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

2 – NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ IN DRUGI GRADBENI NAČRTI
Gradbeno inženirski objekt – gozdna cesta

2.1 NASLOVNA STRAN MAPE Z NAČRTI

INVESTITOR:
Občina Ravne na Koroškem
Gačnikova pot 5
2390 Ravne na Koroškem
(ime, priimek in naslov investitorja oziroma njegov naziv in sedež)

OBJEKT:
Sanacija gozdne ceste odcep Kladnik GC 112344
ID 1228425
(poimenovanje objekta, na katerega se gradnja nanaša)

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE*:*
PZI (projekt za izvedbo)
(idejna zasnova, idejni projekt, projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja, projekt za razpis, projekt za izvedbo)

ZA GRADNJO*:*
OBNOVA GOZDNE CESTE
(nova gradnja, prizidava, nadzidava, rekonstrukcija, odstranitev objekta, sprememba namembnosti, nadomestna gradnja)

PROJEKTANT*:*
LESOTEKA projektiva, inženirski biro d.o.o.
Vorančev trg 1, 2380 Slovenj Gradec
Robert LENART
(naziv projektanta, sedež, ime in podpis odgovorne osebe projektanta, žig)

ODGOVORNI PROJEKTANT:
Robert LENART, dipl.inž.grad., G-2666
(ime odgovornega vodje projekta, strokovna izobrazba, identifikacijska številka, osebni žig, podpis)

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

podpis

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA*:*
Robert LENART, dipl.inž.grad., G-2666
(ime odgovornega vodje projekta, strokovna izobrazba, identifikacijska številka, osebni žig, podpis)

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

podpis

ŠTEVILKA PROJEKTA IN IZVODA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE PROJEKTA:
467/2025, Slovenj Gradec, februar 2025
(številka projekta, evidentirana pri projektantu, kraj in datum izdelave projekta)

2.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 467/2025

2 – NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ IN DRUGI GRADBENI NAČRTI – GOZDNA CESTA

2.1 NASLOVNA STRAN

2.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

2.3 PODATKI O PROJEKTANTIH IN ODGOVORNIH PROJEKTANTIH

2.4 IZJAVA PROJEKTANTA IN VODJE PROJEKTA

2.5 TEHNIČNO POROČILO

2.6 POPIS DEL
- **HIDRAVLIČNI IZRAČUNI**

2.7 TEHNIČNE RISBE

2.8 DETAJLI

2.3 PODATKI O PROJEKTANTIH IN ODGOVORNIH PROJEKTANTIH

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Projektant: **LESOTEKA projektiva d.o.o.**
Vorančev trg 1, 2380 Slovenj Gradec
(naziv, naslov, telefon, e-pošta)

Odgovorni vodja projekta: **Robert Lenart, dipl.inž.grad., IZS G- 2666**



(ime in priimek,strokovna izobrazba,identifikacijska številka,osebni žig, podpis)

2. NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ IN DRUGI GRADBENI NAČRTI

gradbeno inženirski objekt – gozdna cesta:

Projektant: **LESOTEKA projektiva d.o.o.**
Vorančev trg 1, 2380 Slovenj Gradec
(naziv, naslov, telefon, e-pošta)



Vodja projekta: **Robert Lenart, dipl.inž.grad., IZS G- 2666**



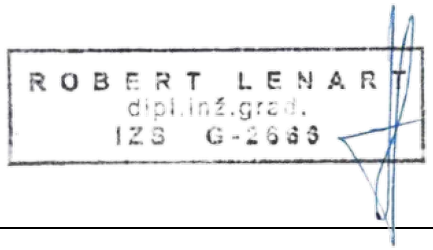
(ime in priimek,strokovna izobrazba, identifikacijska številka,osebni žig, podpis)

2.4 IZJAVA PROJEKTANTA IN VODJE PROJEKTA

PROJEKTANT	
Projektant (naziv družbe)	*Lesoteka Projektiva d.o.o,*
Naslov	*Vorančev trg 1, 2380 Slovenj Gradec*
Odgovorna oseba projektanta	*Robert Lenart, dipl.inž.grad.*
IN VODJA PROJEKTA	
Vodja projekta	*Robert Lenart, dipl.inž.grad.*
Identifikacijska številka	*G - 2666*

IZJAVLJAVA

- da je projektna dokumentacija skladna z zahtevami prostorskega izvedbenega akta, gradbenimi in drugimi predpisi, da omogoča kakovostno izvedbo objekta in racionalnost rešitev v času gradnje in vzdrževanja objekta,
- da so izbrane tehnične rešitve, ki niso v nasprotju z zakonom, ki ureja graditev, drugimi predpisi, tehničnimi smernicami in pravili stroke,
- da so s projektno dokumentacijo izpolnjene bistvene in druge zahteve.
- da so bili pri izdelavi projektne dokumentacije vključeni vsi ustrezni pooblaščeni arhitekti, pooblaščeni inženirji ter drugi strokovnjaki, katerih strokovne rešitve so potrebne glede na namen, vrsto, velikost, zmogljivost, predvidene vplive in druge značilnosti objekta tako, da je ta izdelana celovito in medsebojno usklajena.

Vodja projekta	*Robert LENART, dipl.inž.grad.*
Identifikacijska številka	*G - 2666*
Podpis vodje projekta:	
Odgovorna oseba projektanta	*Robert Lenart, dipl.inž.grad.*
Podpis odgovorne osebe projektanta	

2.5 TEHNIČNO POROČILO

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

2.5 T E H N I Č N O P O R O Č I L O

Načrt: 467/2025
Datum: februar 2025

1. Objekt

Sanacija gozdne ceste odcep Kladnik GC 112344
ID 1228425

2. Investitor

Občina Ravne na Koroškem
Gačnikova pot 5
2390 Ravne na Koroškem

3. Splošni podatki

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 večje količine zalednih voda in voda hudourniških potokov prišlo do erozije oz. spiranja materiala na nasipni strani ceste, zaradi česar je prišlo do usedanja oz. plazenja ceste.

Potrebno je izdelati projekt za izvedbo sanacije gozdne ceste GC 112344 Kladnik k.o.860-Šmiklavž, ki poteka od odcepa GC 112263 do konca trase gozdne ceste. Dolžina predvidene sanacije ceste znaša cca 360 m.

- **Namen objekta**

Izdelati je potrebno projekt za izvedbo sanacije gozdne ceste št. GC 112344 Kladnik, katere namen bo omogočiti dostop do objektov in kmetij ter izvoz lesa iz območja odpiranja, skrajšanje spravilne razdalje, povečanje varnosti in zmanjšanje stroške spravila.



Slika 1: lokacija sanacije gozdne ceste

- **Obstoječe prometnice**

Sanacija trase gozdne ceste poteka v naselju Šmiklavž v Mestni Občini Slovenj Gradec. Cesta poteka po preozki, in z neustreznimi krožnimi loki, dovozni poti po kateri poteka spravilo lesa.

- **Način spravila lesa**

Možno traktorsko spravilo lesa do deponij in ob rob vozišča, ročno zbiranje ob vozišče.

- **Funkcija gozda**

Gospodarski gozd kjer različne funkcije le deloma vplivajo na gospodarjenje z gozdom, to pomeni, da je od vseh funkcij poudarjena le lesno proizvodna funkcija in da ni drugih dodatnih omejitev.

- **Lastništvo**

Trasa gozdne ceste poteka po obrobju gozda in travnih površinah, po naslednjih parcelah, ki jih tudi odpira.

- **k.o. 860 Šmiklavž, št parc.: 703/1, 360/6, 357/2, 360/13, 360/8, 360/13, 360/9, 360/12.**

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

- **Upoštevanje projektnih pogojev**

Upoštevani so projektni pogoji Zavoda za gozdove Slovenije, Območna enota Slovenj Gradec, prejeti iz dne 24.7.2024, št. 34096-2/2024-2, ki se nanašajo na večje popravilo in sicer za gradnjo zidov kamen/beton in prepuste večje od premera 80 cm. Projektni pogoji so priloženi k dokumentaciji.
Izvedene so naslednje rešitve oz. dopolnitve obnove gozdne ceste:

- Kjer so geomehanske raziskave izkazale drugo tehnično rešitev, ki je iz vidika trajnosti in stabilnosti bila nujno potrebna (št. načrta 25/2/1071, feb 2025, projektant: PNV inženiring, Tomaž Mayer s.p.) in
- kjer je hidravlična analiza izkazala potrebo po večjih prepustih.

4. Tehnični opis ceste

- **Parametri ceste**

Kategorija ceste: sanacija gozdne ceste
Vrsta terena: hribovit
Računska hitrost: 40 km/h

- **Vrsta objekta**

Enopasovna cesta za namen gozdne proizvodnje in dostop do kmetij

- **Normalni profil**

-	makadamsko vozišče:	3,00 m – 5,00 m (razširitve v ovinkih)
-	koritnica:	0,50 m
-	bankina:	0,50 m
Skupna širina planuma:		4,00 – 6,00 m (razširitve v ovinkih)

Trasa predvidene sanacije gozdne prometnice se začne na nadmorski višini cca 488,20 m in konča na cca 525,70 m. Njena dolžina znaša 360 m in širina vozišča 3,00 + 0.5 m koritnica ob vkopni brežini in 0.5 m bankina ob nasipni brežini. Širina celotnega planoma je 4,00 – 6,00 m (razširitve v ovinkih).
Prečni naklon se izvede enostranski skladno v smeri radijev. Izvedejo se prečni cevni prepusti za odvod meteorne vode s cestišča oz. koritnic ali pa se voda odvodnjava linijsko ob vkopni brežini preko PVC – DKC cevmi, ki se na koncu razbremenijo z prečnim prepustom preko ceste.
Bistvene točke ničelnic se locirajo na samem terenu. Upoštevane so tehnične specifikacije za gozdne ceste.

- **Horizontalni radij**

Minimalni horizontalni radiji ne presegajo 15,00 m in zadostuje minimalnim zahtevam.
V večjih ovinkih se izvede predpisana razširitev, tako da omogočimo zavoj gozdnemu tovornjaku.

- **Vertikalni radij**

Minimalni vertikalni konkavni radij znaša 300 m in minimalni vertikalni konveksni radij 46,3 m, kar je pod minimalnimi zahtevami, ki so zahtevane 350 m. Višina nivelete obnove ceste se prilagodi obstoječi trasi ceste.

- **Vzponi in padci**

Maksimalni vzdolžni naklon znaša 17,84 % kar je nad mejo dovoljenega naklona, ki znaša 12 %, 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 obnovljenega vozišča.

- **Prečni naklon vozišča**

Prečni naklon vozišča je enostranski in obrnjen k notranjim radijem. Prečni nakloni znašajo v premi 4 %, v krivinah pa do 10 %.

- **Spodnji ustroj**

Trasa gozdne ceste poteka po valovitem gozdnem pobočju, v celoti po obstoječi gozdni cesti. Prečni nakloni cestišča mora znašati min 4,0 % proti peščeni koritnici ali peščeni bankini. Uporabi se samo ustrezen material za nasip. **Če izkopani material ustreza vsem tehničnim zahtevam se vgradi v zgornji ustroj – primeren je le peščeni material ustrezne frakcije.** Na mestu nasipa je potrebno obvezno posneti humusni del z vsemi organskimi sestavinami in panji.

Iz geološke karte je razvidno, da je zemljina kompaktne sestave, zaradi česar ni potrebno izvesti sanacij, izvedejo se le predpisani padci. V kolikor se izkaže, da je zemljina nezadovoljive zbitosti se le ta skomprimira do zbitosti Me min = 40 MN/m2.

Kjer je cesta v nasipu se temeljenje nasipne brežine izvede z stopničastimi zaseki do raščenih tal. Nasipi na območju zasekov se izvedejo v plasteh max. debeline 30 cm. Viške materiala je možno vgraditi prečno v nasip in na mesta izogibališč – pomožnih skladišč.

Na območjih, kjer cesta sega v nasipno brežino in je nevarnost plazenja ceste je potrebno na nasipni brežini izvesti kamnito peto. Kamnito peto izvedemo z vtisom skal premera 20 – 40 cm v spodnji ustroj ter zasip skal z gruščem širine zrna 0 – 150 mm (60% skal in 40 % grušča).

Na območju večjih prepustov in na območju ilovnatih predelov je potrebno pod tamponom (po celotni širini ceste) položiti drenažnega filca 250 g/m2 (po potrditvi geologa).

- **Zgornji ustroj**

Zgornji ustroj se bo dogradil kot nasip po izkopu in izravnavi planuma. Na pripravljen planum se dosiplje gramoz primerne debeline v skupni debelini 25 cm stisnjenega materiala iz zmrzlinsko odpornega kamnitega drobljenca iz apnenca frakcije od 0 – 65 mm in na vrhu 5 cm lomljenec frakcije od 0 - 32 mm.

Na mestih izvedbe prepustov je dodatno predvidena vgradnja spodnje nosilne plasti (posteljice) iz zmrzlinsko odpornega kamnitega drobljenca iz apnenca frakcije 0/125 mm v enem sloju v debelini min. 40 cm.

Na strani vkopne brežine ob cesti je potrebno izvesti peščeno koritnico širine 0.5 m in prečnega naklona 12 %. Koritnica se izvede skupaj z voziščem v isti sestavi.

Po izvedenih delih je potrebno zavarovati odkope in nasipne brežine z ukrepi kot:

- izvedba primernih naklonov odkopnih in nasipnih brežin z ozirom na kategorijo terena ter izvedba zaobljenih robov brežin.
- humuziranje odkopnih in nasipnih brežin ter zatravitev.

Za izvedbo spodnje in zgornje nevezane nosilne plasti voziščne konstrukcije (posteljica in tampon) mora izvajalec uporabiti kvalitetni drobljeni kamnit material zahtevanih frakcij 0/125, 0/65 in 0/32mm.

Sestava novega ustroja ceste je sledeča:

Sestava ustroja ceste	*debelina*
OBSTOJEČE CESTIŠČE	
NADGRADNJA: **kamniti drobljenec frakcije 0/32 mm (tampon)**	**5 cm**
NADGRADNJA: **kamniti drobljenec frakcije 0/65 mm (tampon)**	**25 cm**
zmrzlinsko odporen kamniti drobljenec frakcije 0/125 mm - **na mestu izvedbe prepustov**	**40 cm**

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:
- 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,

- **Odvodnjavanje**

Odvod meteorne vode z vozišča bo urejen s min. 4 % prečnim naklonom ceste proti robu cestišča, ki mora biti utrjen.
Po celotni trasi je potrebno izvesti cestne peščene koritnice v širini 0,5 m (naklon koritnice 12 %), po katerih linijsko odvajamo površinsko meteorno vodo v odprte vtoke, AB jaške 60/60 cm ali betonske jaške fi 60 cm in nato po cevnih prepustih preko ceste do brežine, kjer se razpršeno odvaja po travniku ali jarku. AB jaški in betonski jaški se locirajo na robu koritnice in zaščitijo z oblogo brežine kamen/beton (zavarovanje pred vsipom hribine), kjer je to potrebno. Na jaških se izvedejo vtoki pod pokrovom. Pokrovi so betonski (za jašek fi60) in armirano betonski (za jašek 60/60cm).
Cevni prepusti se izvedejo iz plastičnih cevi PE DN500 - 800, ki se položijo v naklonu od 3-6 %. Cev se položi na betonsko posteljico in zasujejo z peskom 20 cm nad cevjo. Na iztoku iz prepusta se izvede iztočna glava kamen/beton in iztočna mulda kamen/beton širine 0.6 -1 m in dolžine 2 m kot utrditev predvidenih nasipnih brežin proti erozijskemu delovanju vode.

Na mestih večjih hudourniških potokov se izvedejo betonski prepusti fi 60 – 80 cm in odprti vtoki kamen/beton. Na strani iztoka iz prepusta se izvede iztočni zid kamen/beton in iztočna mulda kamen/beton. (glej gradbeno situacijo).
Na mestih, kjer vodo ni možno spustiti preko ceste jo je potrebno voditi z DKC (drenažno kanalizacijsko cev) cevmi fi 250 - 400 cm (stopnja perforacije - 120 stopinj) ob cestišču na vkopni strani ceste do jaška najbližjega prečnega prepusta.
Na mestih direktnih iztokov iz koritnice v odprte vtoke je potrebno izvesti iztočne mulde kamen/beton, ki bodo vodo kontrolirano vodile do vtoka v prepust.

- **Razširitve**

V krivinah, kjer je horizontalni radij manjši od 50 m, se izvede predpisana razširitev cestišča.

- **Zaključna dela**

Novo nastale nasipne in vkopne brežine v zemljinah se oblikuje v naklonu 1:2. V primeru kamnitega nasutja (drobljenec) pa v naklonu največ 1:1.5.
Nasipne brežine se po potrebi ozelenijo ali zasadijo z grmovnicami.

5. Infrastrukturni vodi - zaščita

Lokacija predvidene sanacije gozdne ceste je v območju infrastrukturnih vodov, zaradi česar je potrebno izvesti zakoličbo vseh vodov s strani upravljavcev teh vodov.!
Gradbena dela v bližini obstoječega kabelskega podzemnega omrežja je potrebno obvezno izvajati z ročnim izkopom, pod nadzorom strokovnih služb, ki bodo za vsak konkreten primer določile še dodatne potrebne ukrepe za zaščito kabelskega omrežja.

TK vodi (Zaščita obstoječih zemeljskih vodov):

Na območju sanacije predvidenega odseka gozdne ceste potekajo podzemni komunalnimi vodi – TK vodi, ki bodo zaradi sanacije vozišča ogroženi.
V kolikor se bo izvajala zamenjava obstoječega tampona je potrebno na mestih, kjer TK podzemni vodi prečkajo cesto ali potekajo vzdolžno v cesti zaščititi z PVC cevmi fi 110 mm (vzdolžno prerezane za vstavitev obst. voda, ki jih je potrebno polno obbetonirati). Pred zasipom kanalov je potrebno na višini 30 cm nad vodi položiti ustrezne opozorilne trake, ki ponazarjajo vrsto vodov.

Obstoječi vodovod

Lokacija predvidene sanacije ceste je v območju vodovoda oz vodnih zajetij.
S predvideno sanacijo ceste se bo posegalo v varovalni pas privatnih vodnih zajetij zato je potrebno biti pozoren pri izkopih za cesto in podpornih konstrukcij.
Ker obstoječi hišni priključki in vodovodne cevi, ki so se polagale v lastni režiji niso evidentirane je potrebno vodovod zakoličiti na licu mesta v prisotnosti lastnikov, ki poznajo lokacije križanj z cesto.
Dela v vplivnem območju se izvajajo obvezno ročno, brez prisotnosti težke strojne mehanizacije. Na odseku obstoječega privatnega vodovoda, ki prečka cesto se v primeru da je obstoječa cev na globini izkopa za cesto se izvede obojestranska prevezava in položi se nova vodovodna cev.

Pred zasipom kanalov vodovoda je potrebno na višini 30 cm nad vodovodom položiti opozorilne trake, ki ponazarjajo vrsto vodov.

Elektro zračni vodi

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

nadzemni električni vodi:
Varnostna višina v križni razpetini med najnižjim vodnikom nadzemnega električnega in TK omrežja in najvišjo niveleto kateregakoli dela sanirane ceste mora po končani izgradnji znašati min. 7.0 m.
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.

6. Kamnoseška in betonska dela – podporne in oporne konstrukcije

Odprti vtoki
Vtočni zidovi na mestu prečnih prepustov se izvedejo z izgradnjo sistema kamen-beton in z zafugiranjem stikov med kamni. Vgradijo se kamni premera od 20 do 60 cm. Temeljenje iztočnega zidu se izvede v min globini 0.8 m. Pred vtokom v prepust je potrebno dno odprtega vtoka tlakovati z kamnom v betonu.
Iztočne mulde kamen/beton je potrebno izvesti na mestih, kjer se voda izteka direktno iz peščene koritnice proti odprtim vtokom. Izvede se z lomljenim kamnom deb. od 20 - 30 cm vgrajeni v beton C16/20 in zafugirani s cementno malto. Mulda se izvede v širini 0.6 m.

Podporno iztočni kamniti zid (kamen/beton)
Kjer je nevarnost plazenja nasipne brežine je na mestu izvedbe večjih prečnih prepustov potrebno izvesti podporno iztočni kamniti zid kamen/beton..

Tehnični podatki:

- Podporno iztočni zid kamen/beton se izvede v max. višini do 2,0 m.
- 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 se izvede iz skal premera 20 - 60 cm zidane z betonom C16/20 (70% kamen in 30 % beton).
- Na iztoku se izvede iztočna mulda kamen/beton širine 0.6 -0.8 m ter dolžine do 2 m.

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 C16/20 (70% kamen in 30 % beton). Uporabi se kamen iz karbonatnih kamenin velikosti od 20 cm do 40 cm.

Sanacija plazovitih območij (izvedba podpornih in opornih konstrukcij)

Na odseku ceste so vidni večji usadi in plazovita območja, ki jih je potrebno sanirati z podornimi in opornimi zidovi.

Ukrepi za sanacijo plazov in usadov so podrobneje obdelani v posebnih načrtih sanacije plazovitih območij, ki jih je izdelalo podjetje PNV inženiring, Tomaž Mayer.

OPOMBA!

Vsa zemeljska dela se morajo izvajati v suhem vremenu. V primeru globljih in nenosilnih con pa je potreben ponoven ogled in odločitev o pripravi temeljnih tal, oziroma preračunu temeljenja. Varovanje gradbene jame mora biti izvedeno pod nadzorom geomehanika.

7. Prometna signalizacija in oprema

JVO 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 W2 (do 0,8 m), ki jo sestavljajo jeklen ščitnik pritrjen na jeklen steber dolžine min. 1,9 m, ki je zabit v tla.

Na mestih, kjer so predvidene podporne konstrukcije ob bankini (mesto usadov in plazov) je potrebno stebre JVO ograje vijačiti na vrhu AB gredo ali venec podporne konstrukcije. Uporabi se ograje za nivo zadrževanja N2 in delovne širine W2 (do 0,8 m). 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.



Slika 1: Naletna zaključnica z odsevnim trakom

8. Tehnologija in pogoji gradnje

- Pred pričetkom del je potrebno pridobiti dovoljenje za (polovično oz. popolno) zaporo ceste in izdelati elaborat prometne ureditve v času gradnje ter postaviti ustrezno prometno signalizacijo.
- Ker se bodo dela izvajala pod delno oz. popolno zaporo tega dela ceste je potrebno postaviti ustrezno prometno signalizacijo. Po končanju del (dnevno) bo potrebno zagotoviti prevoznost ceste zaradi omogočanja prevoza intervencijskih vozil in dostopa do stanovanjskih objektov v okolici. Za potrebe izvedbe del mora izvajalec pridobiti dovoljenje za zaporo ceste.
- Izvedbo gradbenih del je potrebno izvajati v prisotnosti geomehanskega nadzora. Ta bo skrbel za pravilno izvedbo ter podaja morebitna dodatna nadaljnja navodila za kvalitetno izvedbo del.
- Pri izvedbi zemeljskih del in izgradnji nove voziščne konstrukcije in odvodnjavanja sosednji objekti ne bodo ogroženi. Izvajalec mora ustrezno in skrbno zavarovati (ograditi) gradbišče proti okolici, še posebej nevarna mesta na gradbišču (jame odprtine jaškov,…) ter ustrezno varovati delavce pri delu v gradbeni jami (jarkih), ki so globje od 1,0 m (z opaži ali z naklonskim izkopom brežin).
- V kolikor bo izvajalec na svojo željo posegal tudi na ostala zemljišča v okolici objekta (izven meje obdelave predvidene s projektom), mora predhodno pridobiti pisno dovoljenje lastnika zemljišča oz. je dolžan z njim skleniti ustrezen dogovor o začasni uporabi zemljišča.
- 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.
- Po izvedbi in zaključku gradbenih del mora izvajalec vse površine, ki bodo med gradnjo prizadete, vzpostaviti v prvotno stanje in izvesti vse obveznosti, ki jih bo dogovoril lastniki prizadetih sosednjih zemljišč.

9. Ureditev prometa med gradnjo

Dela se bodo izvajala pod prometom. Možne bodo samo delne polovične zapore ceste, ki bodo upravljane s prometno signalizacijo.
Načrt ureditve prometa med gradnjo pripravi izvajalec gradbenih del.

Sestavil:
Aleš Krevh, d.i.g.

HIDRAVLIČNI IZRAČUN VEČJIH PREPUSTOV
(Na mestu hudourniških potokov)

Objekt: **SANACIJA GOZDNE CESTE ODCEP KLADNIK, GC štev. 112344« ID 1228425**

Profil: **CP1 - na profilu A1**

Odtočna količina stoletne vode (po Kresnik-ovi enačbi)

Površina vodozbirnega območja: A = **0,2655** km2, pričakovane 100 letne vode

Odtočni koofecient: φ = **0,75**

odtočni koeficient je povečan za približno 25 %
s čimer se približamo oceni podnebnih sprememb v Sloveniji
do konca 21 stoletja.

$$Q_{100} = \varphi \frac{32}{0{,}5 + \sqrt{A}} A$$

Q_{100} = 6,28 m3/sek

Minimalni ustrezen premer okrogle cevi (po Manning-De Chezyjevi enačbi)

Količina stoletne vode: Q_{100} = 6,2762 m3/sek

Koofecient hrapavosti cevi/dna: n= **0,0110**

Hidravlični padec: I= **0,0300**

$$d_{\min} = \left(\frac{3{,}208 \times Q \times n}{\sqrt{I}} \right)^{0{,}375}$$

$d_{\min}$ = 1,10 m => d_{dej} = 1,40 m

F= 0,9439 m2 Fdej= 1,5386 m2

Kontrola višine in hitrosti vode v cevi

Površina premera cevi z 15% prostim pretokom / škatlast prepust z 0,5 m prostega pretoka:

$$F1 = F_{dej} - \frac{r^2}{2}\left(\frac{\tau \times \alpha}{180} - \sin\alpha\right) =$$ 1,2188 m2 >F ;ustreza

Hitrost pretoka:

$$v = \frac{Q}{F} < 5 m/s =$$ 4,0792 m/s < 5 m/s ;ustreza

Izberemo prepust premera 140 cm (ABC cev)

HIDRAVLIČNI IZRAČUN VEČJIH PREPUSTOV
(Na mestu hudourniških potokov)

Objekt: **SANACIJA GOZDNE CESTE ODCEP KLADNIK, GC štev. 112344« ID 1228425**

Profil: **CP2- na profilu A7**

Odtočna količina stoletne vode (po Kresnik-ovi enačbi)

Površina vodozbirnega območja: A = **0,0227** km2, pričakovane 100 letne vode

Odtočni koofecient: φ = **0,75**

odtočni koeficient je povečan za približno 25 %
s čimer se približamo oceni podnebnih sprememb v Sloveniji
do konca 21 stoletja.

$$Q_{100} = \varphi \frac{32}{0{,}5 + \sqrt{A}} A$$

$Q_{100} =$ 0,84 m3/sek

Minimalni ustrezen premer okrogle cevi (po Manning-De Chezyjevi enačbi)

Količina stoletne vode: $Q_{100} =$ 0,8373 m3/sek

Koofecient hrapavosti cevi/dna: n= **0,0110**

Hidravlični padec: I= **0,0400**

$$d_{\min} = \left(\frac{3{,}208 \times Q \times n}{\sqrt{I}} \right)^{0{,}375}$$

$d_{\min} =$ 0,49 m => $d_{dej} =$ 0,60 m

F= 0,1871 m2 Fdej= 0,2826 m2

Kontrola višine in hitrosti vode v cevi

Površina premera cevi z 15% prostim pretokom / škatlast prepust z 0,5 m prostega pretoka:

$$F1 = F_{dej} - \frac{r^2}{2}\left(\frac{\tau \times \alpha}{180} - \sin\alpha\right) =$$ 0,2239 m2 >F ;ustreza

Hitrost pretoka:

$$v = \frac{Q}{F} < 5 m/s =$$ 2,9628 m/s < 5 m/s ;ustreza

Izberemo prepust premera cevi DN 600

HIDRAVLIČNI IZRAČUN VEČJIH PREPUSTOV
(Na mestu hudourniških potokov)

Objekt: **SANACIJA GOZDNE CESTE ODCEP KLADNIK, GC štev. 112344« ID 1228425**

Profil: **CP3 - na profilu A13 + 10 m**

Odtočna količina stoletne vode (po Kresnik-ovi enačbi)

Površina vodozbirnega območja: A = **0,0096** km2, pričakovane 100 letne vode

Odtočni koefecient: φ = **0,75**

odtočni koeficient je povečan za približno 25 %
s čimer se približamo oceni podnebnih sprememb v Sloveniji
do konca 21 stoletja.

$$Q_{100} = \varphi \frac{32}{0{,}5 + \sqrt{A}} A$$

$Q_{100} =$ 0,39 m3/sek

Minimalni ustrezen premer okrogle cevi (po Manning-De Chezyjevi enačbi)

Količina stoletne vode: $Q_{100} =$ 0,3853 m3/sek

Koofecient hrapavosti cevi/dna: n= **0,0110**

Hidravlični padec: I= **0,0400**

$$d_{\min} = \left(\frac{3{,}208 \times Q \times n}{\sqrt{I}} \right)^{0{,}375}$$

$d_{\min} =$ 0,36 m => $d_{dej} =$ 0,80 m

F= 0,1045 m2 Fdej= 0,5024 m2

Kontrola višine in hitrosti vode v cevi

Površina premera cevi z 15% prostim pretokom / škatlast prepust z 0,5 m prostega pretoka:

$$F1 = F_{dej} - \frac{r^2}{2}\left(\frac{\tau \times \alpha}{180} - \sin\alpha\right) =$$ 0,3980 m2 >F ;ustreza

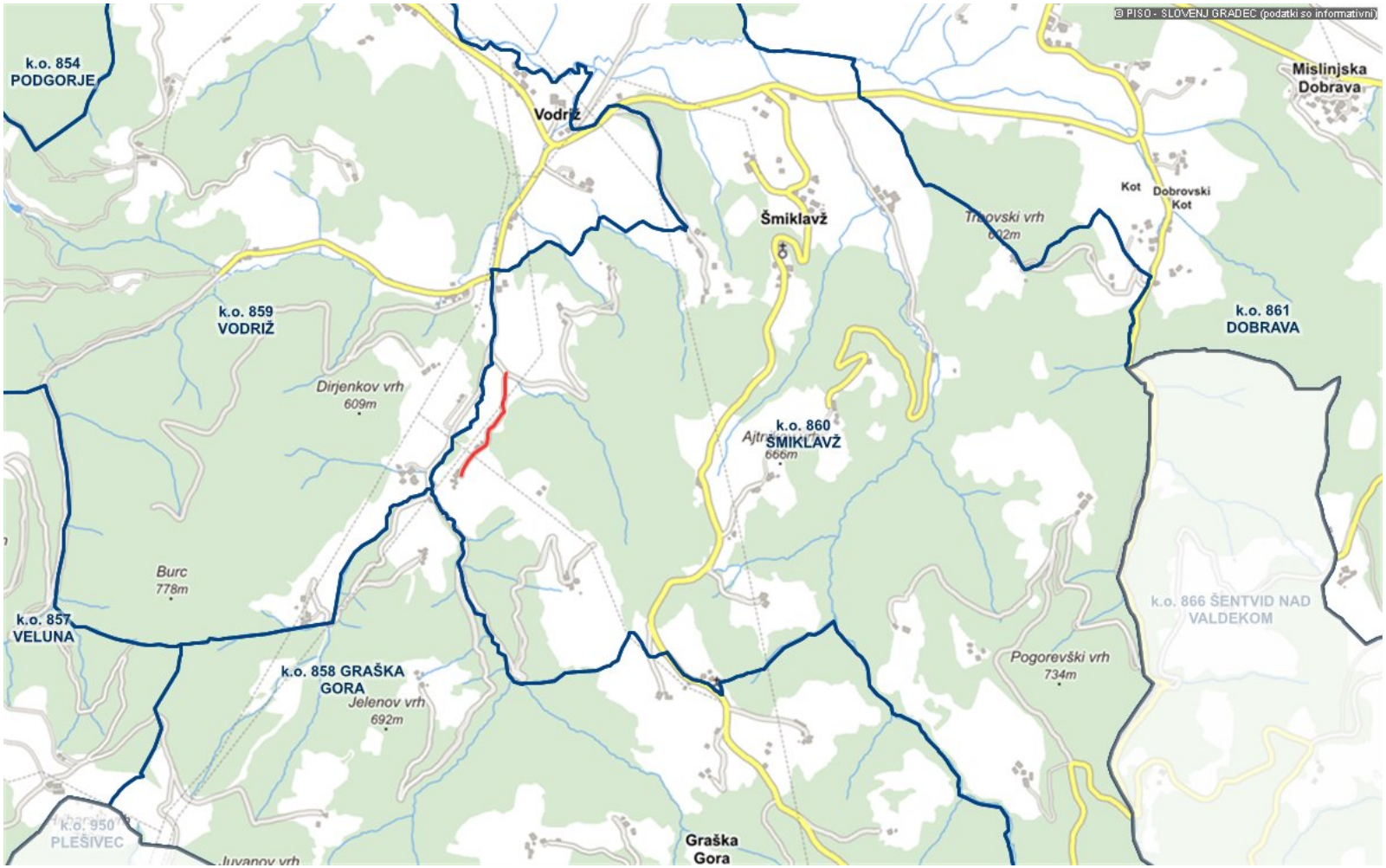
Hitrost pretoka:

$$v = \frac{Q}{F} < 5 m/s =$$ 0,7669 m/s < 5 m/s ;ustreza

Izberemo prepust premera cevi DN 800

2.7 TEHNIČNE RISBE

Začetni prikaz



LEGENDA:

Občine

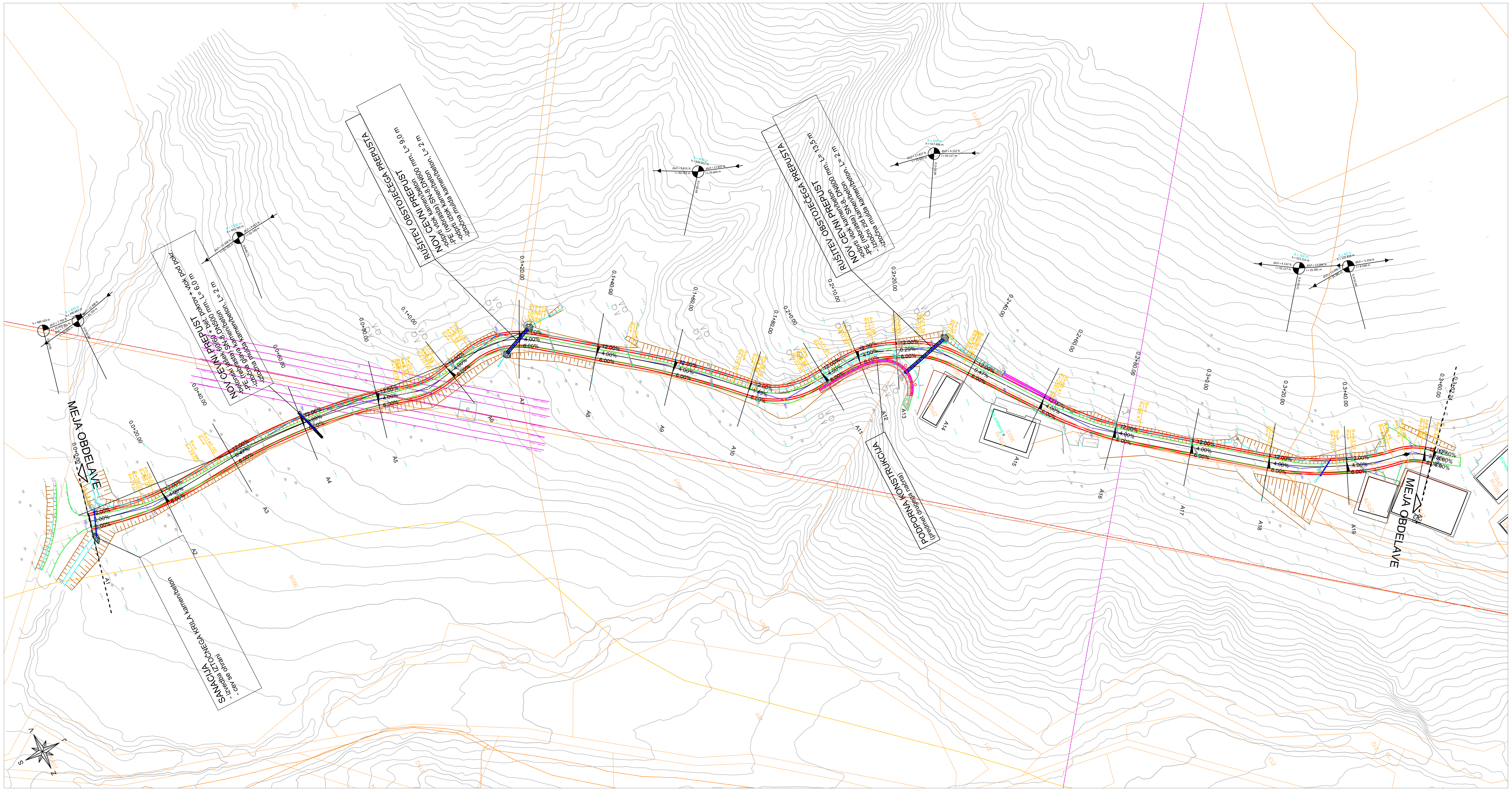
Katastrske občine

k.o. IME

0 1 km
merilo 1: 20000

0 10 cm
referenčna linija

Numerično merilo je veljavno, če znaša dolžina referenčne linije 10 cm. Grafično merilo je veljavno v vsakem primeru.
© PISO - MESTNA OBČINA SLOVENJ GRADEC (za uradne informacije se obrnite na pristojne ustanove)



LEGENDA - OBSTOJEČE:

- PARCELNE MEJE
- OBSTOJEČA CESTA
- VODOTOK
- OBSTOJEČE PODPORNE KONSTRUKCIJE
- OBST. ELEKTRO VODI
- OBST. TK VODI
- OBST. PLINOVOD
- OBST. VODOVOD

LEGENDA - PREDVIDENO:

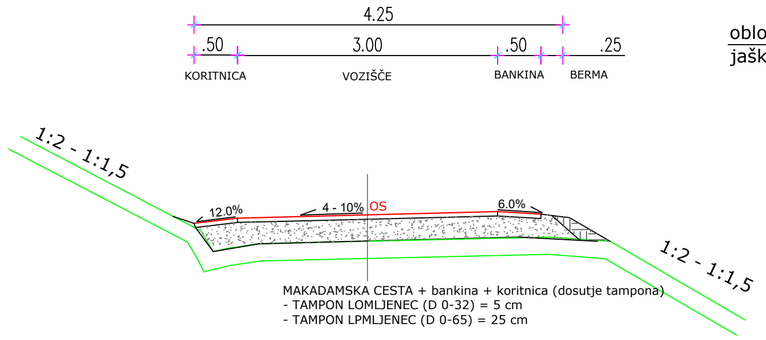
- PREDVIDENA SANACIJA CESTE
- PREDVIDENE PODPORNE KONSTRUKCIJE
- PREDVIDENO ODVODNJAVANJE
- PREDVIDENA JVO OGRAJA

LESOTEKA projektiva
projektiranje svetovanje nadzor

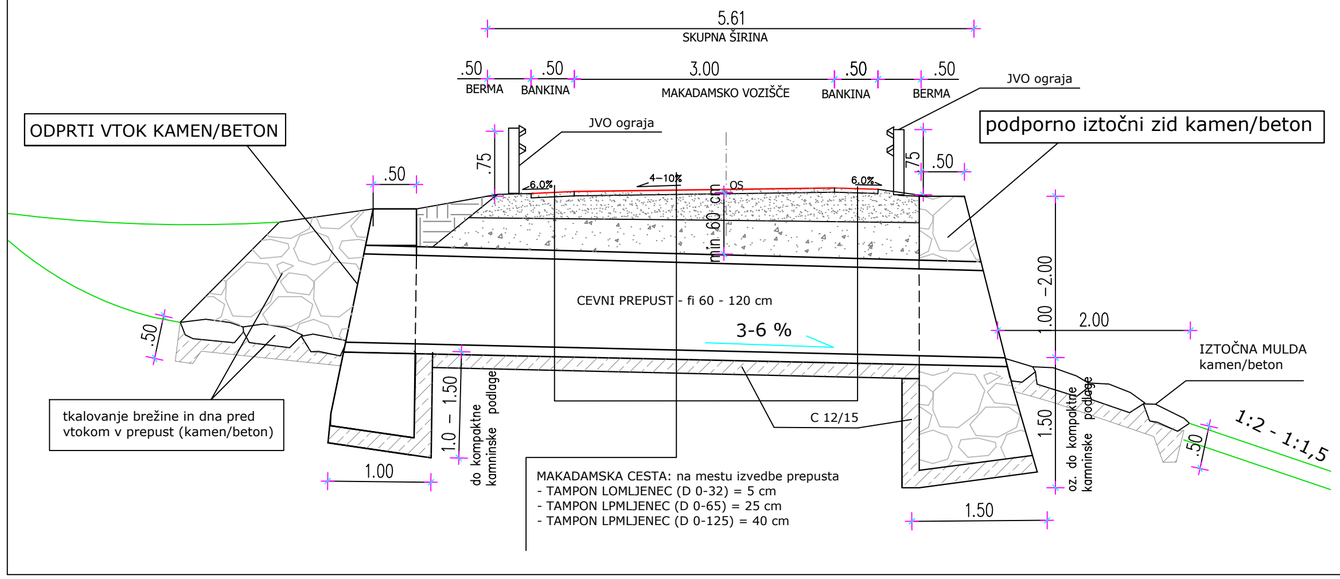
Lesoteka projektiva,
inženirski biro d.o.o.
Vorančev trg 1
SI-2380 Slovenj Gradec
T: 031 650 849
www.lesotekaprojektiva.si

naziv:	ime priimek:	IZS:	podpis:	podatki o projektu:			
OVP:	Robert LENART, d.i.g.	G-2666		objekt:	Sanacija gozdne ceste odcep Kladnik GC 112344		
OP:	Robert LENART, d.i.g.	G-2666		vrsta načrta:	GRADBENO INŽENIRSKI OBJEKT		
obdelal:	Aleš Krevh, d.i.g.	G-4798		opis risbe:	GRADBENA SITUACIJA		
investitor:				št. projekta:	467/2025	faza:	PZI
	Občina Slovenj Gradec			št. načrta:	467/2025	merilo:	1:500
	Šolska ulica 5			šifra CC:	2112	datum:	februar 2025
	2380 Slovenj Gradec			št. priloge:	G102	id. št. risbe:	G102-467/2025

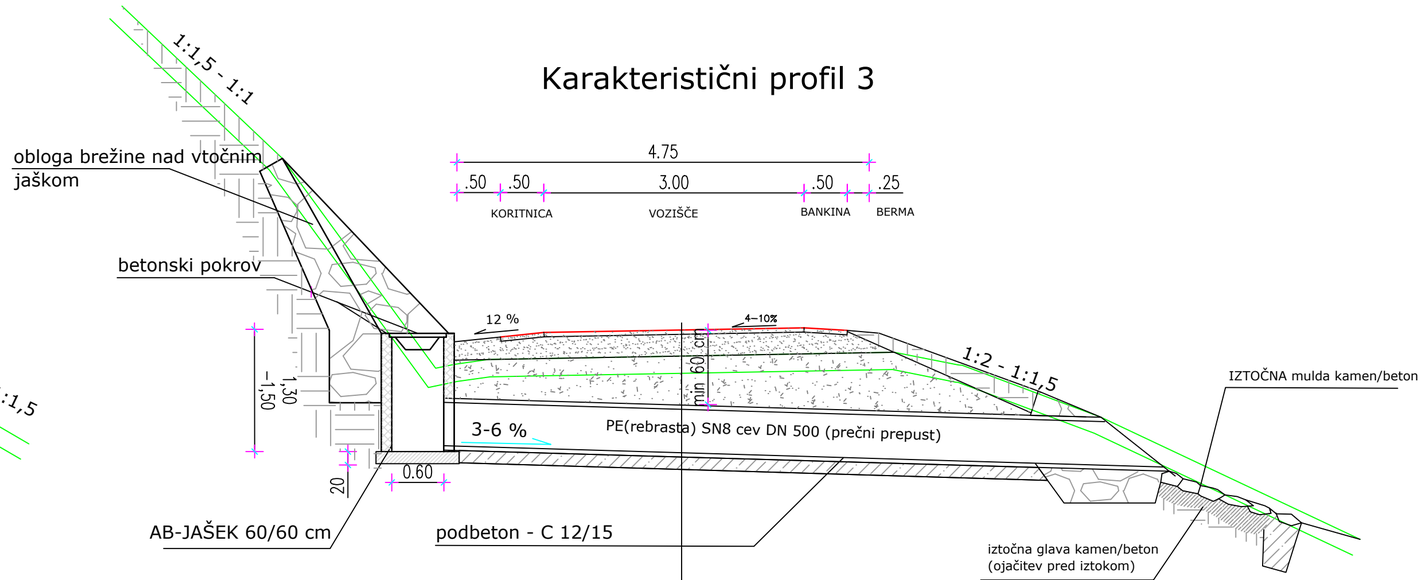
Karakteristični profil 1



Karakteristični profil 2



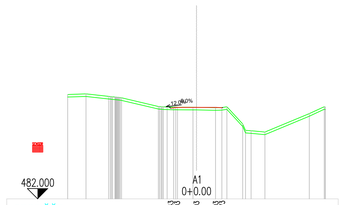
Karakteristični profil 3

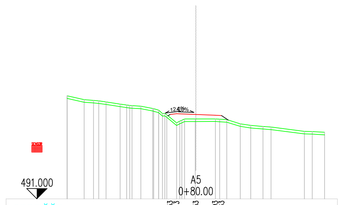


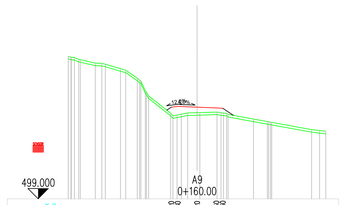
LESOTEKA projektiva
projektiranje svetovanje nadzor

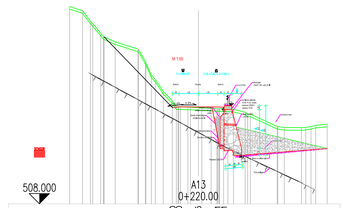
Lesoteka projektiva,
inženirski biro d.o.o.
Vorančev trg 1
SI-2380 Slovenj Gradec
T: 031 650 849
www.lesotekaprojektiva.si

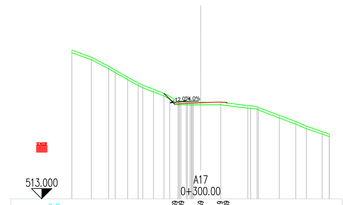
naziv:	ime priimek:	IZS:	podpis:	podatki o projektu:			
OVP:	Robert LENART, d.i.g. G-2666			objekt:	Sanacija gozdne ceste odcep Kladnik GC 112344		
OP:	Robert LENART, d.i.g. G-2666			vrsta načrta:	GRADBENO INŽENIRSKI OBJEKT		
obdelal:	Aleš Krevh, d.i.g. G-4798			opis risbe:	KARAKTERISTIČNI PROFILI		
investitor:				št. projekta:	467/2025	faza:	PZI
Občina Ravne na Koroškem				št. načrta:	467/2025	merilo:	1:50
Gačnikova pot 5				šifra CC:	2112	datum:	februar 2025
2390 Ravne na Koroškem				št. priloge:	G131	id. št. risbe:	G131-467/2025

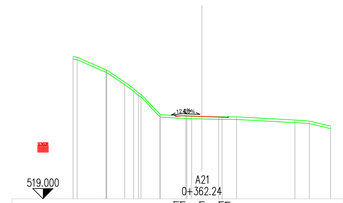


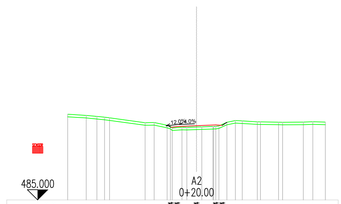


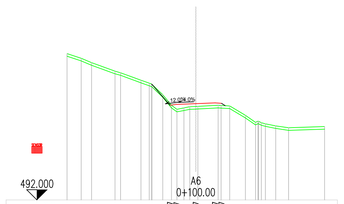


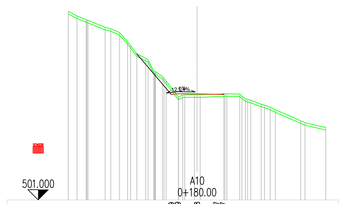


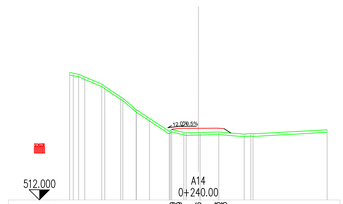


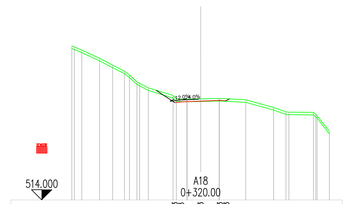


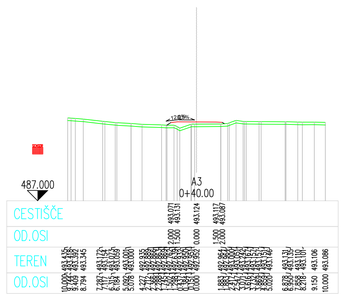


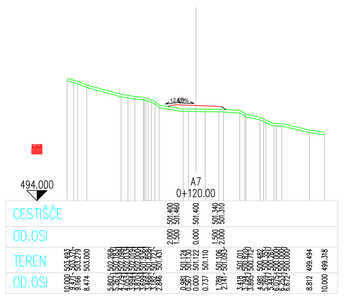


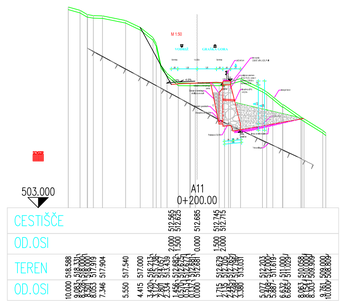


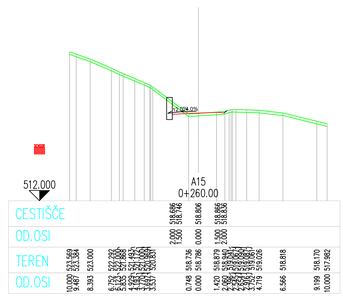


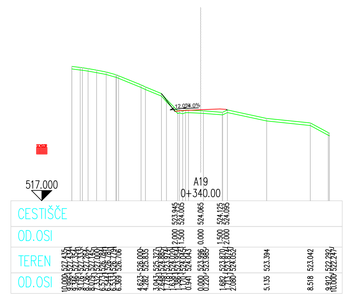


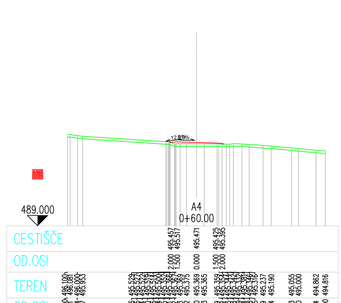


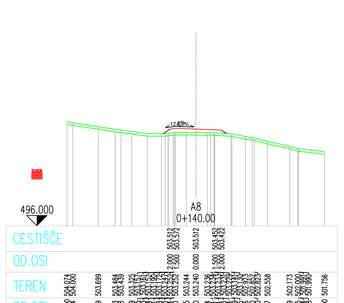


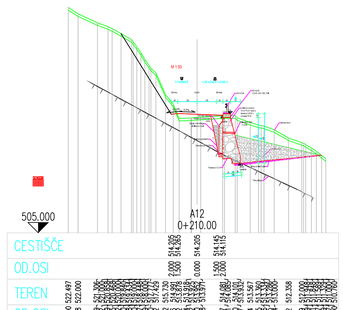


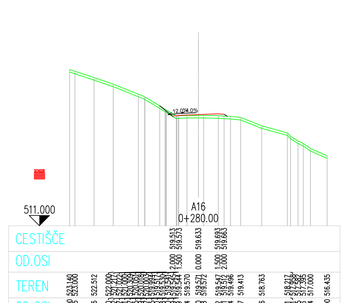


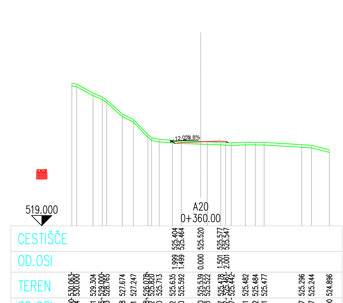










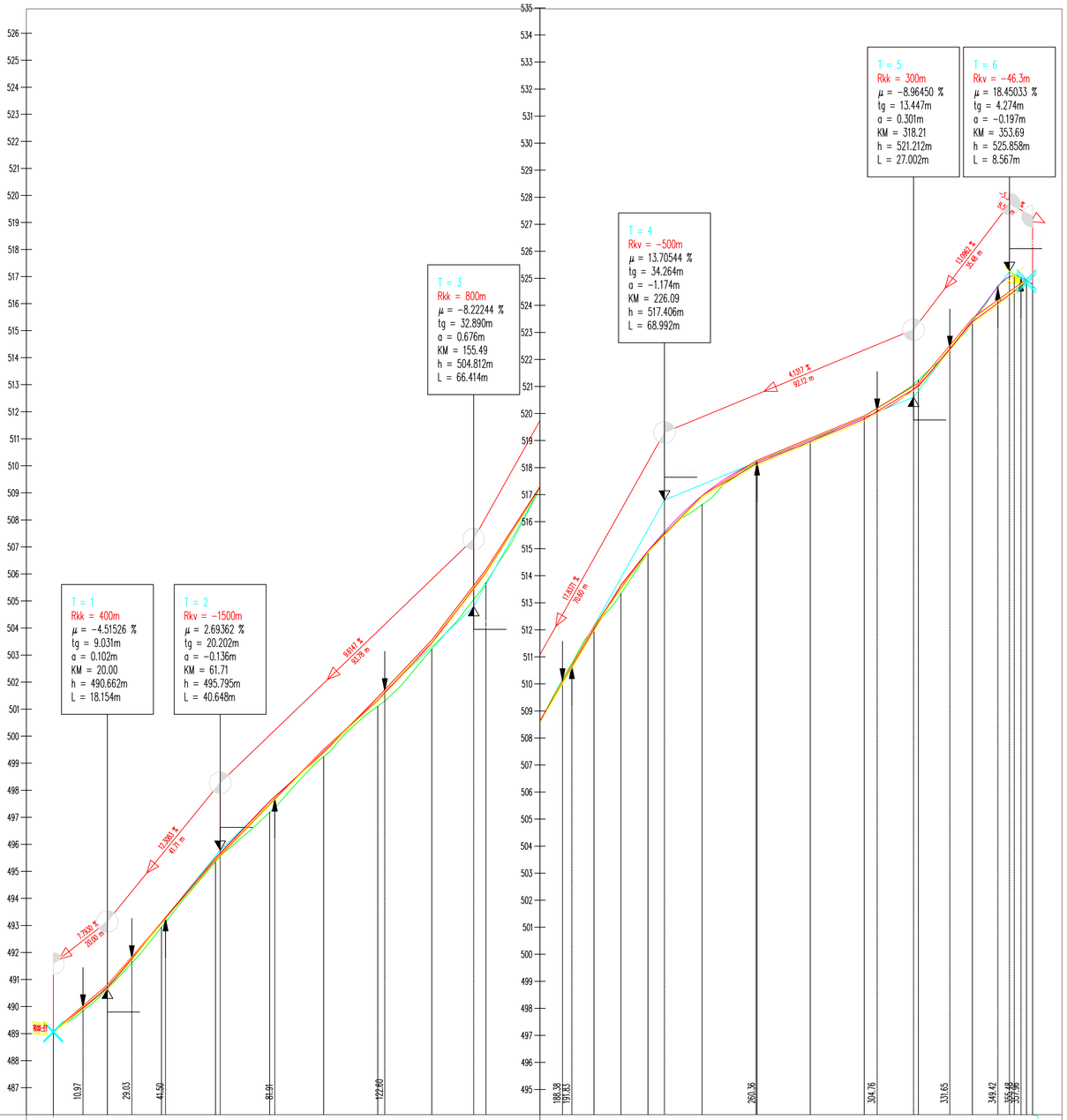


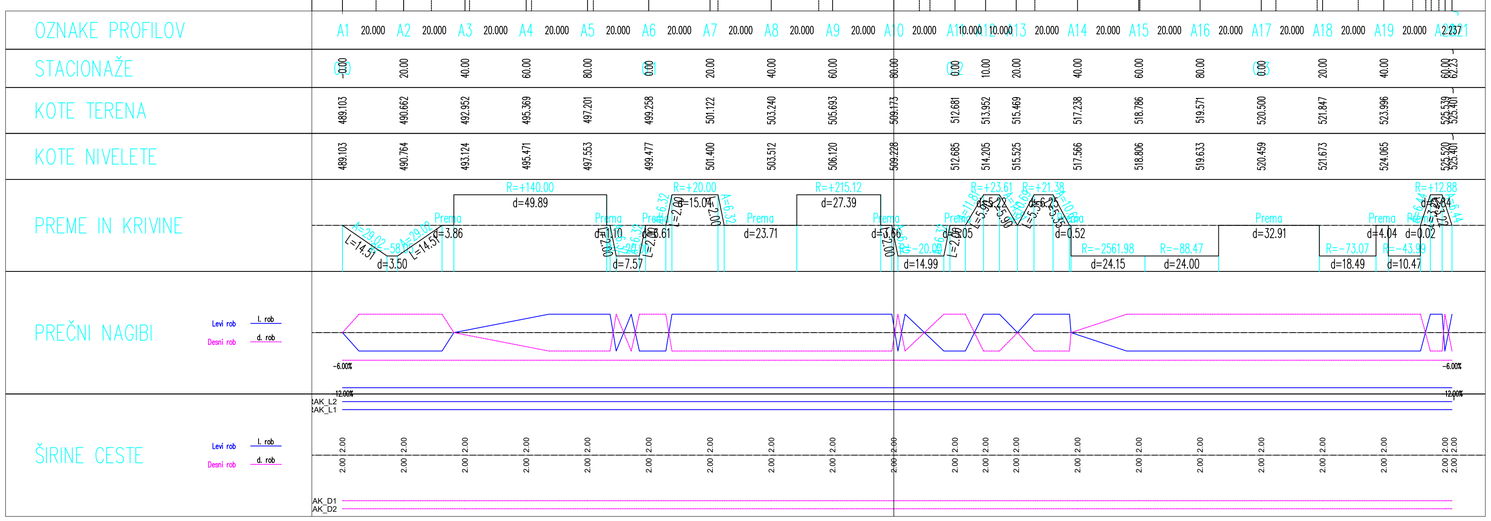
Lesoteka projektiva,
inženirski biro d.o.o.
Vorančev trg 1
SI-2380 Slovenj Gradec
T: 031 650 849
www.lesotekaprojektiva.si

naziv:	ime priimek:	IZS:	podpis:	podatki o projektu:			
OVP:	Robert LENART, d.i.g. G-2666			objekt:	Sanacija gozdne ceste odcep Kladnik GC 112344		
OP:	Robert LENART, d.i.g. G-2666			vrsta načrta:	GRADBENO INŽENIRSKI OBJEKT		
obdelal:	Aleš Krevh, d.i.g. G-4798			opis risbe:	PREČNI PROFILI		
investitor:				št. projekta:	467/2025	faza:	PZI
Občina Slovenj Gradec Šolska ulica 5 2380 Slovenj Gradec				št. načrta:	467/2025	merilo:	1:200
				šifra CC:	2112	datum:	februar 2025
				št. priloge:	G132	id. št. risbe:	G132-467/2025

PROFIL-2: OS_1

MERILO 1:1000/100

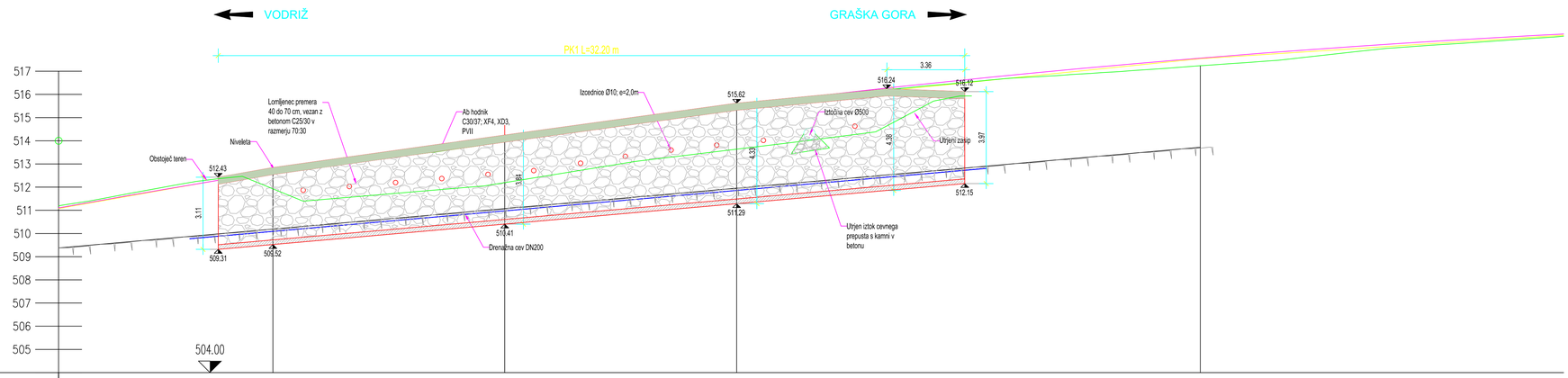




LESOTEKA projektiva
projektiranje svetovanje razvoj

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 gozdne ceste odcep Kladnik GC 112344		
OP:	Robert LENART, d.i.g. G-2666			vrsta načrta:	GRADBENO INŽENIRSKI OBJEKT		
obdelal:	Aleš Krevh, d.i.g. G-4798			opis risbe:	VZDOLŽNI PROFIL		
investitor:				št. projekta:	467/2025	faza:	PZI
	Občina Slovenj Gradec Šolska ulica 5 2380 Slovenj Gradec			št. načrta:	467/2025	merilo:	1:1000/100
				šifra CC:	2112	datum:	februar 2025
				št. priloge:	G142	id. št. risbe:	G142-467/2025



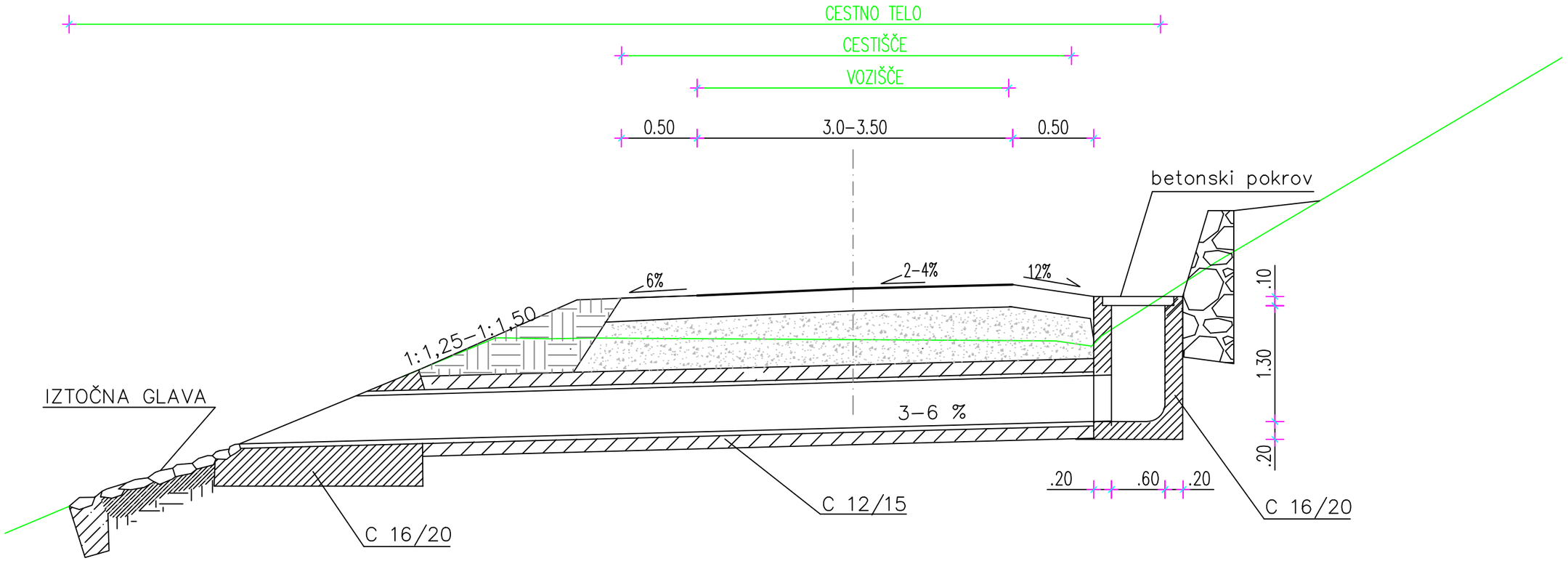
OZNAKE PROFILOV	A11	A12	A13	A14	20.000
STACIONAŽE	0.00	10.00	20.00	40.00	
KOTE TERENA	512.681	513.952	515.469	517.238	
KOTE NIVELETE	512.685	514.205	515.525	517.566	

LESOTEKA projektiva
projektiranje svetovanje nadzor

Lesoteka projektiva, inženirski biro d.o.o.
Vorančav 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 gozdne ceste odcep Kladnik GC 112344		
OP:	Robert LENART, d.i.g. G-2666			vrsta načrta:	GRADBENO INŽENIRSKI OBJEKT		
obdelal:	Aleš Krevh, d.i.g. G-4798			opis risbe:	VZDOLŽNI PROFIL - podporna konstrukcija		
investitor:				št. projekta:	467/2025	faza:	PZI
Občina Slovenj Gradec Šolska ulica 5 2380 Slovenj Gradec				št. načrta:	467/2025	merilo:	1:100/100
				šifra CC:	2112	datum:	februar 2025
				št. priloge:	G142	id. št. risbe:	G142-467/2025

2.8 DETAJLI



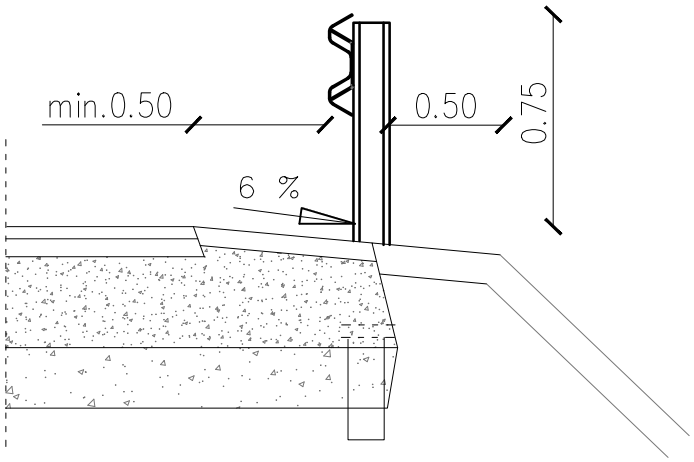
PREREZ PROPUSTA :

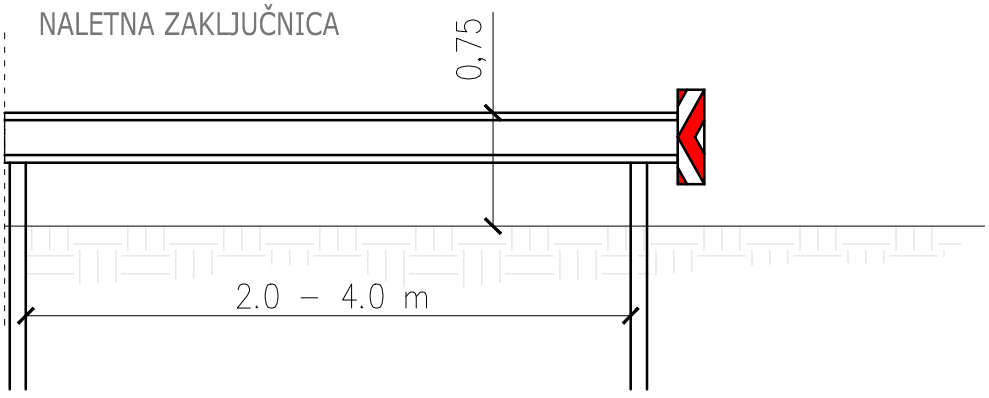
BET. JAŠEK 60/60

DETAJL

M 1:50

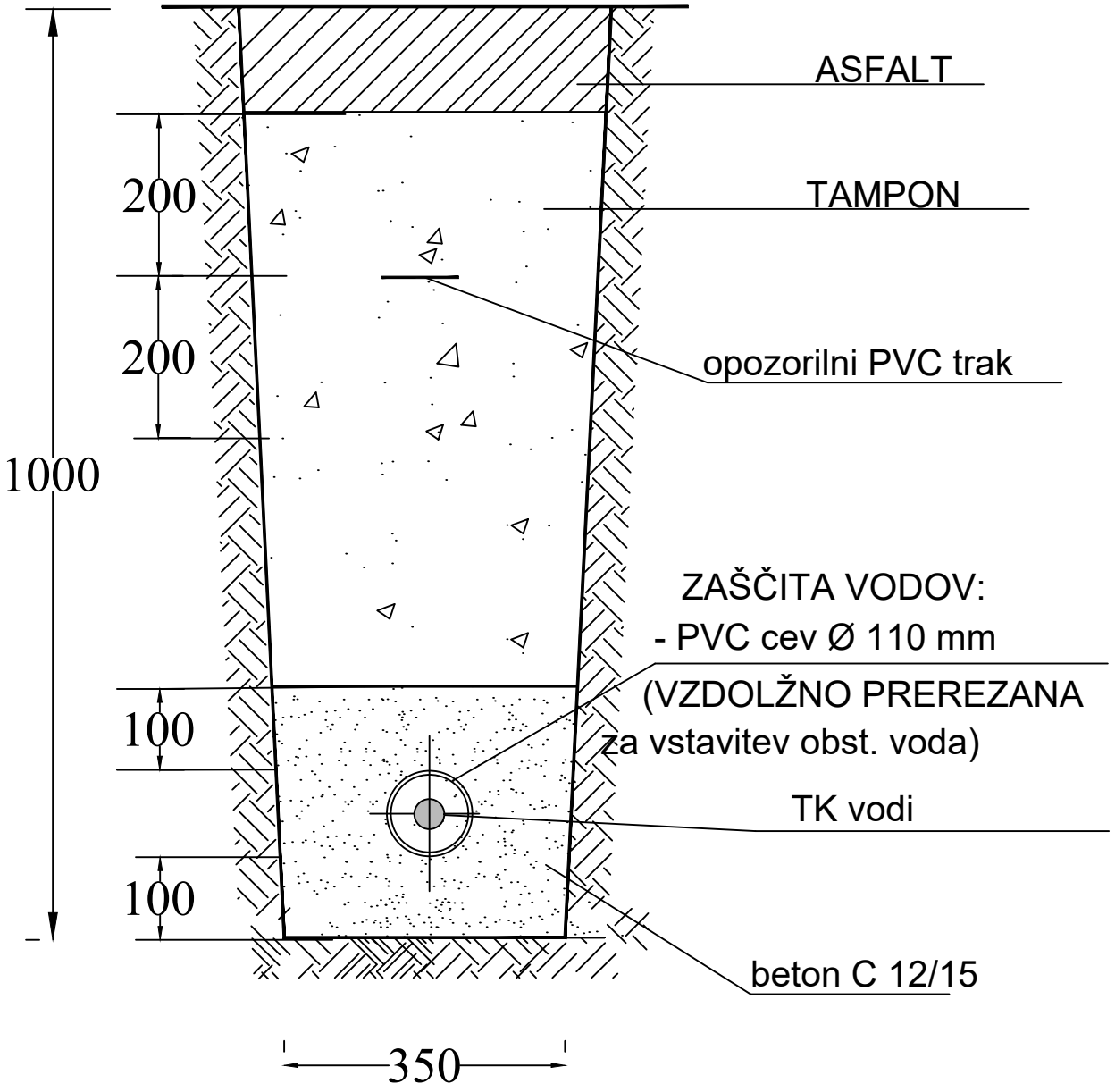
JVO Tip: N2 w5





POSTAVITEV VARNOSTNE OGRAJE (JVO)

DETAJL
M 1:50



detajl/prerez: PREREZ KABELJSKEGA JARKA – ZAŠČITA VODOV POLOŽENIH PREKO CESTE