 |
| | - podporni zid na vkopni strani | m3 | 80,00 |
| 5.8 | Izdelava tlakovanja jarka z lomljencem iz zmrzlinsko odpornih apnenčastih skal, debeline do 30 cm, stiki zapolnjeni s cementno malto, na podložni plasti iz cementnega betona C 12/15; X0, Dmax16mm v debelini min.15cm | | |
| | - iztok iz prepusta | m2 | 6,00 |
| 5.9 | Dobava in vgradnja geotekstila iz PP tkanine natezne trdnosti min. 11kN/m v vzdolžni in prečni smeri za ločilni in filterni sloj drenažnega materiala za zidom | m2 | 250,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.10 | Dobava, oblikovanje in vgraditev armaturne mreže | | |
| | Q385 (v steno opornega zidu na vkopni strani) | kg | 750,00 |
| | Q385 (v steno podporne pete na nasipni strani ceste ) | kg | 2100,00 |
| | R283 (AB venec podpornega zidu na vkopni strani) | kg | 100,00 |
| 5.11 | dobava in montaža izcednic iz podpornih konstrukcijna na vkopni strani ceste - iz PVC cevi fi 6 - 10 cm. vgradnja na medsebojni - vporedni razdalji 1 m. | m | 75,00 |
| | **SKUPAJ ARMIRANO BETONSKA, ZIDARSKA in OBRTNIŠKA DELA** | | |

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **6.** | **Oprema cest** | | |
| 6.1 | dobava in vgrajevanje jeklene cestne ograje višine 75 cm skupaj z stebri in zabijanjem v teren skupaj z vsemi zemeljskimi in pomožnimi deli<br>- razmak med stebri 2 - 4 m<br>-nivo zadrževanja N2, delovni pomik V5<br>- vroče cinkano | m | 100,0 |
| 6.2 | dobava in montaža naletne zaključnice skupaj z namestitvijo odsevnega traku. | kom | 2,0 |
| | **SKUPAJ OPREMA CEST** | | |

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **7.** | **Zaključna dela** | | |
| 7.1 | čiščenje gradbene površine po gradbenih delih | m | 240,00 |
| | **SKUPAJ ZAKLJUČNA DELA** | | |

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **8.** | **Tuje storitve** | | |
| 8.1 | Geodetski posnetek izvedene ceste in vseh križanj ter vnos v kataster skladno z navodili upravljavca cest. | m | 240,00 |
| 8.2 | Izdelava projekta izvedenih del (PID). | klp | 1,00 |
| 8.3 | Izvedba projektantskega nadzora ob izgradnji | ur | 8,00 |
| 8.4 | geološki nadzor; sodelovanje z geologom-geomehanikom pri pripravi spodnjega ustroja, pri izkopavanju zemljine pred izvedbo podpornih konstrukcij in z upoštevanjem nadaljnih navodil. Po potrebi izvesti dodatne analize globalne stabilnosti kritičnih odsekov. | ur | 8,00 |
| | **SKUPAJ TUJE STORITVE** | | |

| Št. | Opis dela | Enota | Količina |
|---|---|---|---|
| **9.** | **Ostala dela** | | |
| 9.1 | Nepredvidena dela v vrednosti 5% od celotne vrednosti predračunske kalkulacije - obračun po dejansko izvedenih delih potrjenih s strani nadzora | % | 5,00 |
| | **OSTALA DELA SKUPAJ** | | |

## REKAPITULACIJA

# ODSEK 1 : A1 - A6

| št. | opis | skupaj (EUR) |
|---|---|---|
| 1. | Preddela | 4.178,20 |
| 2. | Zemeljska dela | 16.502,00 |
| 3. | Vozišča konstrukcija | 5.695,00 |
| 4. | Odvodnjavanje | 8.065,00 |
| 5. | Armirano betonska, zidarska in obrtniška dela | 25.600,00 |
| 6. | Oprema cest | 3.550,00 |
| 7. | Zaključna dela | 59,50 |
| 8. | Tuje storitve | 2.365,00 |
| 9. | Ostala dela | 3.182,49 |
| | **SKUPAJ BREZ DDV** | **69.197,19** |
| | DDV (22%) | 15.223,38 |
| | **SKUPAJ Z DDV** | **84.420,57 €** |

## REKAPITULACIJA

# ODSEK 2 : B1 - B42

| št. | opis | skupaj (EUR) |
|---|---|---|
| 1. | Preddela | 20.568,00 |
| 2. | Zemeljska dela | 100.595,00 |
| 3. | Voziščna konstrukcija | 44.530,00 |
| 4. | Odvodnjavanje | 54.750,00 |
| 5. | Armirano betonska, zidarska in obrtniška dela | 228.655,00 |
| 6. | Oprema cest | 46.460,00 |
| 7. | Zaključna dela | 59,50 |
| 8. | Tuje storitve | 3.545,00 |
| 9. | Ostala dela | 24.780,88 |
| | **SKUPAJ BREZ DDV** | **523.943,38** |
| | DDV (22%) | 115.267,54 |
| | **SKUPAJ Z DDV** | **639.210,92 €** |

## REKAPITULACIJA

# ODSEK 3 : C1 - C5

| št. | opis | skupaj (EUR) |
|---|---|---|
| 1. | Preddela | 5.353,00 |
| 2. | Zemeljska dela | 4.525,00 |
| 3. | Voziščna konstrukcija | 3.435,00 |
| 4. | Odvodnjavanje | 4.200,00 |
| 5. | Armirano betonska, zidarska in obrtniška dela | 15.440,00 |
| 6. | Oprema cest | 2.450,00 |
| 7. | Zaključna dela | 28,00 |
| 8. | Tuje storitve | 1.680,00 |
| 9. | Ostala dela | 1.771,55 |
| | **SKUPAJ BREZ DDV** | **38.882,55** |
| | DDV (22%) | 8.554,16 |
| | **SKUPAJ Z DDV** | **47.436,71 €** |

## REKAPITULACIJA

# ODSEK 7 : G1 - G11

| št. | opis | skupaj (EUR) |
|---|---|---|
| 1. | Preddela | 4.537,00 |
| 2. | Zemeljska dela | 10.548,00 |
| 3. | Vozišča konstrukcija | 9.590,00 |
| 4. | Odvodnjavanje | 6.030,00 |
| 5. | Armirano betonska, zidarska in obrtniška dela | 25.162,00 |
| 6. | Oprema cest | 5.450,00 |
| 7. | Zaključna dela | 129,50 |
| 8. | Tuje storitve | 1.825,00 |
| 9. | Ostala dela | 3.072,33 |
| | **SKUPAJ BREZ DDV** | **66.343,83** |
| | DDV (22%) | 14.595,64 |
| | **SKUPAJ Z DDV** | **80.939,47 €** |

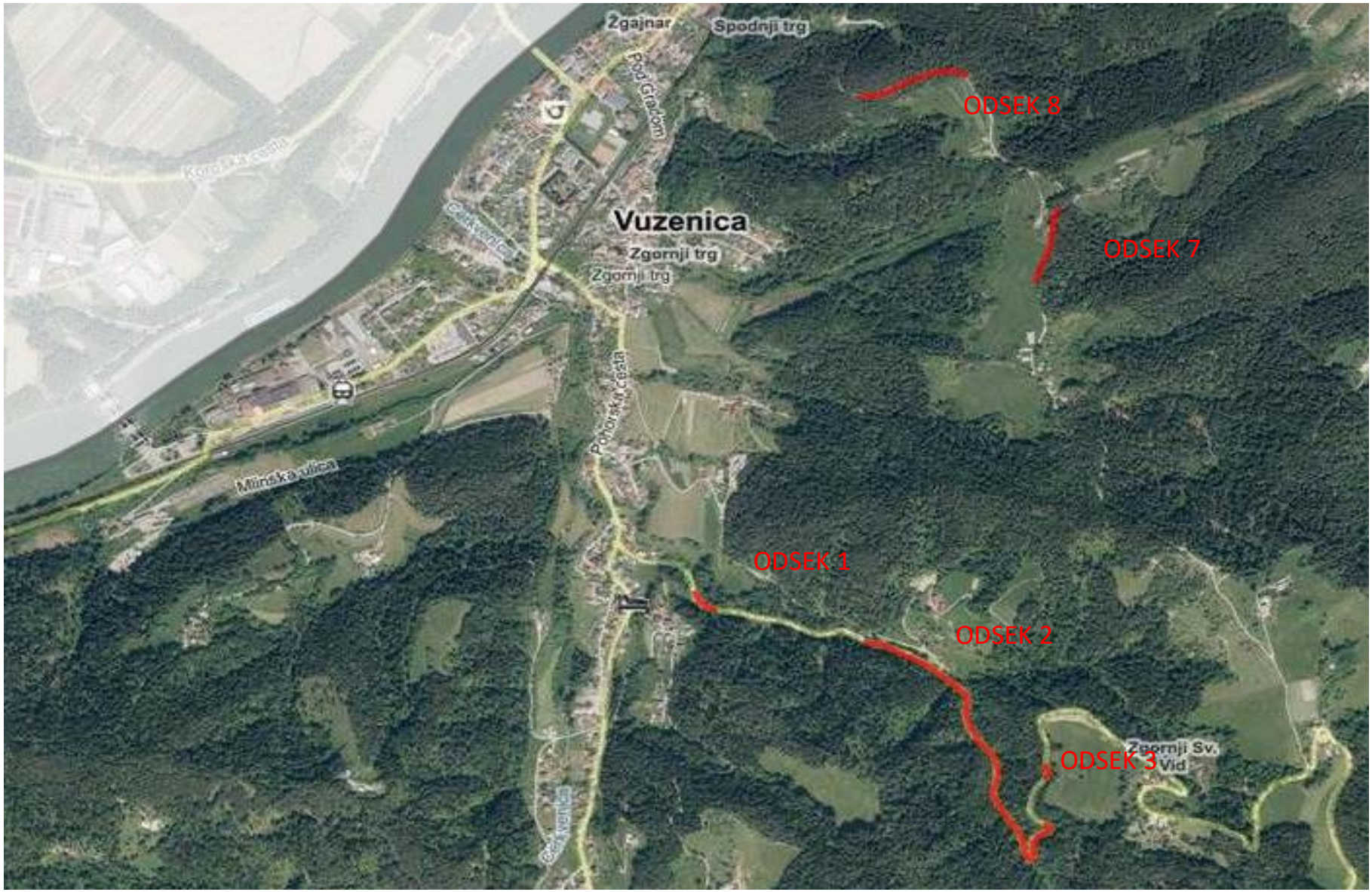
## ODSEK 8 : G1 - G16

| št. | opis | skupaj (EUR) |
|---|---|---|
| 1. | Preddela | 5.028,00 |
| 2. | Zemeljska dela | 18.263,00 |
| 3. | Voziščna konstrukcija | 12.590,00 |
| 4. | Odvodnjavanje | 12.055,00 |
| 5. | Armirano betonska, zidarska in obrtniška dela | 54.408,00 |
| 6. | Oprema cest | 7.600,00 |
| 7. | Zaključna dela | 168,00 |
| 8. | Tuje storitve | 1.880,00 |
| 9. | Ostala dela | 5.505,60 |
| | **SKUPAJ BREZ DDV** | **117.497,60** |
| | DDV (22%) | 25.849,47 |
| | **SKUPAJ Z DDV** | **143.347,07 €** |

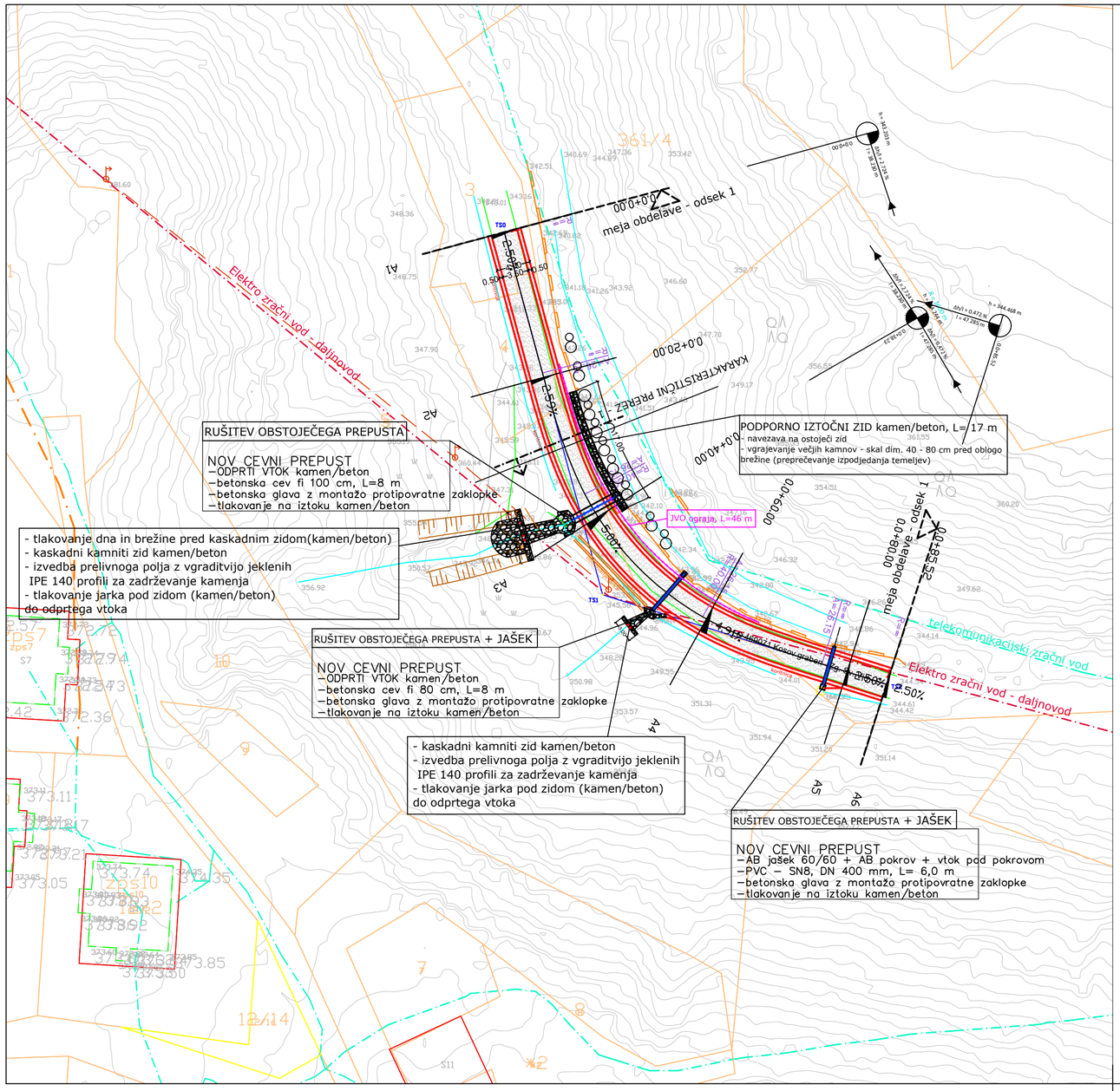
## SKUPNA REKAPITULACIJA ODSEKOV

| | |
|---|---|
| **- ODSEK 1** | 84.420,57 |
| **- ODSEK 2** | 639.210,92 |
| **- ODSEK 3** | 47.436,71 |
| **- ODSEK 7** | 80.939,47 |
| **- ODSEK 8** | 143.347,07 |
| **SKUPAJ Z DDV** | **995.354,74 €** |

# 4. RISBE




PREGLEDNA SITUACIJA – ODSEK 1,2,3,7 in 8




TiGEO, geodetske storitve Tine Hren s.p., Mariborska cesta 71c, 2352 Selnica ob Dravi

## GEODETSKI NAČRT

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| KATASTRSKA OBČINA | 0814 - ŠENTVID | | Dne | Ime in priimek |
| ŠT.NAČRTA | 814 - 210-2/2023 | Naročnik | | OBČINA VUZENICA |
| MERILO | 1:1000 | Meritve izvedel | 22.11.2023 | Tine Hren, mag. inž. geod. geoinf. |
| PARCELA | 113,584 | Potrdil pooblaščeni inženir | | Tine Hren, mag. inž. geod. geoinf. |

Posnetek je v D96 ( TM ) koordinatnem sistemu

LEGENDA:

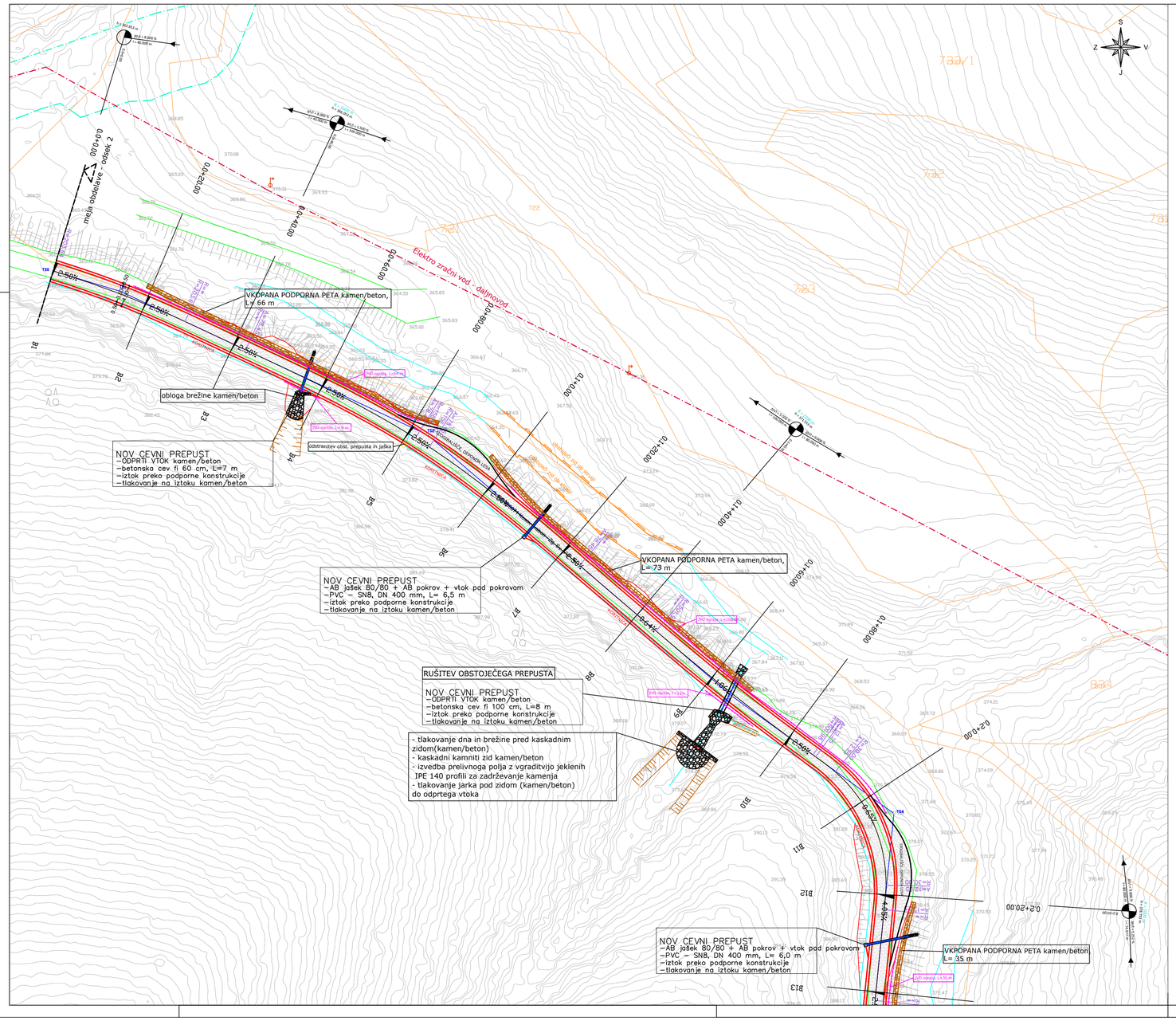
- parcelne meje
- obstoječa ureditev
- obstoječi elektro vodi
- obstoječi tk vodi
- obstoječi vodovod
- obstoječa kanalizacija
- obstoječi jarek
- predvidena sanacija ceste
- predvidene konstrukcije KAMEN/BETON
- predvideno odvodnjavanje
- predvidena JVO ograja

S Z V J


LESOTEKA projektiva
projektiranje svetovanje nadzor

Lesoteka projektiva,
inženirski biro d.o.o.
Vorančev trg 1
SI-2380 Slovenj Gradec
T: 031 650 849
www.lesotekaprojektiva.si


| naziv: | ime priimek: | IZS: | podpis: | podatki o projektu: | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OVP: | Robert LENART, d.i.g. G-2666 | | | objekt: | Cesta LC 469071 Kosov graben - Zg.SV.Vld - S | | |
| OP: | Robert LENART, d.i.g. G-2666 | | | vrsta načrta: | GRADBENO INŽENIRSKI OBJEKT - CESTA | | |
| obdelal: | Aleš Krevh, d.i.g. G-4798 | | | opis risbe: | GRADBENA SITUACIJA - ODSEK 1 | | |
| investitor: | | | | št. projekta: | 391/2023 | faza: | Izvedbeni načrt |
| OBČINA VUZENICA<br>Mladinska ulica 1<br>2367 Vuzenica | | | | št. načrta: | 391/2023 | merilo: | 1:500 |
| | | | | šifra CC: | 2112 | datum: | januar 2024 |
| | | | | št. priloge: | G102 | id. št. risbe: | 1.1 |




TGEO, geodetske storitve Tine Hren s.p., Mariborska cesta 71c, 2352 Selnica ob Dravi

GEODETSKI NAČRT

| | | | |
|---|---|---|---|
| KATASTRSKA OBČINA | 3814 - ŠENTVID | Disc | line in prirastek |
| ŠTEVILKA | 844 - 208/2023 | Novitnik | OBČINA VUZENICA |
| MERILO | 1:1000 | Datoteka | 22.11.2023 |
| PARCELA | 1012/66 | Pristoji | Tine Hren, mag. inž. geod. geomf. |

Poteznik je v DPR-1 TM 1 koordinatnem sistemu

LEGENDA:

- parcelne meje
- obstoječa ureditev
- obstoječi elektro vodi
- obstoječi tk vodi
- obstoječi vodovod
- obstoječa kanalizacija
- obstoječi jarek
- predvidena sanacija ceste
- predvideni podporne konstrukcije
- predvideno odvodnjavanje
- predvidena JVO ograja


LESOTEKA projektiva
projektiranje svetovanje nadzor

Lesoteka projektiva,
inženirski biro d.o.o.
Vorančev trg 1
SI-2380 Slovenj Gradec
T: 031 650 849
www.lesotekaprojektiva.si


| naziv: | ime priimek: | IZS: | podpis: | podatki o projektu: | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OVP: | Robert LENART, d.i.g. G-2666 | | | objekt: | Cesta LC 469071 Kosov graben - Zg.SV.Vid - S | | |
| OP: | Robert LENART, d.i.g. G-2666 | | | vrsta načrta: | GRADBENO INŽENIRSKI OBJEKT - CESTA | | |
| obdelal: | Aleš Krevh, d.i.g. G-4798 | | | opis risbe: | GRADBENA SITUACIJA - ODSEK 2 - list 1 | | |
| investitor: | | | | št. projekta: | 391/2023 | faza: | Izvedbeni načrt |
| OBČINA VUZENICA<br>Mladinska ulica 1<br>2367 Vuzenica | | | | št. načrta: | 391/2023 | merilo: | 1:500 |
| | | | | šifra CC: | 2112 | datum: | januar 2024 |
| | | | | št. priloge: | G102 | id. št. risbe: | 12.1 |

TiGEO, geodetske storitve Tine Hren s.p., Mariborska cesta 71c, 2352 Selnica ob Dravi

# GEODETSKI NAČRT

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| KATASTRSKA OBČINA | 0814 - ŠENTVID | | Dne | lme in priimek |
| ŠT.NAČRTA | 814 - 210-2/2023 | Naročnik | | OBČINA VUZENICA |
| MERILO | 1:1000 | Merilec izvedel | 22.11.2023 | Tine Hren, mag. inž. geod. geosinf. |
| PARCELA | 113,584 | Potrdil pooblaščeni inženir | | Tine Hren, mag. inž. geod. geosinf. |

Posnetek je v D96 ( TM ) koordinatnem sistemu

NOV CEVNI PREPUST
–AB jašek 80/80 + AB pokrov + vtok pod pokrovom
–PVC – SN8, DN 400 mm, L= 6,0 m
–iztok preko podporne konstrukcije
–tlakovanje na iztoku kamen/beton

VKOPANA PODPORNA PETA kamen/beton
L= 35 m

IZTOČNI ZID kamen/beton, L= 12 m

RUŠITEV OBSTOJEČEGA PREPUSTA

NOV CEVNI PREPUST
–ODPRTI VTOK kamen/beton
–betonska cev fi 100 cm, L=8 m
–iztočni zid kamen/beton
–tlakovanje na iztoku kamen/beton

- tlakovanje dna in brežine pred kaskadnim zidom(kamen/beton)
- kaskadni kamniti zid kamen/beton
- izvedba prelivnoga polja z vgraditvijo jeklenih IPE 140 profili za zadrževanje kamenja
- tlakovanje jarka pod zidom (kamen/beton) do odprtega vtoka

RUŠITEV OBSTOJEČEGA PREPUSTA

NOV CEVNI PREPUST
–AB jašek 80/80 + AB pokrov + vtok pod pokrovom
–PVC – SN8, DN 400 mm, L= 6,0 m
–iztok preko podporne konstrukcije
–tlakovanje na iztoku kamen/beton

VKOPANA PODPORNA PETA kamen/beton,
L= 105 m

NOV CEVNI PREPUST
–AB jašek 80/80 + AB pokrov + vtok pod pokrovom
–PVC – SN8, DN 500 mm, L= 8,0 m
–iztok preko podporne konstrukcije
–tlakovanje na iztoku kamen/beton

- betonski jašek fi 80 cm, gl = 1,5 m
- DKC - PE DN315 mm, L=50 m

VKOPANA PODPORNA PETA kamen/beton,
L= 108 m

OPORNI ZID kamen/beton, L= 27 m
- VIŠINA ZIDU = 2 m

- proti erozijska zaščita brežine:
- pritrjevanje (sidranje) zaščitne geomreže
- ploščinske mase večje od 700 g/m2 in nosilnosti pretržne sile 20 kN/m2
- zatravitev površine

RUŠITEV OBSTOJEČEGA PREPUSTA

NOV CEVNI PREPUST
–ODPRTI VTOK kamen/beton
–betonska cev fi 100 cm, L=10 m
–iztok preko podpornega zidu
–tlakovanje na iztoku kamen/beton

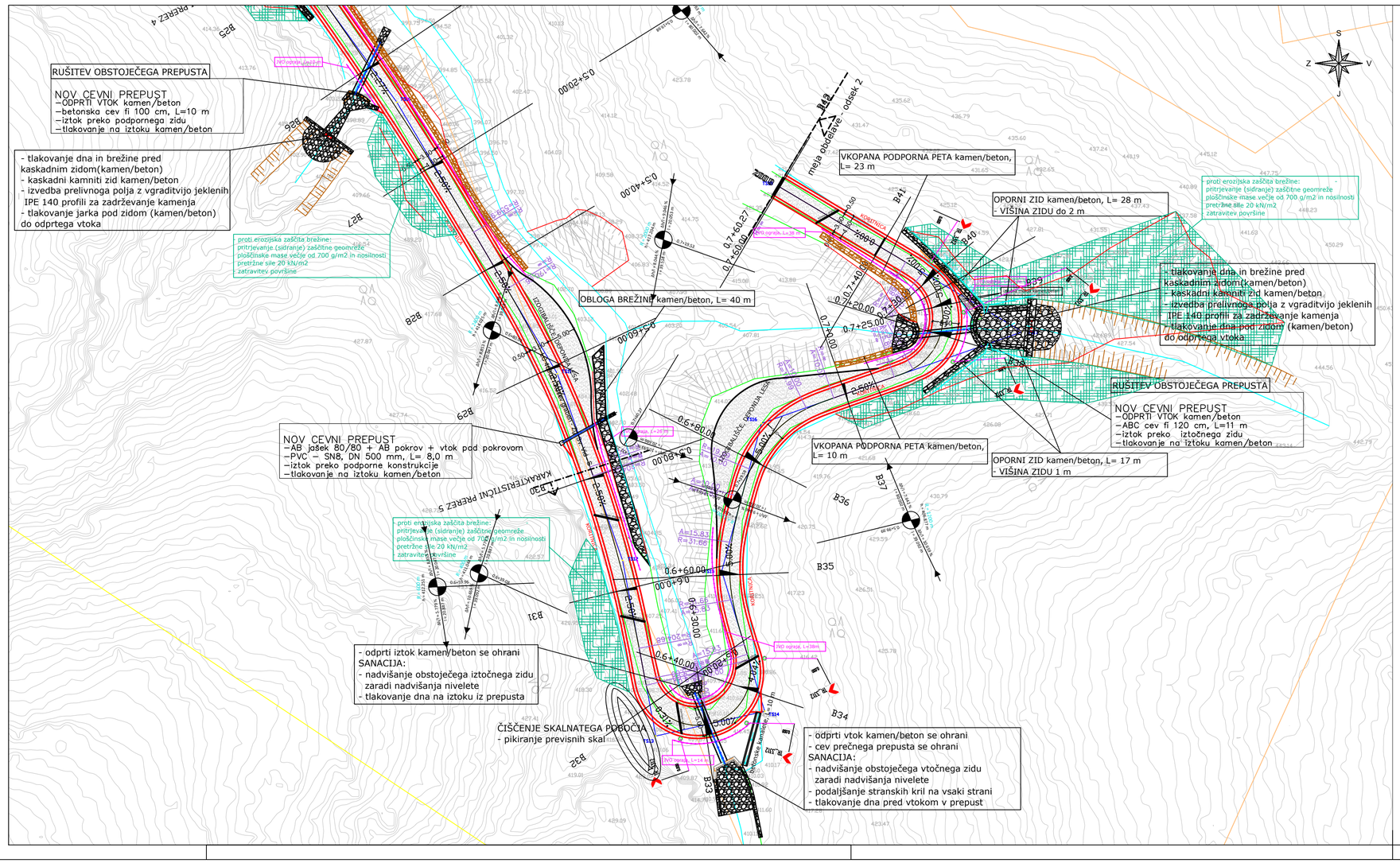
- tlakovanje dna in brežine pred kaskadnim zidom(kamen/beton)
- kaskadni kamniti zid kamen/beton
- izvedba prelivnoga polja z vgraditvijo jeklenih IPE 140 profili za zadrževanje kamenja
- tlakovanje jarka pod zidom (kamen/beton)

LEGENDA:

- parcelne meje
- obstoječa ureditev
- obstoječi elektro vodi
- obstoječi tk vodi
- obstoječi vodovod
- obstoječa kanalizacija
- obstoječi jarek
- predvidena sanacija ceste
- predvideni podporne konstrukcije
- predvideno odvodnjavanje
- predvidena JVO ograja


Lesoteka projektiva, inženirski biro d.o.o.
Vorančev trg 1
SI-2380 Slovenj Gradec
T: 031 650 849
www.lesotekaprojektiva.si


| naziv: | ime priimek: | IZS: | podpis: | podatki o projektu: | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OVP: | Robert LENART, d.i.g. G-2666 | | | objekt: | Cesta LC 469071 Kosov graben - Zg.SV.Vld - S | | |
| OP: | Robert LENART, d.i.g. G-2666 | | | vrsta načrta: | GRADBENO INŽENIRSKI OBJEKT - CESTA | | |
| obdelal: | Aleš Krevh, d.i.g. G-4798 | | | opis risbe: | GRADBENA SITUACIJA - ODSEK 2 - list 2 | | |
| investitor: | | | | št. projekta: | 391/2023 | faza: | Izvedbeni načrt |
| OBČINA VUZENICA<br>Mladinska ulica 1<br>2367 Vuzenica | | | | št. načrta: | 391/2023 | merilo: | 1:500 |
| | | | | šifra CC: | 2112 | datum: | januar 2024 |
| | | | | št. priloge: | G102 | id. št. risbe: | 1.2.2 |




TiGEO, geodetske storitve Tine Hren s.p., Mariborska cesta 71c, 2352 Selnica ob Dravi

## GEODETSKI NAČRT

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| KATASTRSKA OBČINA | 0814 - ŠENTVID | | Dne: | Ime in priimek |
| ŠT.NAČRTA | 814 - 210-2/2023 | Nanočnik | | OBČINA VUZENICA |
| MERILO | 1:1000 | Merilec izvedel | 22.11.2023 | Tine Hren, mag. inž. geod. geoinf. |
| PARCELA | 113,584 | Potrdil: pooblaščeni inženir | | Tine Hren, mag. inž. geod. geoinf. |

Prostorski je v D96 / TM ji koordinatnem sistemu

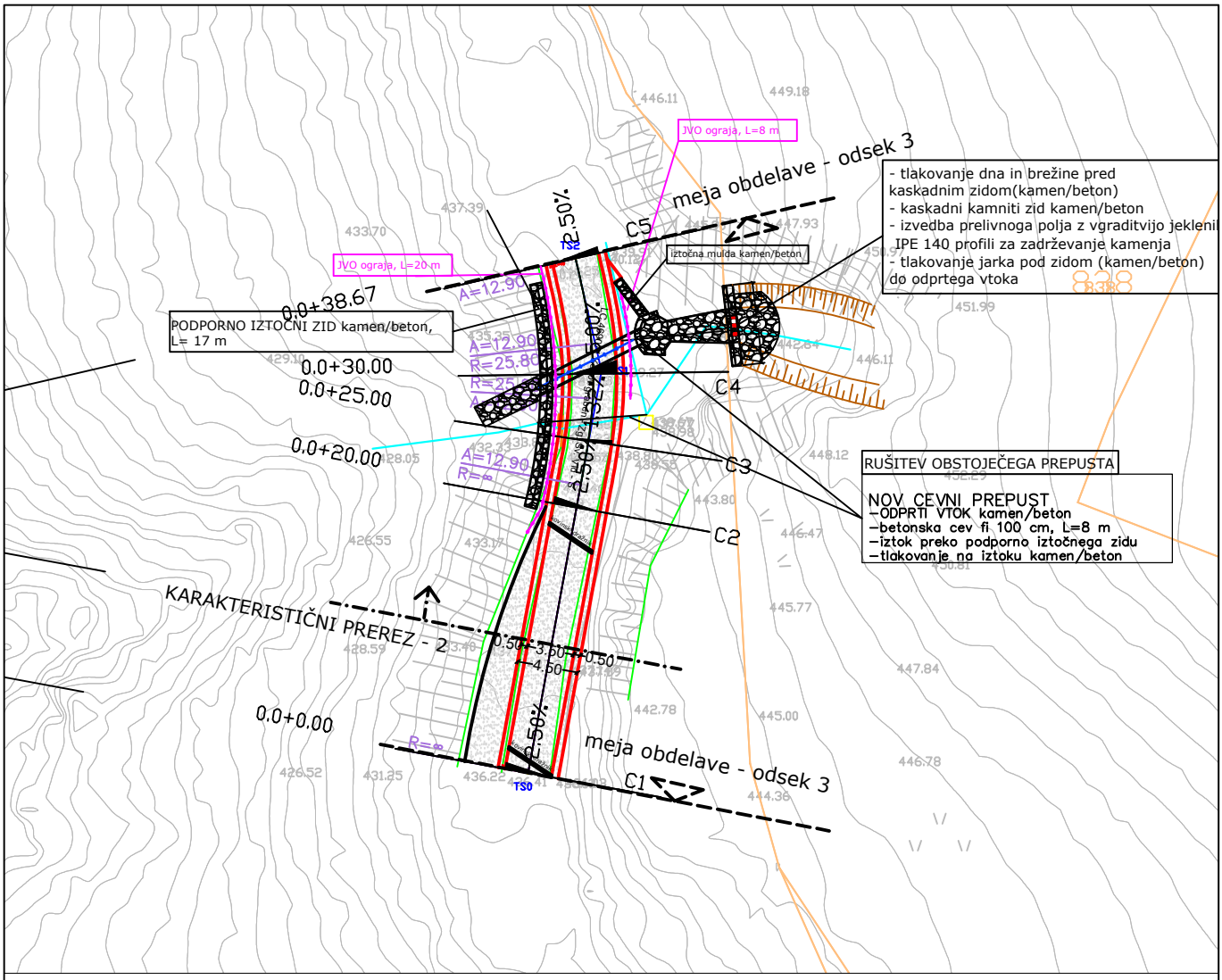
LEGENDA:

- parcelne meje
- obstoječa ureditev
- obstoječi elektro vodi
- obstoječi tk vodi
- obstoječi vodovod
- obstoječa kanalizacija
- obstoječi jarek
- predvidena sanacija ceste
- predvideni podporne konstrukcije
- predvideno odvodnjavanje
- predvidena JVO ograja


LESOTEKA projektiva
projektiranje svetovanje nadzor

Lesoteka projektiva,
inženirski biro d.o.o.
Vorančev trg 1
SI-2380 Slovenj Gradec
T: 031 650 849
www.lesotekaprojektiva.si


| naziv: | ime priimek: | IZS: | podpis: | podatki o projektu: | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OVP: | Robert LENART, d.i.g. G-2666 | | | objekt: | Cesta LC 469071 Kosov graben – Zg.SV.Vid – S | | |
| OP: | Robert LENART, d.i.g. G-2666 | | | vrsta načrta: | GRADBENI INŽENIRSKI OBJEKT – CESTA | | |
| obdelal: | Aleš Krevh, d.i.g. G-4798 | | | opis risbe: | GRADBENA SITUACIJA – ODSEK 2 – list 3 | | |
| investitor: | | | | št. projekta: | 391/2023 | faza: | Izvedbeni načrt |
| OBČINA VUZENICA | | | | št. načrta: | 391/2023 | merilo: | 1:500 |
| Mladinska ulica 1 | | | | šifra CC: | 2112 | datum: | januar 2024 |
| 2367 Vuzenica | | | | št. priloge: | G102 | id. št. risbe: | 1.2.3 |




LEGENDA:

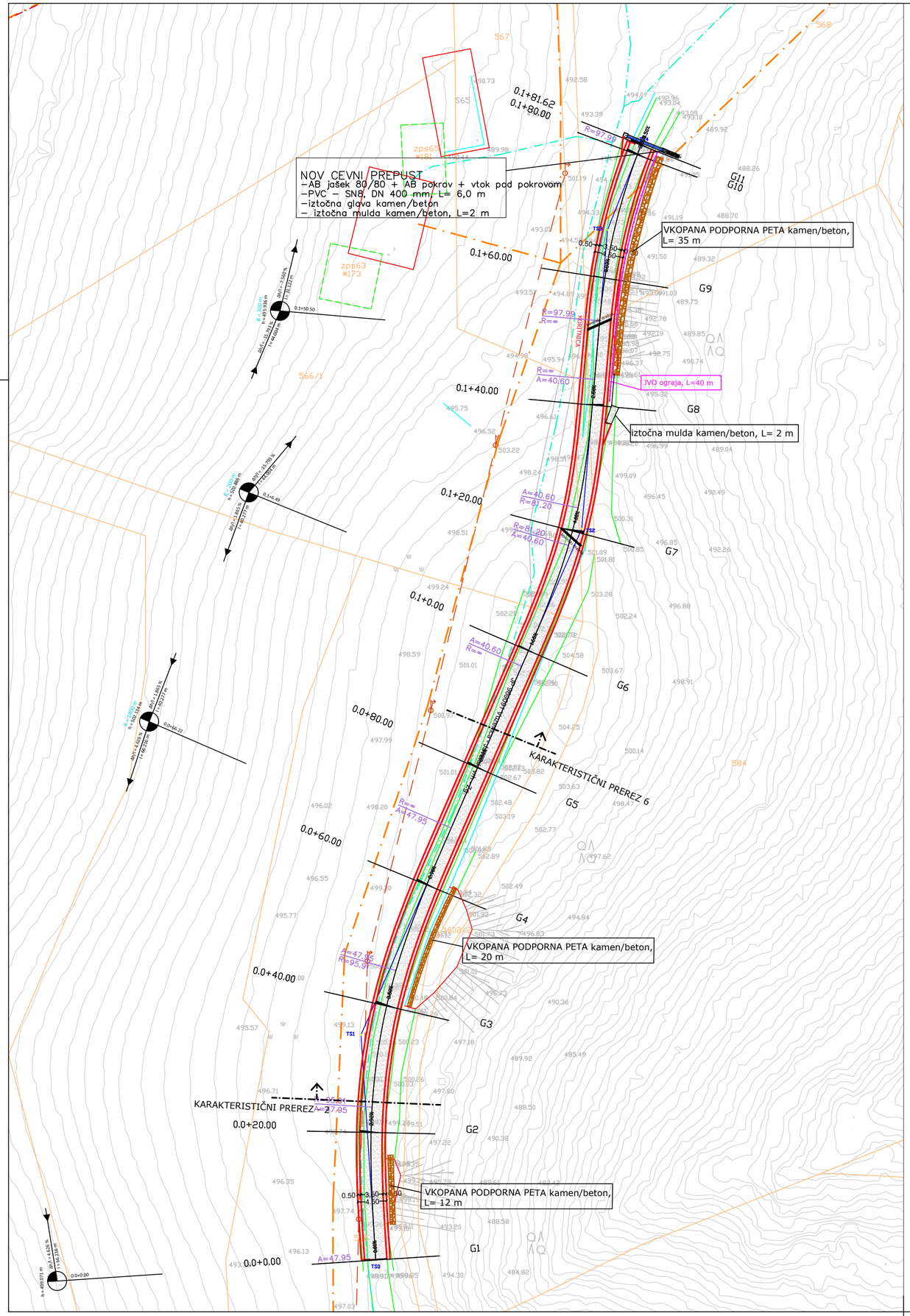
- parcelne meje
- obstoječa ureditev
- obstoječi elektro vodi
- obstoječi tk vodi
- obstoječi vodovod
- obstoječa kanalizacija
- obstoječi jarek
- predvidena sanacija ceste
- predvideni podporne konstrukcije
- predvideno odvodnjavanje
- predvidena JVO ograja

S
Z V
J


LESOTEKA projektiva
projektiranje svetovanje nadzor

Lesoteka projektiva,
inženirski biro d.o.o.
Vorančev trg 1
SI-2380 Slovenj Gradec
T: 031 650 849
www.lesotekaprojektiva.si


| naziv: | ime priimek: | IZS: | podpis: | podatki o projektu: | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OVP: | Robert LENART, d.i.g. G-2666 | | | objekt: | Cesta LC 469071 Kosov graben - Zg.SV.Vld - S | | |
| OP: | Robert LENART, d.i.g. G-2666 | | | vrsta načrta: | GRADBENO INŽENIRSKI OBJEKT - CESTA | | |
| obdelal: | Aleš Krevh, d.i.g. G-4798 | | | opis risbe: | GRADBENA SITUACIJA - ODSEK 3 | | |
| investitor: | | | | št. projekta: | 391/2023 | faza: | Izvedbeni načrt |
| OBČINA VUZENICA<br>Mladinska ulica 1<br>2367 Vuzenica | | | | št. načrta: | 391/2023 | merilo: | 1:500 |
| | | | | šifra CC: | 2112 | datum: | januar 2024 |
| | | | | št. priloge: | G102 | id. št. risbe: | 1.3 |




TiGEO, geodetske storitve Tine Hren s.p., Mariborska cesta 71c, 2352 Selnica ob Dravi

| GEODETSKI NAČRT | | | | |
|---|---|---|---|---|
| KATASTRSKA OBČINA | 0814 - ŠENTVID | | Dne | Ime in priimek |
| ŠT.NAČRTA | 814 - 210-2/2023 | Naročnik | | OBČINA VUZENICA |
| MERILO | 1:1000 | Meritve izvedel | 22.11.2023 | Tine Hren, mag. inž. geod. geoinf. |
| PARCELA | 113,584 | Potrdil pooblaščeni inženir | | Tine Hren, mag. inž. geod. geoinf. |

Posnetek je v D96 ( TM ) koordinatnem sistemu

LEGENDA:

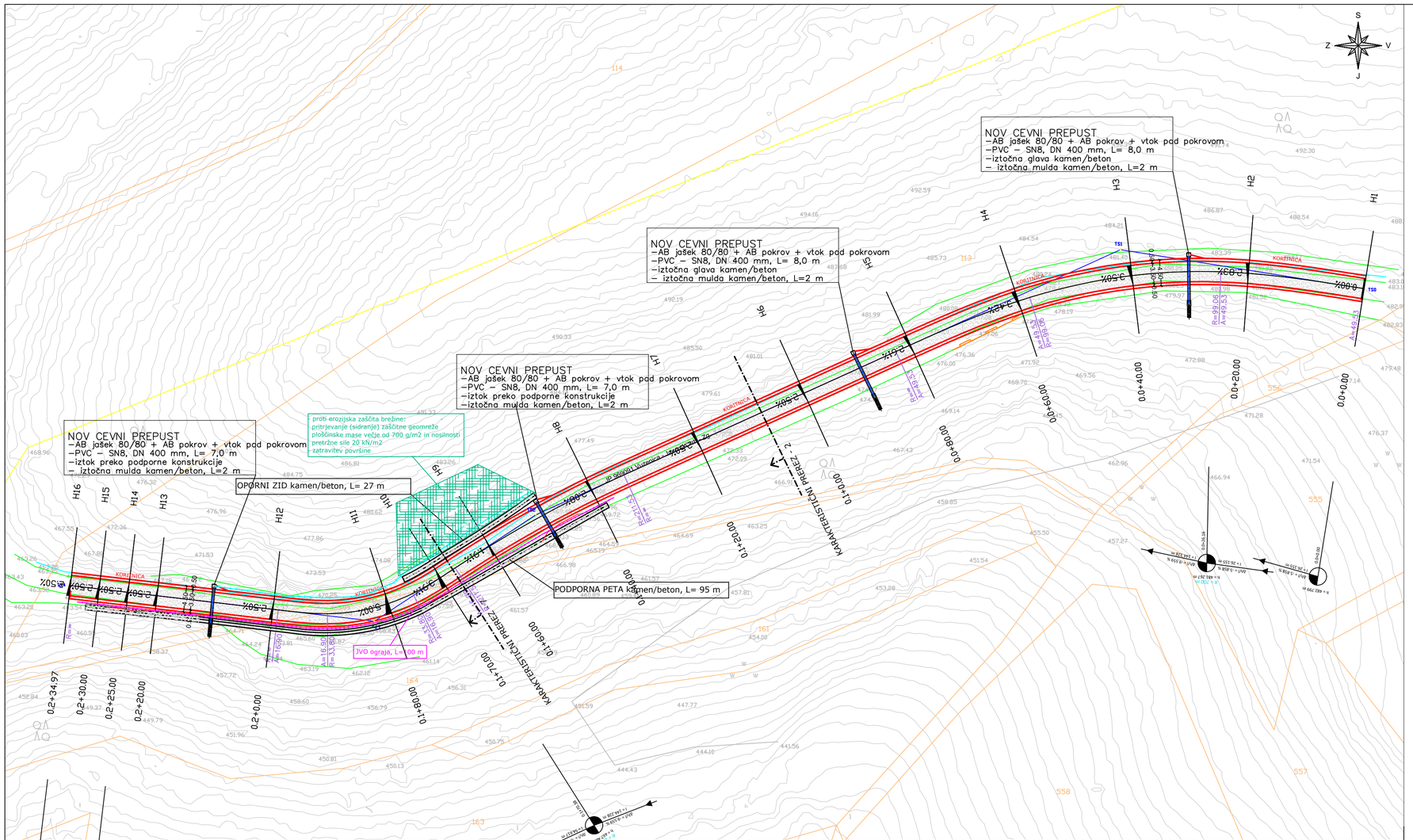
- parcelne meje
- obstoječa ureditev
- obstoječi elektro vodi
- obstoječi tk vodi
- obstoječi vodovod
- obstoječa kanalizacija
- obstoječi jarek
- predvidena sanacija ceste
- predvideni podporne konstrukcije
- predvideno odvodnjavanje
- predvidena JVO ograja

S Z V J

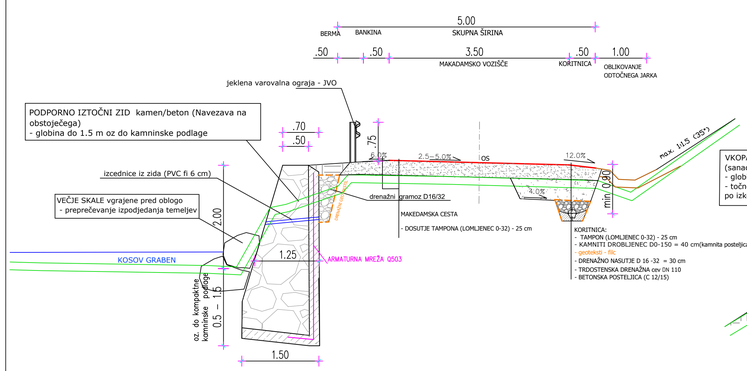

LESOTEKA projektiva
projektiranje svetovanje nadzor

Lesoteka projektiva,
inženirski biro d.o.o.
Vorančev trg 1
SI-2380 Slovenj Gradec
T: 031 650 849
www.lesotekaprojektiva.si

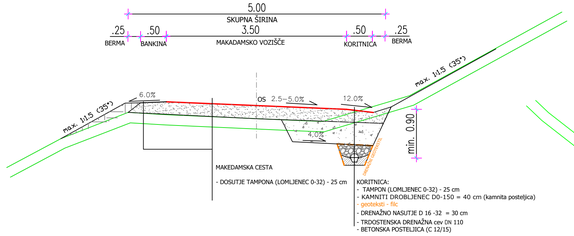

| naziv: | ime priimek: | IZS: | podpis: | podatki o projektu: | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OVP: | Robert LENART, d.i.g. G-2666 | | | objekt: | Cesta LC 469071 Kosov graben – Zg.SV.Vld – S | | |
| OP: | Robert LENART, d.i.g. G-2666 | | | vrsta načrta: | GRADBENO INŽENIRSKI OBJEKT – CESTA | | |
| obdelal: | Aleš Krevh, d.i.g. G-4798 | | | opis risbe: | GRADBENA SITUACIJA – ODSEK 7 | | |
| investitor: | | | | št. projekta: | 391/2023 | faza: | Izvedbeni načrt |
| OBČINA VUZENICA<br>Mladinska ulica 1<br>2367 Vuzenica | | | | št. načrta: | 391/2023 | merilo: | 1:500 |
| | | | | šifra CC: | 2112 | datum: | januar 2024 |
| | | | | št. priloge: | G102 | id. št. risbe: | 1.7 |


NOV CEVNI PREPUST
–AB jašek 80/80 + AB pokrov + vtok pod pokrovom
–PVC – SN8, DN 400 mm, L= 8,0 m
–iztočna glava kamen/beton
– iztočna mulda kamen/beton, L=2 m
NOV CEVNI PREPUST
–AB jašek 80/80 + AB pokrov + vtok pod pokrovom
–PVC – SN8, DN 400 mm, L= 8,0 m
–iztočna glava kamen/beton
– iztočna mulda kamen/beton, L=2 m
NOV CEVNI PREPUST
–AB jašek 80/80 + AB pokrov + vtok pod pokrovom
–PVC – SN8, DN 400 mm, L= 7,0 m
–iztok preko podporne konstrukcije
–iztočna mulda kamen/beton, L=2 m
NOV CEVNI PREPUST
–AB jašek 80/80 + AB pokrov + vtok pod pokrovom
–PVC – SN8, DN 400 mm, L= 7,0 m
–iztok preko podporne konstrukcije
– iztočna mulda kamen/beton, L=2 m
OPORNI ZID kamen/beton, L= 27 m
PODPORNA PETA kamen/beton, L= 95 m
JVO ograja, L=100 m
proti erozijska zaščita brežine:
pritrjevanje (sidranje) zaščitne geomreže
ploščinske mase večje od 700 g/m2 in nosilnosti
pretržne sile 20 kN/m2
zatravitev površine
KOMUNALNA
KOMUNALNA
KOMUNALNA

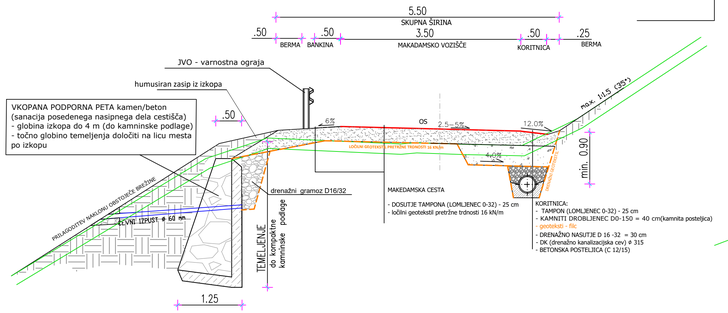
## KARAKTERISTIČNI PROFIL 1 - odsek 1 (A2 - A3)



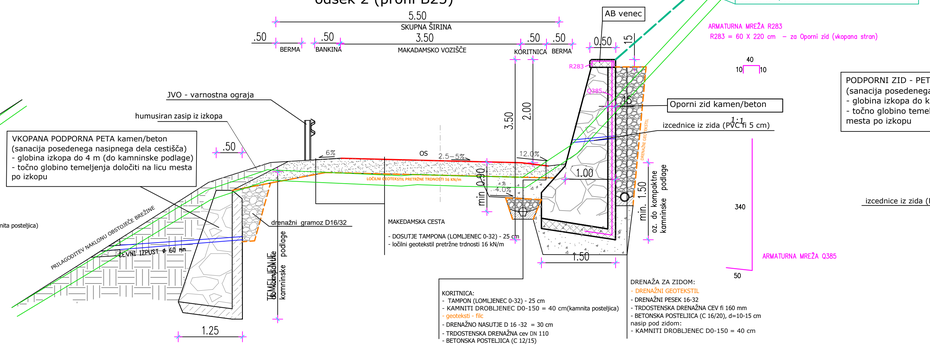

## KARAKTERISTIČNI PROFIL 2 - odsek 2,3,7 in 8



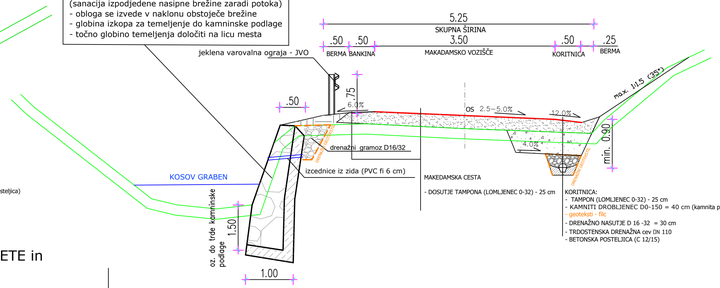

## KARAKTERISTIČNI PREREZ 3 - NA MESTU IZVEDBE VKOPANE PODPORNE PETE in vzdolžnega odvodnjavanja (DKC) - odsek 2 in 7




## KARAKTERISTIČNI PREREZ 4 - NA MESTU IZVEDBE VKOPANE PODPORNE PETE IN OPORNEGA ZIDU - odsek 2 (profil B25)

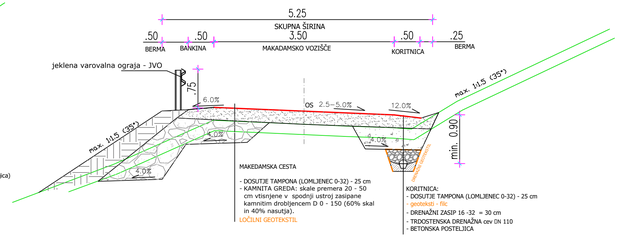



## KARAKTERISTIČNI PROFIL 5 - odsek 2 (B29 - B31)

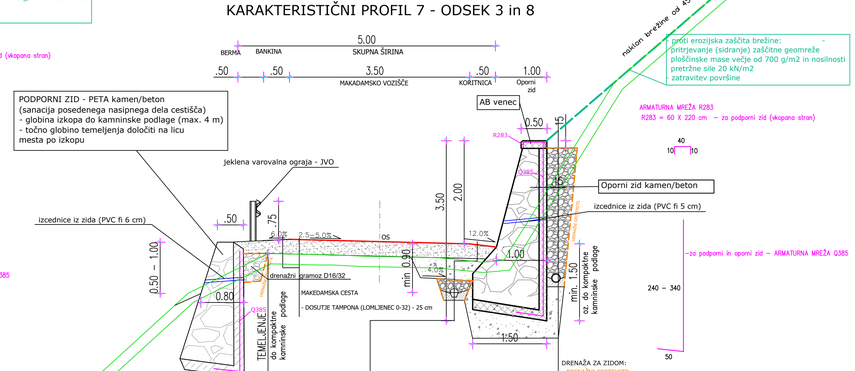



OBLOGA BREŽINE kamen/beton (varovanje ceste) (sanacija izpodjedene nasipne brežine zaradi potoka)
- obloga se izvede v naklonu obstoječe brežine
- globina izkopa za temeljenje do kamninske podlage
- točno globino temeljenja določiti na licu mesta

## KARAKTERISTIČNI PROFIL 6 - odsek 7




## KARAKTERISTIČNI PROFIL 7 - ODSEK 3 in 8

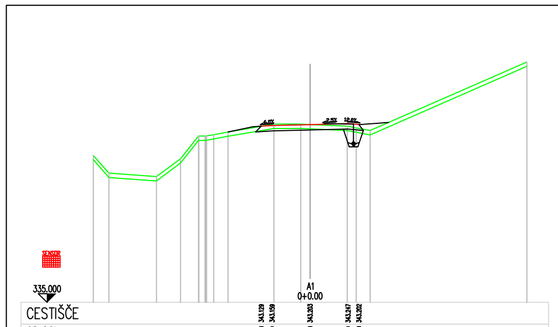




LESO TEKA projektiva
projektiranje, svetovanje, nadzor

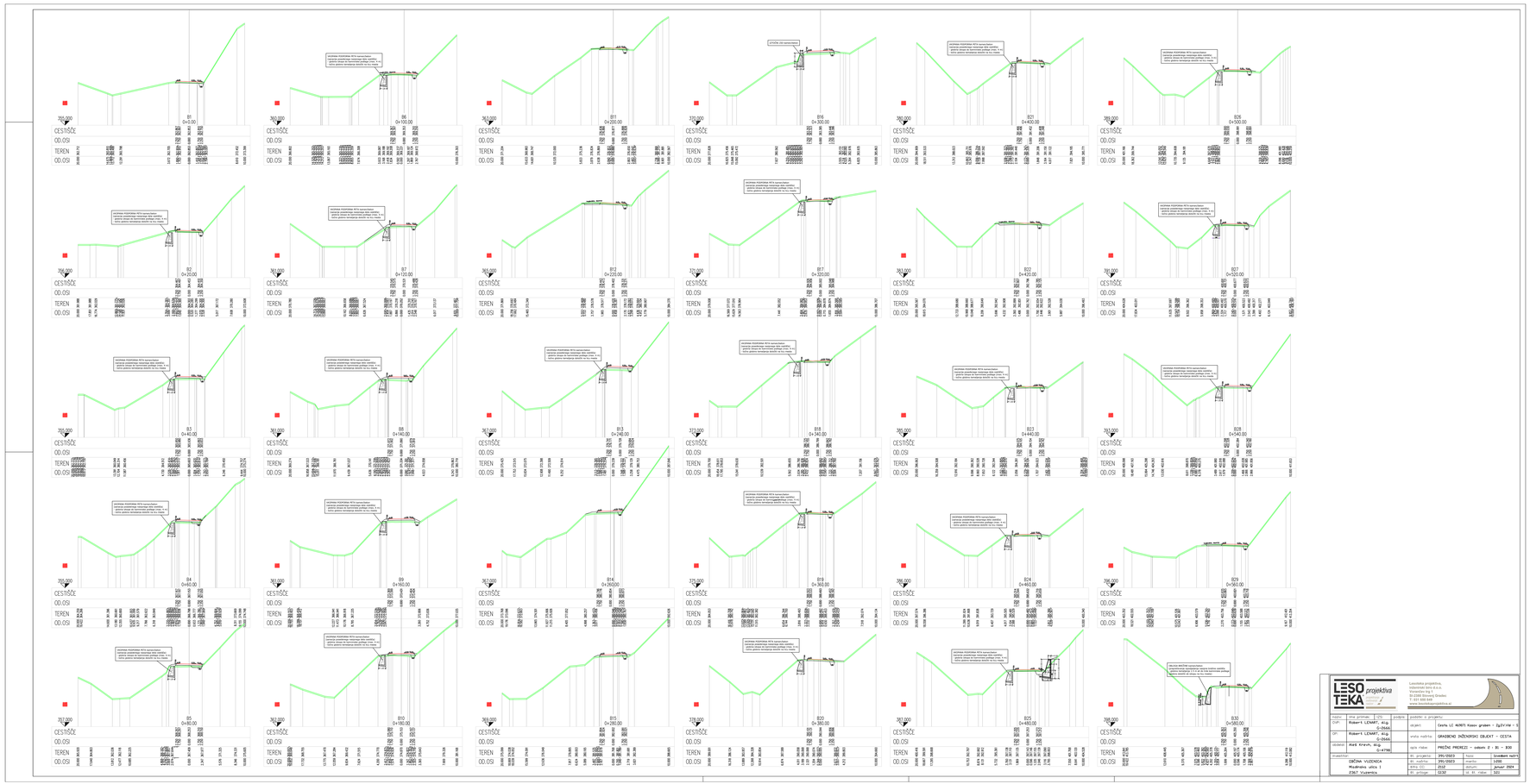
Lesoteka projektiva, inženirski biro d.o.o.
Vorančev trg 1
SI-2380 Slovenj Gradec
T: 031 650 849
www.lesotekaprojektiva.si


| naziv: | ime priimek: | IZS: | podpis: | podatki o projektu: | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OVP: | Robert LENART, d.i.g. G-2666 | | | objekt: | Sanacija ceste LC 469071 Kosov graben - Zg.SV.Vid - S | | |
| OP: | Robert LENART, d.i.g. G-2666 | | | vrsta načrta: | GRADBENO INŽENIRSKI OBJEKT - CESTA | | |
| obdelal: | Aleš Krevh, d.i.g. G-4798 | | | opis risbe: | KARAKTERISTIČNI PROFILI | | |
| investitor: | | | | št. projekta: | 391/2023 | faza: | Izvedbeni načrt |
| OBČINA VUZENICA<br>Mladinska ulica 1<br>2367 Vuzenica | | | | št. načrta: | 391/2023 | merilo: | 1:50 |
| | | | | šifra CC: | 2112 | datum: | januar 2024 |
| | | | | št. priloge: | G131 | id. št. risbe: | 2 |



A1
0+0.00

| | | |

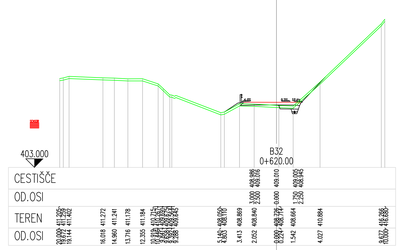



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| nazov | ime priimek | CKS | podpis | zadanie: 2. projektna | |
| ZHP: | Robert S. LEVART, Ing. G-25661 | | | objekt: | Cesta LC 44707 Kasov graben - Zg/Vrtna - 1. |
| ZP: | Robert S. LEVART, Ing. G-25661 | | | vecná náplň: | GRAJENSKI INŽENIRSKI OBJEKT - CESTA |
| dodelal: | Aleš Kravh, ing. | | | opis risbe: | PREČNI PREREZI - odsek 2 - 31 - 930 |
| | | 47780 | | | |
| investitor: | | | | št. projekta: | 291/2023 |
| | OBČINA VUZENICA | | | št. načrta: | 291/2023 |
| | Mladinska ulica 1 | | | datum CC: | 2112 |
| | 2367 Vuzenica | | | št. prilage: | 0232 |

LESOTEKA projektiva

Lesotehna projektiva, inženirska hiša d.o.o.
Vorančeva 6g
2380 Slovenj Gradec
T: 031 600 845
www.lesotehnaprojektiva.si

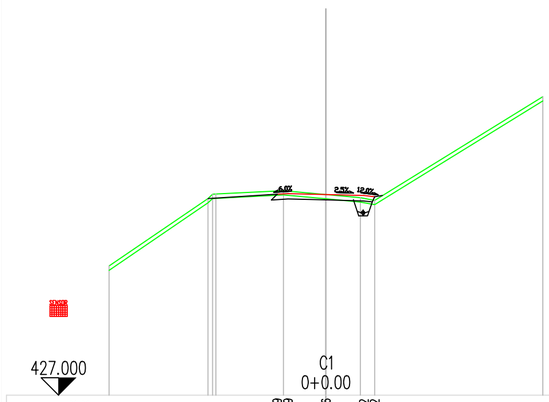
| | |
|---|---|
| faza: | IDZ |
| merilo: | 1:200 |
| datum: | januar 2024 |
| št. list risbe: | 321 |



403.000

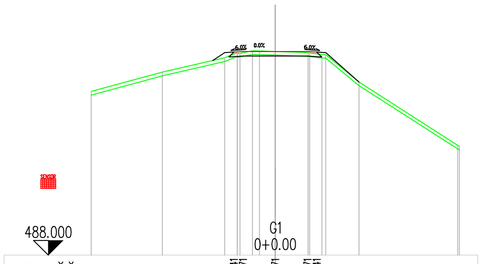
B32
0+620.00

| | | |



427.000
C1
0+0.00

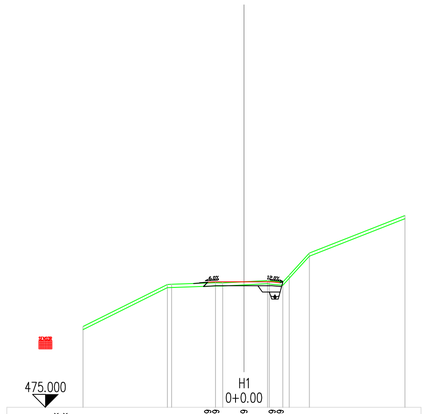
| | | |




488.000

G1
0+0.00

| | | |

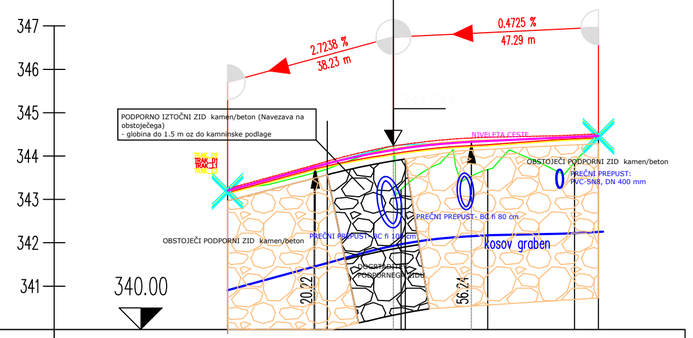


475.000

H1
0+0.00

| | | |

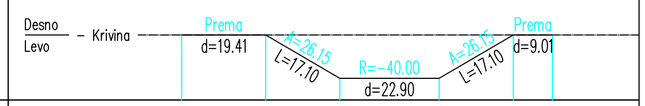
T = 1
Rkv = -1600m
μ = 2.25138 %
tg = 18.011m
a = -0.101m
KM = 38.23
h = 344.244m
L = 36.027m



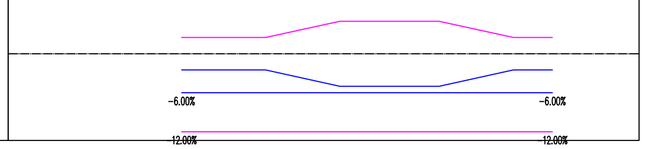

PROFIL-1: OS_0
MERILO 1:1000/100

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OZNAKE PROFILOV | A1 | 20.000 | A2 | 20.000 | A3 | 20.000 | A4 | 20.000 | A5 | 5.51 | A6 |
| STACIONAŽE | 0.00 | | 20.00 | | 40.00 | | 60.00 | | 80.00 | 85.51 | |
| KOTE TERENA | 343.203 | | 343.614 | | 343.225 | | 343.687 | | 343.852 | 344.468 | |
| KOTE NIVELETE | 343.203 | | 343.748 | | 344.170 | | 344.347 | | 344.441 | 344.468 | |

PREME IN KRIVINE




PREČNI NAGIBI



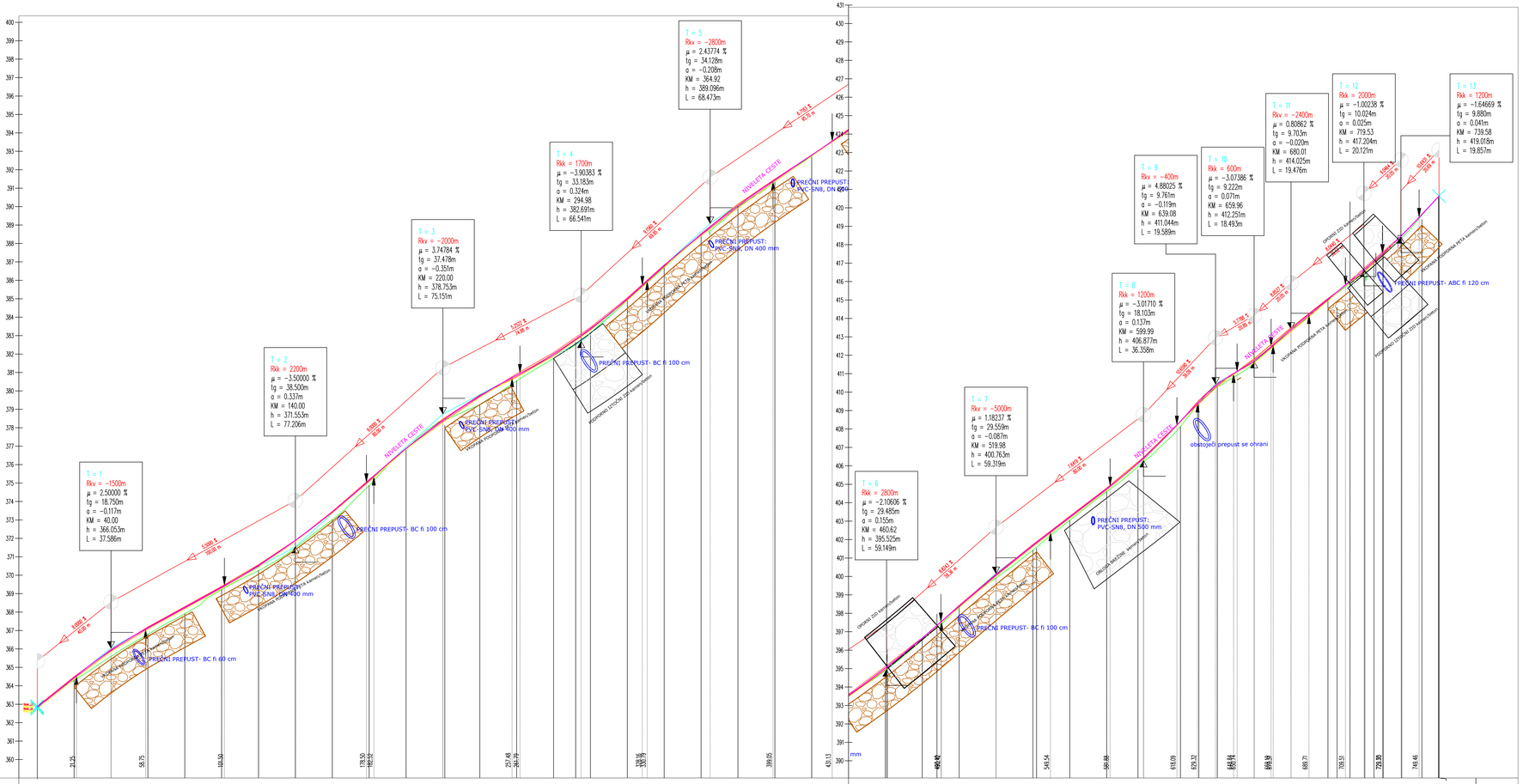


LESOTEKA projektiva
projektiranje svetovanje nadzor

Lesoteka projektiva,
inženirski biro d.o.o.
Vorančev trg 1
SI-2380 Slovenj Gradec
T: 031 650 849
www.lesotekaprojektiva.si


| naziv: | ime priimek: | IZS: | podpis: | podatki o projektu: | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OVP: | Robert LENART, d.i.g. G-2666 | | | objekt: | Cesta LC 469071 Kosov graben - Zg.SV.Vld - S | | |
| OP: | Robert LENART, d.i.g. G-2666 | | | vrsta načrta: | GRADBENO INŽENIRSKI OBJEKT - CESTA | | |
| obdelal: | Aleš Krevh, d.i.g. G-4798 | | | opis risbe: | VZDOLŽNI PROFIL - OS 0 - ODSEK 1 | | |
| investitor: | | | | št. projekta: | 391/2023 | faza: | Izvedbeni načrt |
| OBČINA VUZENICA<br>Mladinska ulica 1<br>2367 Vuzenica | | | | št. načrta: | 391/2023 | merilo: | 1:1000/100 |
| | | | | šifra CC: | 2112 | datum: | januar 2024 |
| | | | | št. priloge: | G142 | id. št. risbe: | 4.1 |

PROFIL-2: OS_1
MERILO 1:1000/100



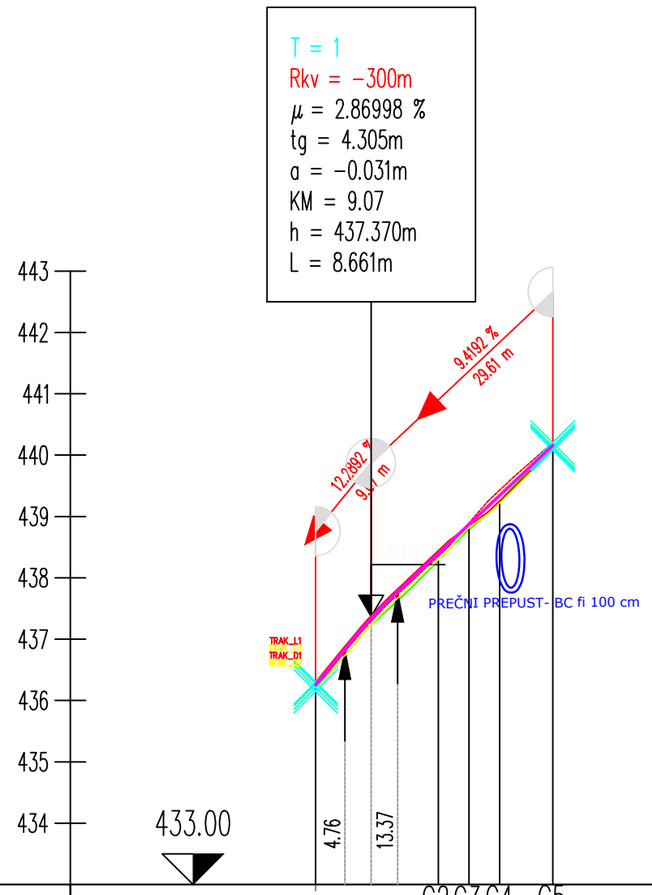

| | |
|---|---|
| OZNAKE PROFILOV | B1 20.000 B2 20.000 B3 20.000 B4 20.000 B5 20.000 B6 20.000 B7 20.000 B8 20.000 B9 20.000 B10 20.000 B11 20.000 B12 20.000 B13 20.000 B14 20.000 B15 20.000 B16 20.000 B17 20.000 B18 20.000 B19 20.000 B20 20.000 B21 20.000 B22 20.000 B23 20.000 B24 20.000 B25 20.000 B26 20.000 B27 20.000 B28 20.000 B29 20.000 B30 20.000 B31 20.000 B32 20.000 B33 20.000 B34 20.000 B35 20.000 B36 20.000 B37 20.000 B38 20.000 B39 20.000 B40 20.000 B41 20.000 B42 20.000 B43 |
| STACIONAŽE | (B1) 0.00 (B2) 20.00 (B3) 40.00 (B4) 60.00 (B5) 80.00 (B6) 100.00 (B7) 120.00 (B8) 140.00 (B9) 160.00 (B10) 180.00 (B11) 200.00 (B12) 220.00 (B13) 240.00 (B14) 260.00 (B15) 280.00 (B16) 300.00 (B17) 320.00 (B18) 340.00 (B19) 360.00 (B20) 380.00 (B21) 400.00 (B22) 420.00 (B23) 440.00 (B24) 460.00 (B25) 480.00 (B26) 500.00 (B27) 520.00 (B28) 540.00 (B29) 560.00 (B30) 580.00 (B31) 600.00 (B32) 620.00 (B33) 630.00 (B34) 640.00 (B35) 660.00 (B36) 680.00 (B37) 700.00 (B38) 720.00 (B39) 725.00 (B40) 745.00 (B41) 765.00 (B42) 785.00 (B43) |
| KOTE TERENA | 362.853 364.303 365.603 366.798 367.946 369.221 370.252 371.134 372.020 374.870 376.880 378.420 379.239 380.946 381.768 383.130 384.917 386.693 388.497 390.005 391.135 392.762 394.154 395.482 397.143 398.925 400.516 402.024 403.639 405.197 406.797 408.726 409.977 410.888 412.187 413.995 415.567 416.865 417.889 418.120 418.874 419.300 421.202 421.230 |
| KOTE NIVELETE | 363.853 364.453 365.938 367.153 368.253 369.353 370.539 371.890 373.418 375.153 376.877 378.402 379.728 380.854 382.002 383.385 385.002 386.799 388.493 390.044 391.452 392.798 394.154 395.632 397.253 398.891 400.677 402.284 403.821 405.350 407.015 409.010 410.076 410.999 412.324 414.005 415.533 417.270 417.704 418.152 419.100 421.202 421.230 |
| PREME IN KRIVINE | R=+203.64 d=28.96 Prema d=13.69 R=-78.45 L=39.22 R=+156.90 d=3.41 L=39.22 R=-78.45 Prema d=20.62 R=-501.98 d=40.95 Prema d=0.71 R=+30.00 d=26.32 L=40.00 L=40.00 Prema d=18.71 L=40.00 R=-75.00 d=33.32 L=40.00 L=40.00 R=-100.00 d=23.32 L=40.00 Prema d=31.19 L=42.82 R=+51.54 d=22.36 L=42.82 R=+179.15 d=39.29 Prema d=5.11 L=3.85 R=-34.67 d=20.25 L=34.55 R=+559.94 d=51.52 Prema d=11.22 R=+170.06 d=33.65 Prema d=1.60 R=+204.68 d=30.50 Prema d=5.44 L=9.00 R=-9.00 d=13.97 Prema d=0.05 L=9.00 R=-9.00 d=14.30 Prema d=3.18 L=9.00 R=-9.00 d=9.82 L=9.00 R=-14.45 d=5.50 L=9.00 Prema d=19.92 L=9.00 R=-14.45 d=10.95 L=9.00 R=-10.04 d=19.19 L=9.00 R=-10.04 d=1.47 Prema d=25.28 |
| PREČNI NAGIBI | Levi rob L rob<br>Desni rob R rob<br>-4.00%<br>-4.00% |


LESO TEKA projektiva
projektiranje svetovanje nadzor

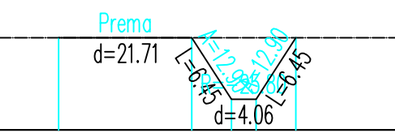
Lesoteka projektiva,
inženirski biro d.o.o.
Vorančev trg 1
SI-2380 Slovenj Gradec
T: 031 650 849
www.lesotekaprojektiva.si


| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| naziv: | ime priimek: | IZS: | podpis: | podatki o projektu: | |
| OVP: | Robert LENART, dig. G-2666 | | | objekt: | Cesta LC 467071 Kosov graben - ZgSV.Vid - S |
| OP: | Robert LENART, dig. G-2666 | | | vrsta načrta: | GRADBENO INŽENIRSKI OBJEKT - CESTA |
| odgovl: | Aleš Krevh, dig. G-4798 | | | opis risbe: | VZDOLŽNI PROFIL - OS 1 - ODSEK 2 |
| investitor: | | | | št. projekta: | 391/2023 |
| | | | | faza: | izvedbeni načrt |
| OBČINA VUZENICA<br>Mladinska ulica 1<br>2367 Vuzenica | | | | št. načrta: | 391/2023 |
| | | | | merilo: | 1:1000/100 |
| | | | | šifra CC: | 2112 |
| | | | | datum: | Januar 2024 |
| | | | | št. priloge: | G142 |
| | | | | id. št. risbe: | 42 |

PROFIL-3: OS_2
MERILO 1:1000/100



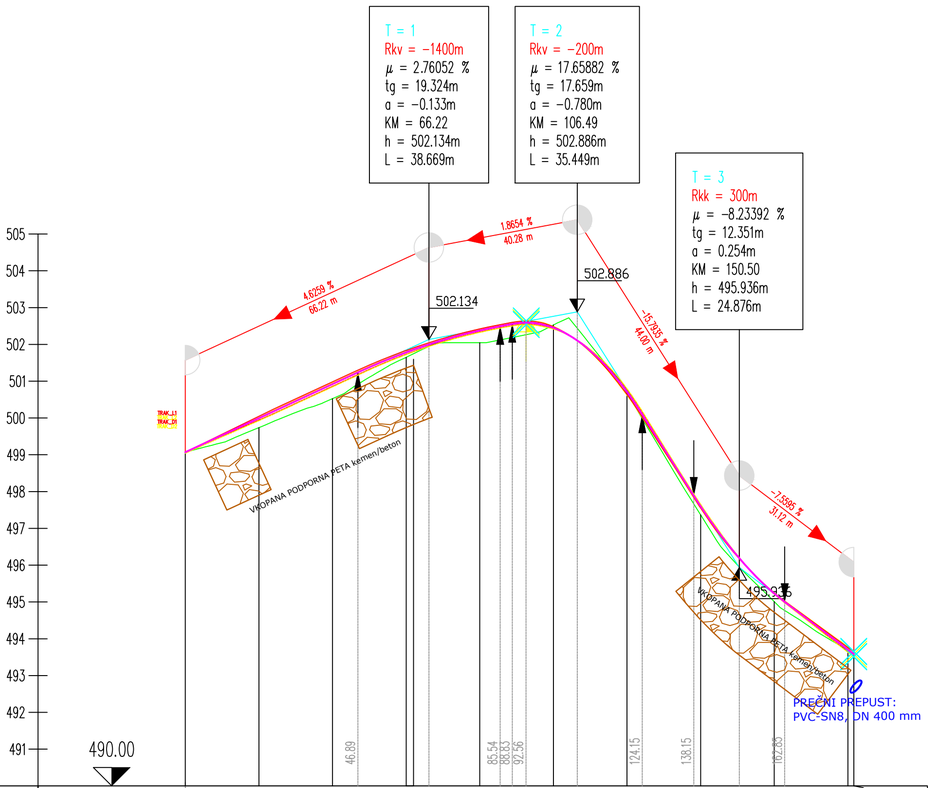

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OZNAKE PROFILOV | | C1 | | C2 | C3 | C4 | C5 |
| STACIONAŽE | | 0+00 | | 20.00 | 25.00 | 30.00 | 38.67 |
| KOTE TERENA | | 436.256 | | 438.284 | 438.785 | 439.233 | 440.158 |
| KOTE NIVELETE | | 436.256 | | 438.400 | 438.871 | 439.342 | 440.158 |
| PREME IN KRIVINE | Desno / Levo – Krivina | | Prema d=21.71 | | | | |
| PREČNI NAGIBI | Levi rob – l. rob; Desni rob – d. rob | | | -6.00% | | | -6.00% |
| | | | | 12.00% | | | 12.00% |




LESOTEKA projektiva
projektiranje svetovanje nadzor

Lesoteka projektiva,
inženirski biro d.o.o.
Vorančev trg 1
SI-2380 Slovenj Gradec
T: 031 650 849
www.lesotekaprojektiva.si

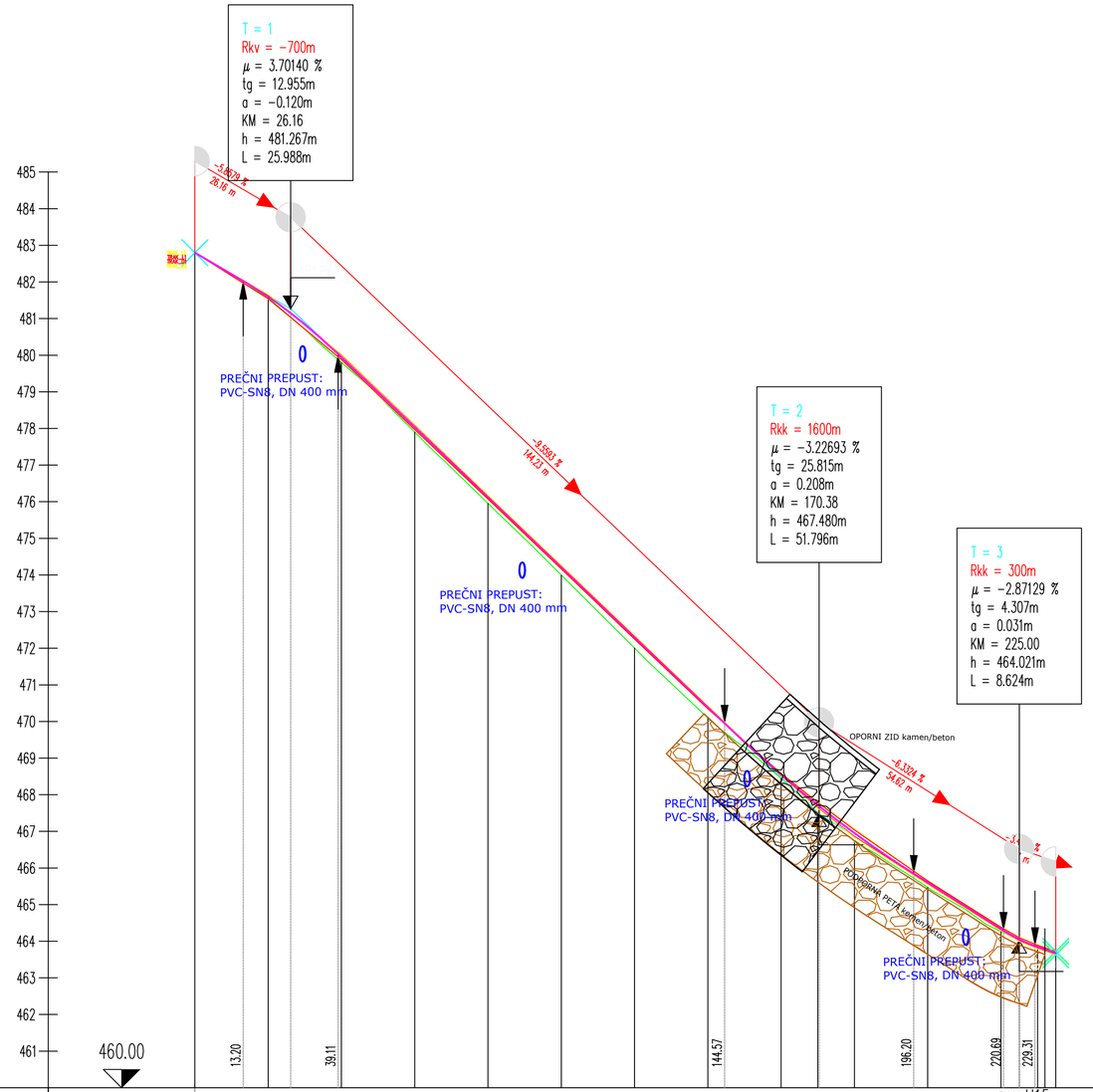
| naziv: | ime priimek: | IZS: | podpis: | podatki o projektu: | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OVP: | Robert LENART, d.i.g. G-2666 | | | objekt: | Cesta LC 469071 Kosov graben - Zg.SV.Vid - S | | |
| OP: | Robert LENART, d.i.g. G-2666 | | | vrsta načrta: | GRADBENO INŽENIRSKI OBJEKT - CESTA | | |
| obdelal: | Aleš Krevh, d.i.g. G-4798 | | | opis risbe: | VZDOLŽNI PROFIL - odsek 3 - OS 2 | | |
| investitor: | | | | št. projekta: | 391/2023 | faza: | Izvedbeni načrt |
| OBČINA VUZENICA<br>Mladinska ulica 1<br>2367 Vuzenica | | | | št. načrta: | 391/2023 | merilo: | 1:1000/100 |
| | | | | šifra CC: | 2112 | datum: | januar 2024 |
| | | | | št. priloge: | G142 | id. št. risbe: | 4.3 |




PROFIL-7: OS_6
MERILO 1:1000/100

| OZNAKE PROFILOV | G1 | 20.000 | G2 | 20.000 | G3 | 20.000 | G4 | 20.000 | G5 | 20.000 | G6 | 20.000 | G7 | 20.000 | G8 | 20.000 | G9 | 20.000 | G10 | 1.661 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| STACIONAŽE | 0+00 | | 20.00 | | 40.00 | | 60.00 | | 80.00 | | 100.00 | | 120.00 | | 140.00 | | 160.00 | | 161.66 | |
| KOTE TERENA | 499.071 | | 499.740 | | 500.527 | | 501.650 | | 502.046 | | 502.527 | | 500.673 | | 497.368 | | 495.009 | | 493.687<br>493.583 | |
| KOTE NIVELETE | 499.071 | | 499.996 | | 500.922 | | 501.785 | | 502.380 | | 502.453 | | 500.709 | | 497.599 | | 495.231 | | 493.705<br>493.583 | |
| PREME IN KRIVINE | Desno / Levo – Krivina: A=47.95 L=23.98; R=+95.91 d=21.76; A=47.95 L=23.98; Prema d=27.64; A=40.60 L=20.30; a=-81.20; d=6.09; A=40.60 L=20.30; Prema d=9.20; R=+97.99 d=28.38 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PREČNI NAGIBI | Levi rob / l. rob; Desni rob / d. rob; -6.00%; -6.00%; -12.00%; -12.00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| LESOTEKA projektiva | Lesoteka projektiva, inženirski biro d.o.o.<br>Vorančev trg 1<br>SI-2380 Slovenj Gradec<br>T: 031 650 849<br>www.lesotekaprojektiva.si | | | | |
| naziv: | ime priimek: / IZS: | podpis: | podatki o projektu: | | |
| OVP: | Robert LENART, d.i.g. G-2666 | | objekt: | Cesta LC 469071 Kosov graben - Zg.SV.Vid - S | |
| OP: | Robert LENART, d.i.g. G-2666 | | vrsta načrta: | GRADBENO INŽENIRSKI OBJEKT - CESTA | |
| obdelal: | Aleš Krevh, d.i.g. G-4798 | | opis risbe: | VZDOLŽNI PROFIL - odsek 7 - OS 6 | |
| investitor: | | | št. projekta: | 391/2023 | faza: Izvedbeni načrt |
| OBČINA VUZENICA<br>Mladinska ulica 1<br>2367 Vuzenica | | | št. načrta: | 391/2023 | merilo: 1:1000/100 |
| | | | šifra CC: | 2112 | datum: januar 2024 |
| | | | št. priloge: | G142 | id. št. risbe: 4.7 |



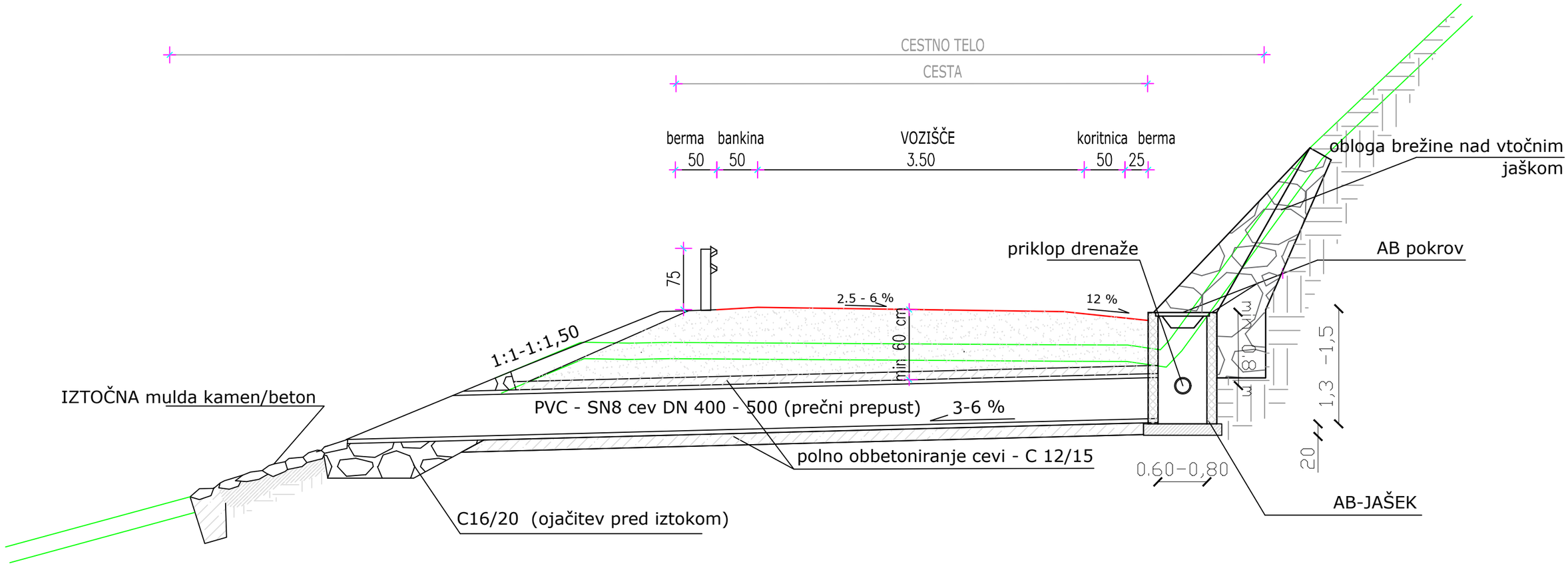


LESOTEKA projektiva
projektiranje svetovanje nadzor

Lesoteka projektiva,
inženirski biro d.o.o.
Vorančev trg 1
SI-2380 Slovenj Gradec
T: 031 650 849
www.lesotekaprojektiva.si

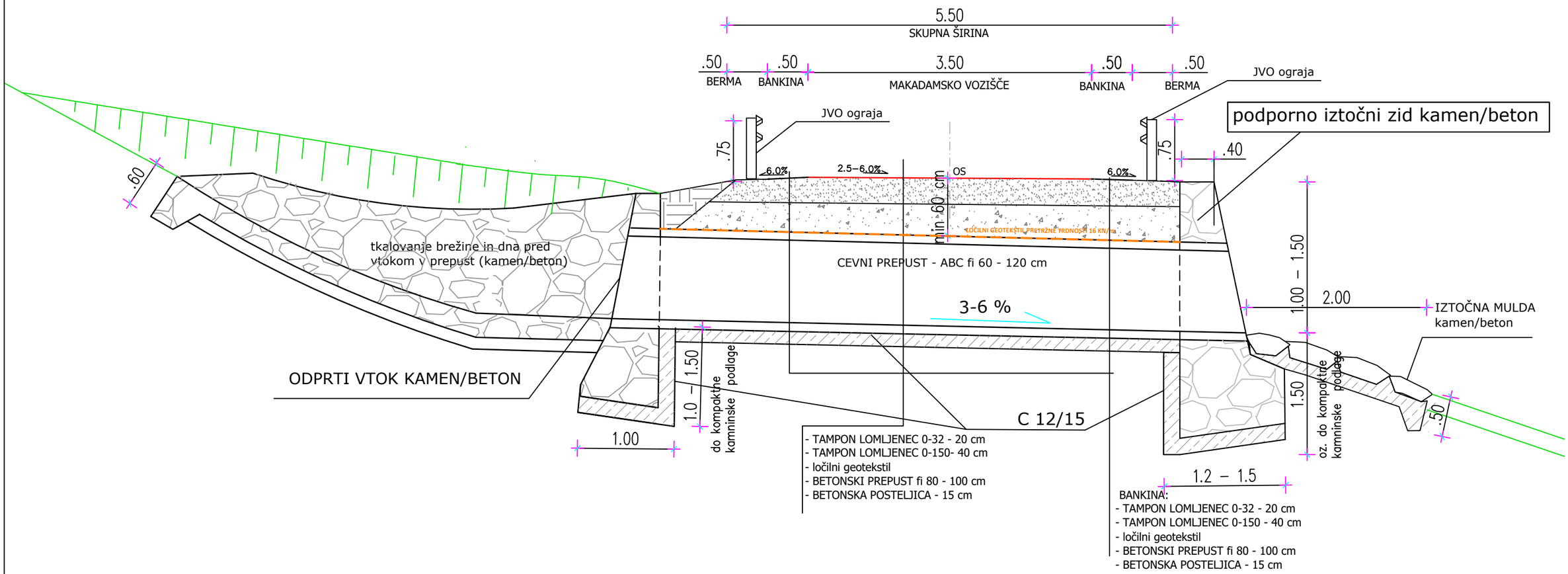

| naziv: | ime priimek: | IZS: | podpis: | podatki o projektu: | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OVP: | Robert LENART, d.i.g. G-2666 | | | objekt: | Cesta LC 469071 Kosov graben - Zg.SV.Vld - S | | |
| OP: | Robert LENART, d.i.g. G-2666 | | | vrsta načrta: | GRADBENO INŽENIRSKI OBJEKT - CESTA | | |
| obdelal: | Aleš Krevh, d.i.g. G-4798 | | | opis risbe: | VZDOLŽNI PROFIL - odsek 8 - OS 7 | | |
| investitor: | | | | št. projekta: | 391/2023 | faza: | Izvedbeni načrt |
| OBČINA VUZENICA | | | | št. načrta: | 391/2023 | merilo: | 1:1000/100 |
| Mladinska ulica 1 | | | | šifra CC: | 2112 | datum: | januar 2024 |
| 2367 Vuzenica | | | | št. priloge: | G142 | id. št. risbe: | 4.8 |

# 5. DETAJLI

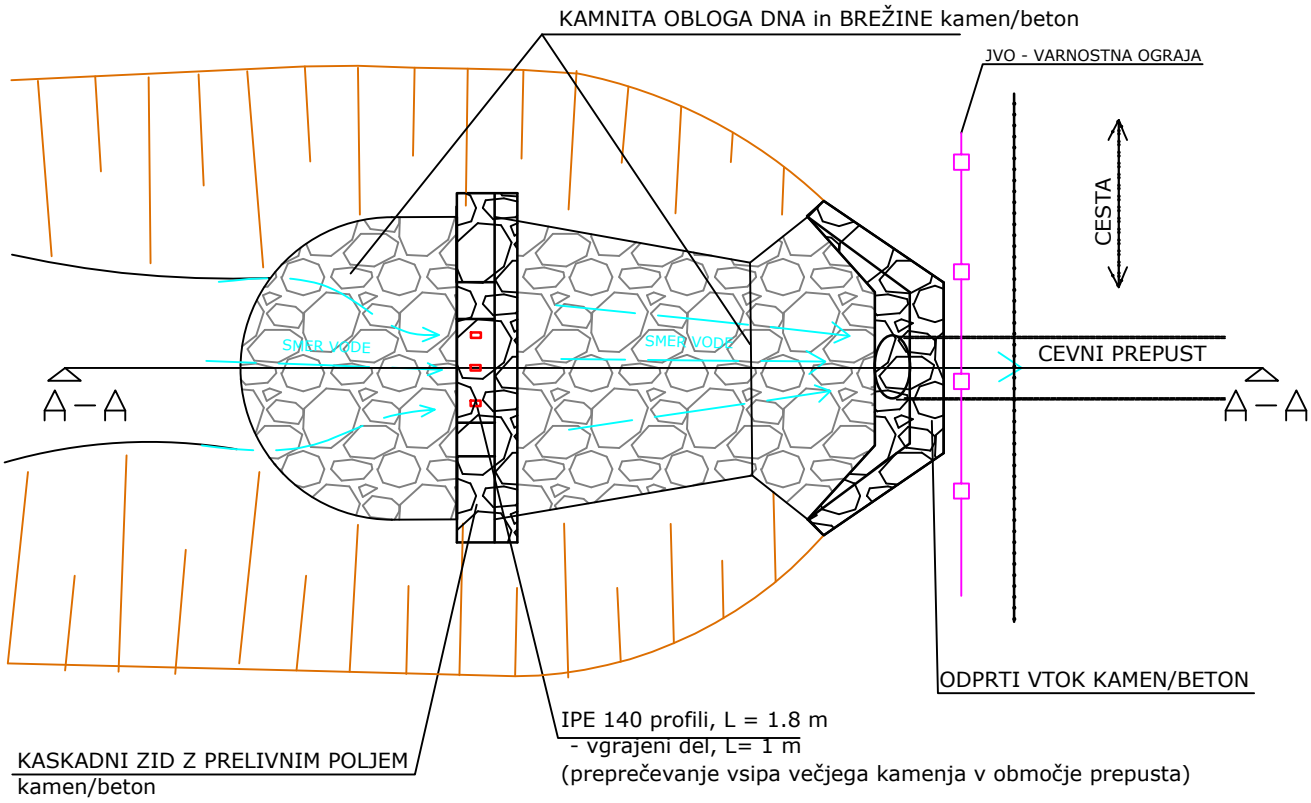



# PREREZ PREPUSTA - VTOČNI JAŠEK IN ZAVAROVANJE BREŽINE NAD JAŠKOM

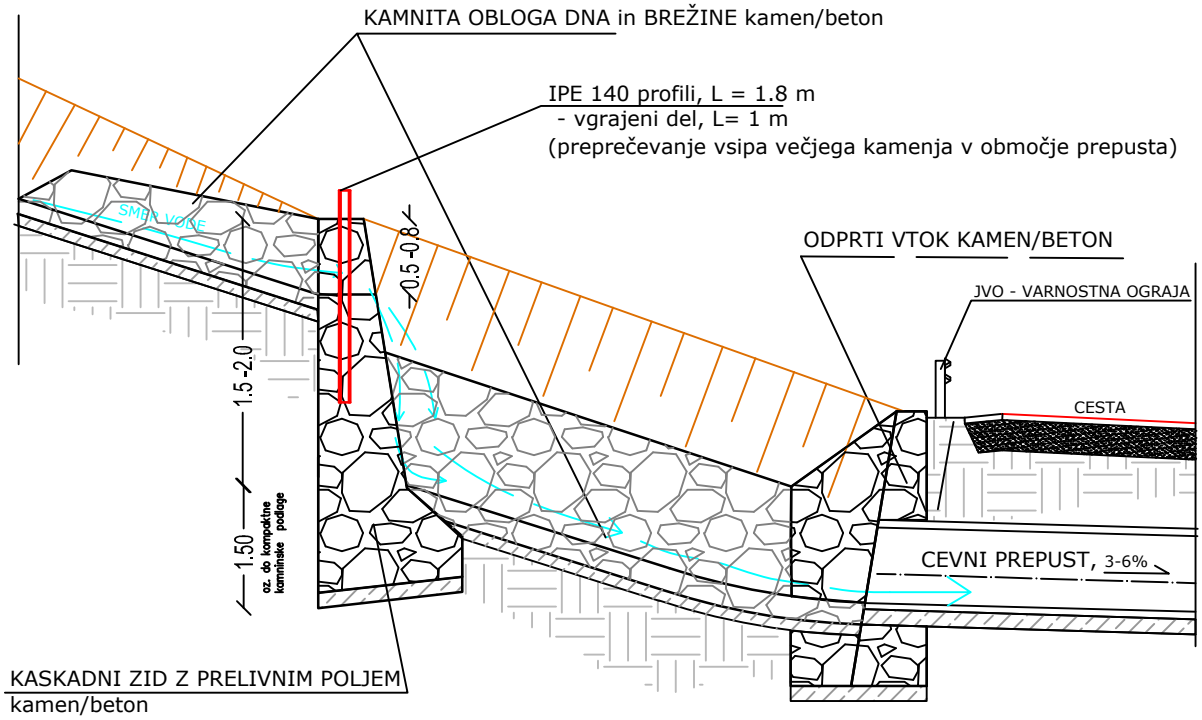
DETAJL - M 1:50




# PREREZ PREPUSTA - ODPRTI VTOK
# DETAJL
# M 1:50



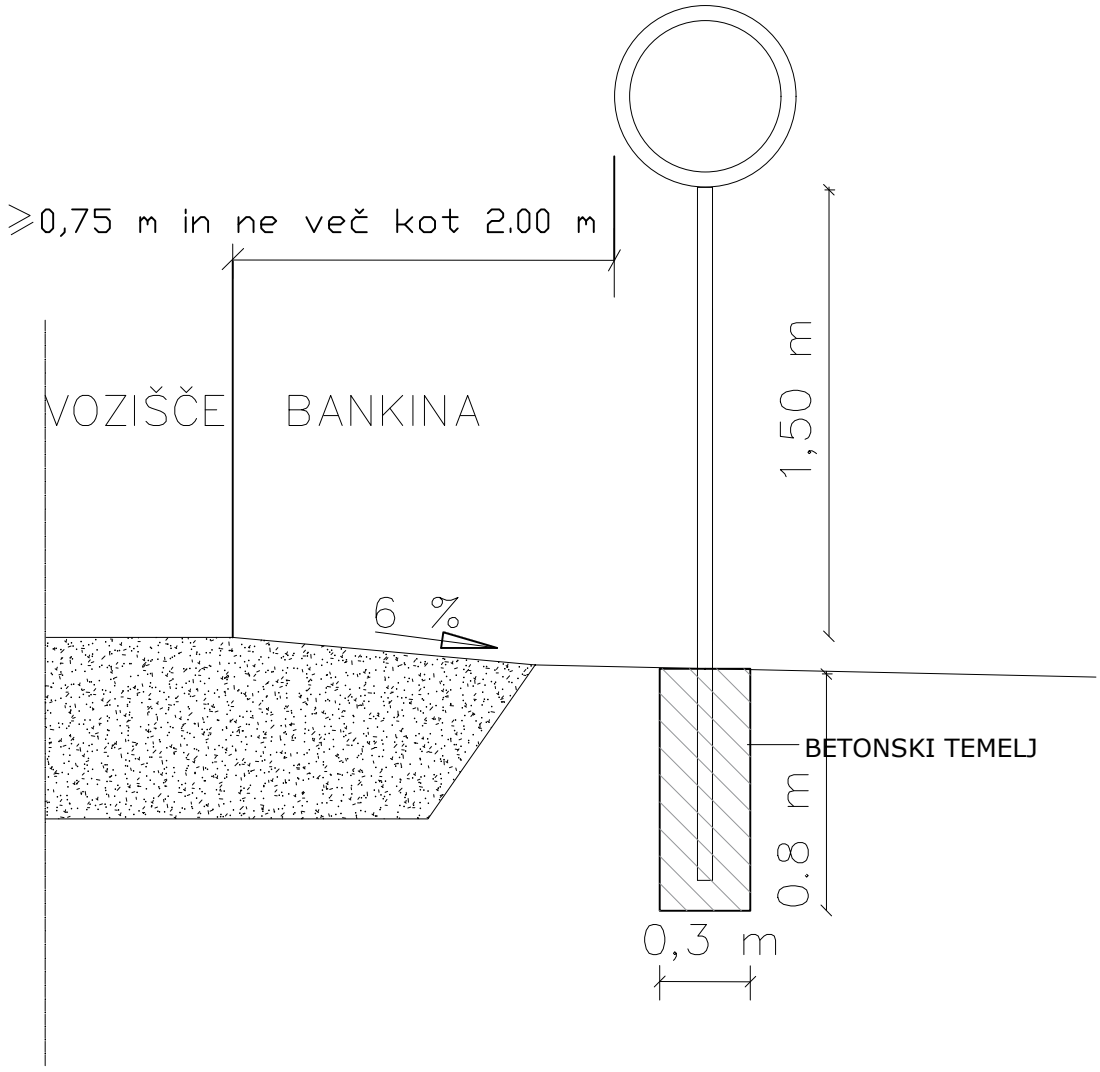

## PREREZ A-A




OPOMBA:

- Višina in dolžina kaskadnega zidu ter višina in širina prelivnega polja se določi glede na obstoječo širino grape in širino jarka hudourniškega potoka.

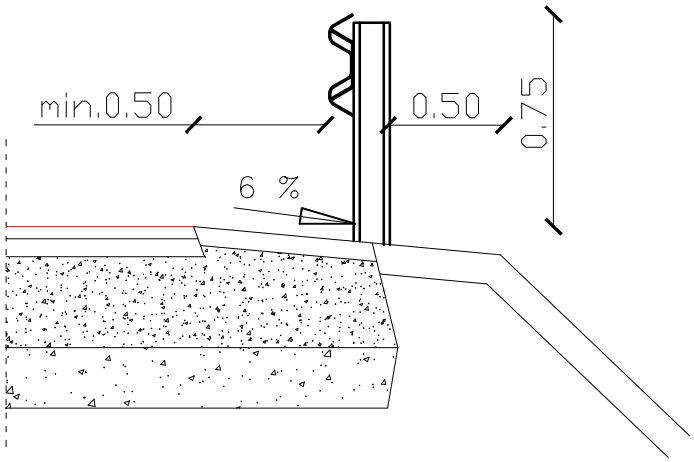
# KASKADNI ZID kamen/beton
# z prelivnim poljem in vgradnjo IPE profilov
# DETAJL
# M 1:100

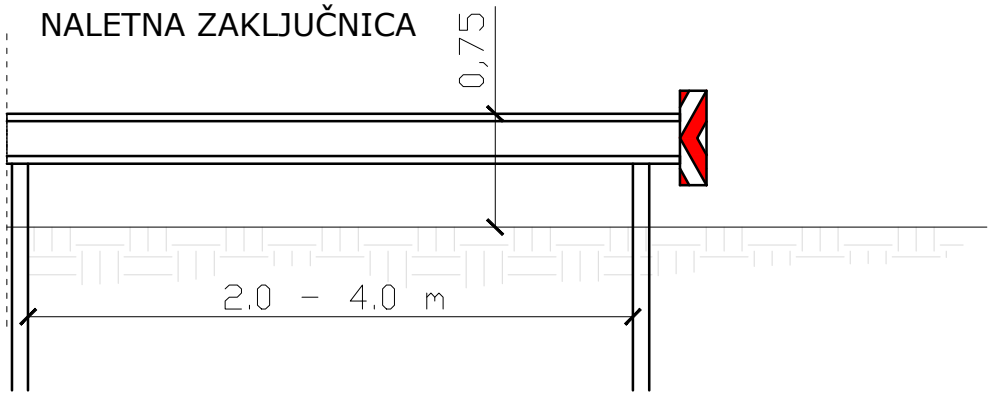



POSTAVITEV PROMETNEGA ZNAKA OB CESTIŠČU

DETAJL
M 1:25

JVO Tip: N2 w5




POSTAVITEV VARNOSTNE OGRAJE (JVO)

DETAJL
M 1:50