

1. PRVA STRAN IZVEDBENEGA NAČRTA

Gradbeno inženirski objekt

(Polni naziv objekta s št. ceste/cest. odseka, km položaj začetka, konca ali sredine objekta)

**Sanacija LC 350081 Ravne-Navrški vrh-Žagarjev mlin
(ID 1244158) - FAZA II**

(vrsta izvedbenega načrta)

**IZVEDBENI NAČRT ZA IZVEDBO
(investicijsko vzdrževalna dela)**

(številka izvedbenega načrta)

519/2026

(polni naziv investitorja)

**OBČINA RAVNE NA KOROŠKEM
Gačnikova pot 5
2390 Ravne na Koroškem**

(odgovorni izdelovalec izvedbenega načrta)

Aleš KREVIH, dipl. inž. grad. IZS PI G-4798



(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**



(kraj in datum izdelave izvedbenega načrta)
Slovenj Gradec, avgust 2026

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
- HIDRAVLICNI IZRAČUNI PREPUSTOV
- PROJEKTANTSKI PREDRAČUN

4. RISBE

G 101 - PREGLEDNA SITUACIJA	
G 102 - GRADBENA SITUACIJA (list 1 in 2)	MERILO 1: 500
G 131 - KARAKTERISTIČNI PREREZI	MERILO 1: 50
G 131 - PREREZ ODPRTEGA VTOKA Z KASKADNIM ZIDOM	MERILO 1: 50
G 132 - PREČNI PROFILI – P1 – P23	MERILO 1: 100
G 132 - PREČNI PROFILI – P24– P45	MERILO 1: 100
G 142 - VZDOLŽNI PROFIL - cesta	MERILO 1: 1000/100

5. DETAJLI

- PREČNI PREPUST Z JAŠKOM IN ZAVAROVANJEM BREŽINE NAD JAŠKOM
- DETAJL VTOCNEGA JAŠKA S STRANSKIM VTOKOM
- JVO OGRAJA
- POSTAVITEV PROMETNEGA ZNAKA

4. TEHNIČNO POROČILO

Načrt št.: 519/2026

Datum: avgust 2026

A. SPLOŠNI PODATKI

1. Objekt

**Sanacija LC 350081 Ravne-Navrški vrh-Žagarjev mlin
(ID 1244158) - FAZA II**

2. Investitor

Občina Ravne na Koroškem,
Gačnikova pot 5
2390 Ravne na Koroškem

3. Projektna naloga

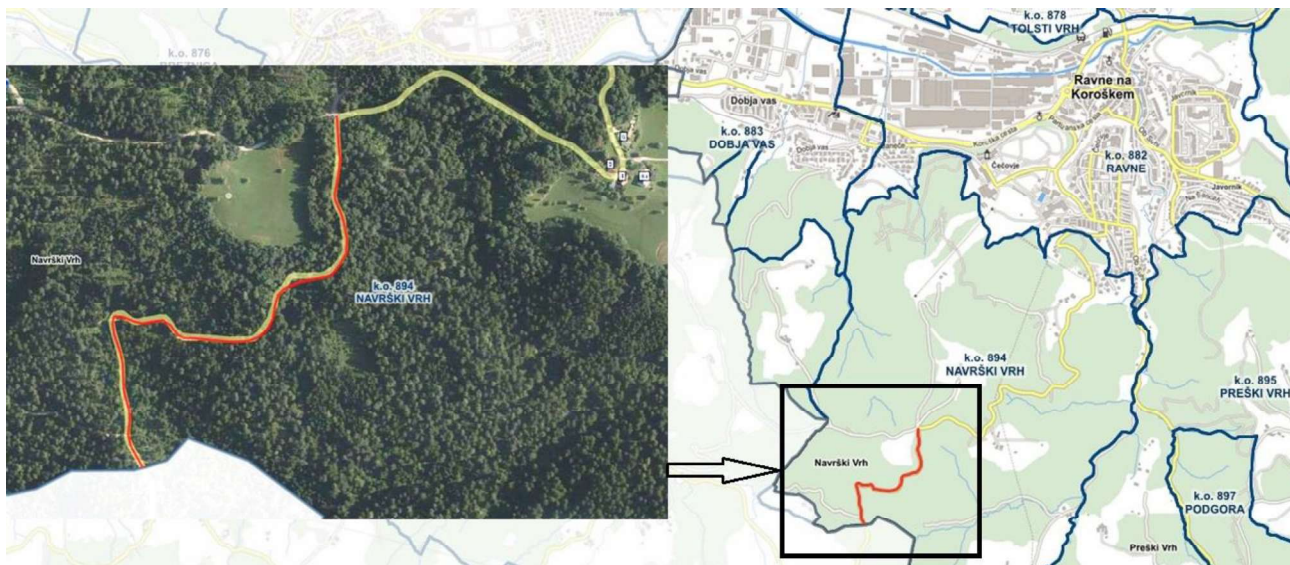
Na dan 4. avgusta 2023 je bilo na obravnavanem predelu obsežno deževje in posledično poplave, kjer beležimo tudi 500 letne vode. Posledice prekomernih vod in naraslih hudourniških potokov so med drugimi tudi usadi in plazovi v območju cestne infrastrukture na določenih odsekih.

Na obravnavanem odseku je zaradi večje količine zalednih voda in voda hudourniških potokov prišlo do erozije oz. spiranja materiala na vkopni strani, zaradi česar je prišlo do udora ceste po celotni širini.

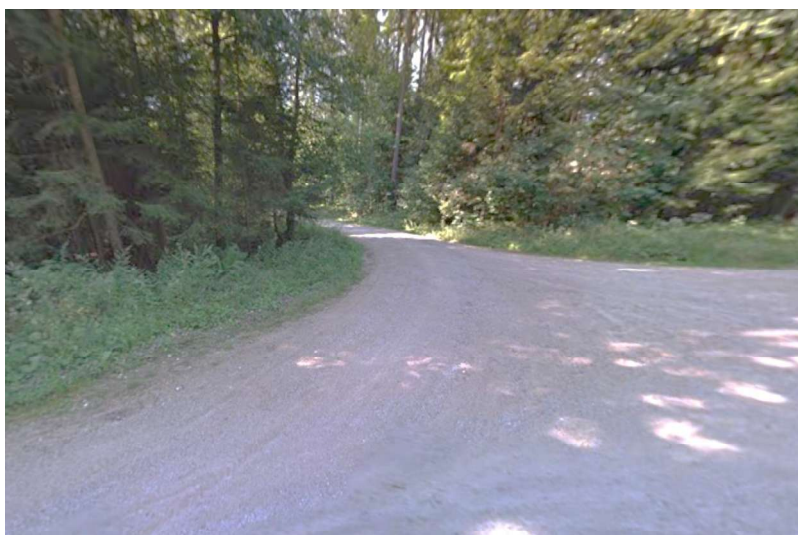
Potrebno je izdelati izvedbeni načrt za izvedbo za obnovo odseka ceste LC 350081, ki poteka od razcepa priključkov gozdnih cest Navrškega vrha, do meje z občino Prevalje, kjer se zaključí. Dolžina predvidene obnove makadamske ceste znaša cca 790 m.

Predlog rešitve:

- širina asfaltnega vozišča je predvidena 4,00 + razširitev v zavojih,
- asfaltna mulda se izvede širine 0,50 m,
- peščena bankina se izvede širine 0,75 m,
- potrebno je urediti odvodnjavanje cestišča in zalednih površin ob cesti,
- predvidijo se podporne/oporne konstrukcije kamen/beton (na območju usadov),
- predvidi se zaščita obstoječih vodov,
- predvidijo se varovalne ograje – JVO,
- predvidi se vertikalna prometna signalizacija.



Slika 1: Lokacija predvidene sanacije



Slika 2: začetek trase sanacije odseka



Slika 3: konec trase sanacije odseka

4. Projektne osnove

4.1 Vrsta in pomen ceste

Glede na družbeni in gospodarski pomen je obravnavana cesta občinska oz. lokalna cesta, kot dostopna cesta do posameznih objektov oz. kmetij. Prav tako služi za namen gospodarjenja z gozdovi – spravilo lesa.

4.2 Obstoječe stanje

Obravnavana lokacija sanacije ceste leži cca. 2300,0 m jugozahodno od centra mesta Ravne na Koroškem. Cestni odsek je dolžine cca 800,0 m, v makadamski izvedbi, širine cca 3,50 – 4,00 m z razširitvami v ovinkih. Cestni odsek poteka v celoti po parcelah št. 416/1, 199 in 185, k.o. 894 – Navrški vrh.

Cesta poteka v zaseku (delno v vkopu, delno na nasipu), v hribovitem terenu, vzdolžni nagib ceste znaša 2,50 – 8,0 %. Odvodnjavanje je na nasipni strani urejeno preko mulde oz. razpršeno preko bankine, na vkopni strani pa preko koritnice, kjer so vgrajeni vtočni jaški. Predvidena je celovita rekonstrukcije ceste ki bo obsegala nadvišanje za 0,80 m, izvedba asfaltnega vozišča, nov sistem odvodnjavanja ter sanacija zemeljskih usadov in zavarovanje labilnih brežin.

Ob ogledu trase smo evidentirali poškodovano cestišče na večih lokacijah. Pojavljajo se posedki ceste, ki so nastali zaradi plazenja zunanje brežine ter neustreznega temeljenja cestnega ustroja, erodirane brežine na notranji strani, poddimenzionirane prepuste. Cesta ni opremljena z javno razsvetljavo. JVO ograje vzdolž ceste ni. Na obravnavanem območju se na nahaja noben GJI vod.

4.3 Geodetske podlage

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

4.4 Projektni pogoji in soglasja

Pridobitev projektnih pogojev in soglasij k izvedbenemu načrtu ni obvezna.

- povzeto iz pravilnika za izvedbo investicijskih vzdrževalnih del in vzdrževalnih del v javno korist na javnih cestah - Uradni list RS, št. 7/12 in 132/22 – ZCes-2, člen 5/odstavek 1.

4.5 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.

4.6 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-geotehnično poročilo. Poročilo za cesto je pripravilo podjetje PROMARIO d.o.o. (št. elaborata. P-40/26) in je priloženo v posebni mapi.

POVZETEK GEOLOŠKEGA POROČILA

Na obravnavanem območju lahko evidentiramo deluvialne nanose iz višje ležečih predelov. Zemljinski sloji sestojijo iz gostih glin s peščenimi in gruščnatimi primesmi. Kompaktno hribinsko osnovo na obravnavanem območju predstavljajo temni

filitoidni skrilavec (O,S), muskovitno biotitov gnajs(Gbm) ter konglomerat, peščenjak, glina – ivniške plasti (M2/1), katerim kompaktnost z globino narašča. Glede na dolžino obravnavane trase ugotavljamo, da se vzdolž voziščne konstrukcije nahaja različni strukturni zemljinski sestav. Na začetku trase lahko evidentiramo sloje skrilavca, v osrednjem delu sloje gnajsa, med tem ko lahko na koncu trase evidentiramo sloje peščenjaka.

Geotehnični opis področja in geološke značilnosti:

Klasifikacija: Pod umetnim cestnim nasipom, ki sestoji iz meljastega gramozja, evidentiramo plasti srednje in visoko plastičnih glin v poltrdni do trdni konsistenci z vložki grušča. Na globini cca. 2,0 m ta preidejo v sloj meljastih peskov in gruščev, ki nato preidejo v preperelo osnovno hribino na cca. 4,0 m globine. Kompaktnost preperina narašča z globino, trdna nastopi na ca. 5,0 – 5,5 m.

Glede na rezultate terenskih geomehanskih raziskav lahko karakteristične sloje temeljnih tal na obravnavanem območju opišemo s karakterističnimi vrednostimi materialnih karakteristik, kot je prikazano v spodnji preglednici. Uporabljene so bile materialne karakteristike iz terenskih in laboratorijskih preiskav. Upoštewane so manj ugodne vrednosti. Kjer izmerjenih karakteristik nimamo, so le te ocenjene iz primerljivih sloje, zato so upoštewane manj ugodne vrednosti:

Sloj	Globina [m]	Zemljina	Klasifikacija SIST EN ISO 14688-1:2018	Debelina sloja [m]	Karakteristične vrednosti materialnih karakteristik zemljin			
1	0,0 – 0,4	Umeten gramozni nasip	Un-Gr	0,4	γ	19,0	kN/m ³	*
					φ	28,0	°	*
					c	0	kPa	*
2	0,7 – 1,8	Srednje do visoko plastična glina poltrdne konsistence z vložki grušča	CIM	1,0 – 1,5	γ	18,0	kN/m ³	**
					φ	31,0	°	**
					c	4 – 10 (7)	kPa	**
3	1,8 – 2,6	Meljast pesek	siSa	1,0 – 1,5	γ	19,0	kN/m ³	*
					φ	32,0	°	*
					c	0,5	kPa	*
4	1,8 – 2,9	Meljast grušč	siGr	1,0	γ	19,5	kN/m ³	*
					φ	35,0	°	*
					c	0,5	kPa	*
5	2,6 – 4,0	Preperela hribina	O,S Gbm M2/1	1,5 – 2,0	γ	22,0	kN/m ³	*
					φ	34,0	°	*
					c	8	kPa	*
6	4,0 →	Kompaktna hribina	O,S Gbm M2/1	→	γ	24	kN/m ³	*
					φ	38	°	*
					c	20	kPa	*

OPOMBA: * ocenjena vrednost, ** podatki pridobljeni iz terenskih in laboratorijskih preiskav

Med gradnjo je potrebno zagotoviti prisotnost geomehanika, ki po izkopih za izvedbo zg. ustroja ceste in podpornih konstrukcij pregleda geologijo terena in poda nadaljnja navodila oz. ukrepe, v kolikor bodo le ti potrebni. Geolog mora prav tako korigirati debelino vgrajene posteljice in tampona in se med gradnjo

opredeliti glede obstoječih nevezanih materialov (zg. ustroja obst. ceste) in jih ob pogoju, da so uporabni, vgraditi kot posteljico ali eventualno uporabiti za nasipe ali zasipe.

4.7 Kontrola zmrzlinke odpornosti

Minimalne potrebe debeline voziščne konstrukcije h_{min} .

Odpornost materiala pod voziščno konstrukcijo proti učinkom zmrzovanja in odtajevanja	Hidrološki pogoji	Debelina voziščne konstrukcije h_{min}	
		do nadmorske višine 600 m	nad nadmorsko višino 600 m
odporen	ugodni neugodni	$\geq 0,6 h_m$ ¹⁾ $\geq 0,7 h_m$	$\geq 0,7 h_m$ $\geq 0,8 h_m$
neodporen	ugodni neugodni	$\geq 0,7 h_m$ $\geq 0,8 h_m$	$\geq 0,8 h_m$ $\geq 0,9 h_m$

Globina zmrzovanja znaša približno 100 cm. Glede na privzete neugodne hidrološke pogoje in zmrzlinso neodporne materiale pod voziščno konstrukcijo, mora znašati debelina v voziščno konstrukcijo vgrajenih zmrzlinso obstojnih materialov **najmanj 80,0 cm.**

$$h_{min} = 0,8 h_m = 0,8 \times 100,0 = 80,0 \text{ cm}$$

V kolikor se v nivoju planuma temeljnih tal pojavijo slabše nosilna tla jih je potrebno sanirati z povečano debelino nasipa. Potreben obseg del določi geomehanski nadzor.

B. TEHNIČNI OPIS TRASE

1. Vrsta objekta

Gradbeno inženirski objekt; Sanacija lokalne ceste

2. Tehnični podatki

Kategorija ceste: lokalna cesta

Vrsta terena: hribovit

Računska hitrost: $V_r = 40$ km/h

Oсна obremenitev: 8 t

Letna stopnja rasti prometa: 3%

Načrtovana doba trajanja: 20 let

skupina prometne obremenitve : zelo lahka prometna obremenitev (do 2×10^5 prehodov NOO 100kN/20let oz. do 30 prehodov NOO 100kN/dan).

3. Normalni profil

normalni prečni profil ceste:

- berma	1 x 0,25 =	0,25 m
- mulda	1 x 0,50 =	0,50 m
- vozni pas	1 x 4,00 =	4,00 m + razširitev v ovinkih
- bankina	1 x 0,75 =	0,75 m
- berma	1 x 0,25 – 0,50 (na mestu izvedbe JVO) =	0,25 - 0,5m

SKUPAJ: 5,75 m - 6,00 (na mestu izvedbe JVO)

4. Os ceste

Os rekonstrukcije odseka ceste se začne z priključitvijo na nivoletno obstoječega asfaltnega vozišča – od faze I. Os ceste se v večini pomakne proti vkopanemu delu ceste.

Dolžina predvidene sanacije znaša cca 790 m.

5. Skloni

Prečni sklon vozišča so odvisni od vrednosti horizontalnih elementov trase in sicer min prečni sklon znaša 2,5 % max pa 6 %.

Vzdolžni naklon ceste ne presega dovoljeni maksimalni naklon 12 % in znaša max. 8,87 %. Na priključkih stranskih cest in vlak se višina nivelete priključka prilagodi niveleti obnovljenega vozišča.

6. Širine in dolžine pasov

Širina voznega pasu na obravnavani cesti znaša 5,25 m (cesta + povozna bankina + povozna mulda) + razširitev v ostrejših ovinkih (R manjši od 40 m).

7. Preglednost

Preglednost ceste je zagotovljena. Na večjih ovinkih se izvedejo razširitve cestišča

8. Zemeljska dela in nevezane nosilne plasti

Pred izvedbo širokih izkopov za novo voziščno konstrukcijo 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 načasne 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 širokega izkopa obstoječe voziščne konstrukcije in zemljin se naj ustrezno pripravi planum temeljnih tal in statično uvalja do točnosti $\pm 3,0$ cm. Po izvedenem širokem izkopu in pripravi temeljnih tal se izvedejo meritve nosilnosti s strani notranje kontrole. V kolikor le te ustrezajo zahtevi se ob prisotnosti in pregledu nadzornika izvede prevzem planuma temeljnih tal.

Od profila P11 -P14, kjer je zaznati razmočen del ceste je potrebno izvesti sanacijo cestišča z izkopom ceste v globini od 50 – 60 cm in vgraditi plast kamnitega nasipnega materiala (kamnite grede). Greda se izvede z vtisom manjših skal premera 20 - 30 cm v spodnji ustroj ter zasutje se z gruščem 0 - 150 mm (60%skal in 40% nasutja).

Na območju, kjer se niveleta ceste dvigne nad obst. niveleto ceste za več kot 0.6 m in kjer je nevarnost plazjenja 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 – 125 mm (60 % skal in 40 % grušča). Odkop zemljine na tem delu se izvede stopničasto.

Na območju ilovnatih predelov, večjih prečnih prepustov in na mestih sanacije spodnjega ustroja je potrebno pod posteljico na planum sp. ustroja (po celotni širini ceste) položiti ločilni geotekstil pretržne trdnosti 16 kN/m, vodoprepustnost VIH50 > 3 mm/s, karakteristična velikost por O90 med 50 in 200 μ m. točna površina geotekstila določi geolog pri izvedbi.

Po ureditvi in prevzemu planuma temeljnih tal je predvidena vgradnja spodnje nevezane nosilne plasti (posteljice) iz zmrzlinso odpornega kamnitega drobljenca iz apnenca frakcije 0/128 mm v enem sloju oz. v celotni projektirani debelini **min. 50 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 vgradnja zgornje nevezane nosilne plasti (tampona) iz zmrzlinso odpornega kamnitega drobljenca iz apnenca frakcije 0/32 mm v debelini **min. 20 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 na gradbiščno deponijo za kasnejšo vgradnjo ali pa se material nasipa ob cesti, kjer je potreben zasip zaradi nadvišanja nivelete (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). Novo nastale

nasipne in vkopne brežine v zemljinah se oblikuje v naklonu 1:1,5 – 1:2 in so nadalje prilagojene obstoječemu terenu v okolici. Brežine travnikov ob cesti se na koncu gradnje humusirajo in zatravijo.

Pri izvedbi izkopov bodo nastali naslednji odpadki oz. reciklati: obstoječi asfalt, 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 0/125 mm in 0/32mm.

Po ureditvi in prevzetju planuma tamponske plasti sledi vgradnja zgornje vezane nosilne asfaltne plasti in nadalje vgradnja obrabne asfaltne plasti.

9. Asfaltne plasti voziščne konstrukcije

Na osnovi ugotovitev o stanju in sestavi obstoječih spodnjih plasti voziščne konstrukcije, prometne obremenitve so predlagane naslednje asfaltne plasti nove voziščne konstrukcije:

4 cm –obrambno zaporna plast iz AC 11 surf B 70/100 A4

6 cm –nosilna plast iz AC 22 base B 70/100 A4

Asfaltne plasti se lahko vgradijo po ureditvi in prevzetju planuma zgornje nevezane nosilne plasti (tamponske plasti). Asfaltna plast se lahko vgrajuje le na suho, ravno in ustrezno komprimirano podlago, ki ne sme biti zmrznjena in mora biti predhodno prevzeta s strani nadzornika. Stike med novim in starim asfaltom je potrebno izvesti tako, da se nova obrabna plast in stara nosilna plast asfalta prekrivata z zamikom (zarezkan stik min. 20 cm). Za tesnitev delovnih stikov (staro/novo) se naj uporabi bitumensko tesnilno pasto.

Pri vgradnji asfaltne plasti je potrebno upoštevati vse zahteve in pogoje, ki so predvideni v tehnični specifikaciji za vgradnjo asfaltnih plasti (06.300/06.410: 2009). Asfaltna plast se naj obvezno izdela hkrati čez celo širino vozišča v izogib vzdolžnim delovnim stikom.

V kolikor se asfaltne zmesi ne bodo vgrajevale po sistemu »vroče na vroče« je potrebno nosilno plast asfalta pred vgradnjo obrambno zaporne plasti premazati z kationsko bitumensko emulzijo. Kationska bitumenska emulzija se uporablja kot kontaktni pobrizg pred vročim asfaltiranjem, ter kot vezni sloj med zaščitnim in obrabnim slojem asfalta.

Po vgradnji asfaltnih plasti in oblikovanju asfaltnih muld se izdelajo utrjene bankine in berme. Zelene površine se humusirajo s predhodno izkopnim humusom in zatravijo s travnim semenom, ostale prizadete površine pa se primerno splansirajo, očistijo in vzpostavijo v prvotno stanje.

Sestava novega ustroja ceste je sledeča:

Sestava ustroja ceste	debelina
Asfalt: obrambno zaporna plast iz AC 11 surf B 70/100 A4	4 cm
Asfalt: nosilna plast iz AC 22 surf B 70/100 A4	6 cm
kamniti drobljenec frakcije 0/32 mm (tampon)	20 cm
zmrzlinsko odporen kamniti drobljenec frakcije 0/125 mm (posteljica)	50 cm
ločilni geotekstil pretržne trdnosti 16 kN/m, vodoprepustnost VIH50 > 3 mm/s, karakteristična velikost por O90 med 50 in 200 µm (Na območju ilovnatih predelov, večjih prečnih prepustov in na mestih sanacije spodnjega ustroja - pod posteljico na planum sp. ustroja) – po potrditvi geologa)	

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:

- planum temeljih tal CBR 4-5 % in $E_{v2} > 25$ MPa in razmerje $E_{v2}/E_{v1} < 3,0$ zgoščenost 95-97 % po modificiranem Proctorjevem preizkusu
- planum kamnite posteljice CBR 8 - 10 % in $E_{v2} > 80$ MPa in razmerje $E_{v2}/E_{v1} < 3,0$ zgoščenost 95-97 % po modificiranem Proctorjevem preizkusu
- planum nevezane nosilne tamponske plasti $E_{v2} > 100$ MPa in razmerje $E_{v2}/E_{v1} < 2,2$ zgoščenost >98 % po modificiranem Proctorjevem preizkus

projektno zahtevana minimalna ravnost planuma plasti – voziščna konstrukcija:

- na planumu temeljnih tal +/- 3 cm,
- na planumu kamnitega nasipa +/- 3 cm,
- na planumu kamnite posteljice +/- 2 cm,
- na planumu tamponske plasti +/- 1,5 cm,
- na planumu obrabne plasti asfalta +/- 1 cm,

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 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 postavitve 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 zabiti v tla. JVO ograja mora biti postavljena v višini 0.75 m nad cestiščem in oddaljena za min. 0.5 m od vozišča.

Na mestu, kjer bodo podporni zidovi na nasipni strani ceste izvedene ob asfaltni bankini je potrebno stebre JVO ograje vijačiti na vrhu AB venca zidu.

JVO ograjo je potrebno na začetku opremiti z poševno vkopano zaključnico in koncu z naletno zaključnico skupaj z namestitvijo odsevnega traku. Vse mora biti izvedeno v skladu s TSC. (glej detajl JVO ograje).

11.Odvodnjavanje

Odvodnjavanje ceste je zagotovljeno s prečnimi in vzdolžnimi skloni vozišča. Meteorna površinska voda se z vozišča spelje preko asfaltne mulde v vtočne jaške (BC Ø60 - 100 cm, ali AB jaški 60/60 – 80/80 cm) in se nato preko novih kanalizacijskih cevi in cevnih prepustov odvaja v bližnje jarke ali 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 PE cevi premera DN500 – DN800 cm (obodne togosti SN8).

PE 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 kamnito betonsko iztočno glavo in izvesti iztočno muldo kamen/beton v širini 0,6 – 0,8 m.

Na mestih večjih hudourniških potokov, ki prečkajo cesto je potrebno vgraditi večje prepust iz betonskih cevi ali PE fi 60 – 80 cm. 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).

Plitva drenaža:

Za odvod podzemne (talne) vode in pronicajoče vode s planuma spodnjega ustroja se predvidi vgradnja **PE drenažo fi 110 DD s 2/3 perforacijo**, 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. 14 kN/m (ločilni in filtrni sloj).

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 izdelata 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 lahкими 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 in kamnito betonske konstrukcije

12.1 Podporni in oporni zid kamen/beton (predmet drugega načrta)

Glede na rezultate geološko-geotehničnih terenskih raziskav, za potrebe zagotavljanja dolgotrajne statične stabilnosti terena in zagotavljanje enotne širine ceste je predvidena izvedba težnostnih podpornih in opornih kamnitih zidov v sistemu kamen/beton (70/30).

Vsi podporni in oporni ukrepi so podrobneje obdelani v posebnem PZI načrtu, ki ga je izdelalo podjetje PROMARO. d.o.o.

Lokacija opornih in podpornih konstrukcij:

PZ-1 (P5 + 15 m – P8 + 8 m) - težnostni podporni zid v dolžini 30,0 m, svetla višina 2,80 m, višina vkopanega dela 1,20 m, širina pete 2,30 m, širina krone 0,80 m,

PZ-2 (P16 + 2 m – P18 + 18 m) - težnostni podporni zid v dolžini 34,0 m, svetla višina od 2,00 do 2,50 m, višina vkopanega dela 1,20 m, širina pete 2,10 m, širina krone 0,80 m,

OZ-1 (P29 + 10 m – P31 + 15,5 m) - težnostni podporni zid v dolžini 35,0 m, svetla višina 1,70 m, višina vkopanega dela 1,20 m, širina pete 1,40 m, širina vrha zidu 0,60 m.

PZ-3 (P31 + 13 m – P37 + 3,5 m) - težnostni podporni zid v dolžini 80,0 m, svetla višina 2,80 m, višina vkopanega dela 1,20 m, širina pete 2,30 m, širina krone 0,80 m,

Vsi podporni in oporni ukrepi so podrobneje obdelani v posebnem PZI načrtu – Št. P-40/26 , ki ga je izdelalo podjetje PROMARO. d.o.o.

12.2 Iztočni zid kamen/beton

Na mestu večjih prepustov in na območju, kjer je cesta nadvišana za več kot 50 cm nad obstoječo niveleto je potrebno za zagotavljanje enotne širine ceste in stabilnosti nasipne brežine izvesti iztočne zidove z kamnom v betonu.

Temeljenje se izvede na globini 3 m pod obstoječo niveleto ceste.

V peti je zid širine 1.75 m, na kroni 0.6 m, (globina temeljenja in dimenzije konstrukcij so razvidne iz prečnih prereзов ceste).

konstrukcija je zgrajen iz obstojnih manjših kamnitih blokov – zidnega lomljenca dolomita, tonalita ali podobno, v zemeljsko vlažnem betonu C25/30 XC2, D16, S2 , (razmerje kamen beton 70/30 %). Zid se na kroni zaključuje z robnim vencem dimenzij b = 0.60 m in višine h = 0.20 m s previsnim robom v armiranem betonu iz vodoneprepustnega betona C30/37, XF3, PV-II, D16, S3, armiran z armaturno mrežo.

Na temeljna tla se vgradi izravnalni sloj pustega betona C15/20 v debelini 20 cm. Vidna čelna stran zidu je zafugirana.

12.3 Odprti vtoki

Na mestih večjega hudourniškega potoka (P33), kjer je predviden večji prepusti (DN800) in na mestih možnosti večjega vpada vode iz zaledne strani je potrebno izvesti odprte vtoke kamen/beton. Izvedemo jo z zidanjem kamenja iz karbonatnih kamenin, premera 20- 60 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.

12.4 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 0,8 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.

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

Na mestu hudourniške grape (na P33) iz strani ceste je potrebno zaradi večjega vpada vode in nanašanja preperin in manjših skal (v času večjih neurij) v območje prepusta in ceste izvesti kaskadni kamniti zid z prelivnim poljem.

Kamnito betonski kaskadni zid se izvede z zemeljsko vlažnim betonom C25/30 XC2, D16, S2 , (razmerje kamen beton 70/30 %). Uporabi se kamen iz karbonatnih kamenin velikosti od 40 cm do 100 cm.

V primeru vpada večje količine vode 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. 30 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.

13.1 Protierozijska zaščita brežin (Strme vkopane erozijske gozdne brežine)

Na profilu P34 je potrebno zaradi morebitne nevarnosti padanja delcev/blokov preperele hribine na vozišče izvesti oz vgraditi visokotrdnostne sidrane mreže iz jeklene žice. Predvidena je vgradnja v obsegu 20 x 5 m. Mreže se izvedejo na mestu, kjer je naklon brežine strmejši od 3:1 in že prihaja do krušenja hribine.

Protierozijska zaščita je podrobneje obdelana v posebnem PZI načrtu – 2.1, Št. P-40/26 , ki ga je izdelalo podjetje PROMARO. d.o.o.

13. Razsvetljava

Zunanja razsvetljava cestišča zaradi majhne obremenjenosti ni potrebna.

14. 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. V času asfaltiranja bo za zagotovitev ustrezne kvalitete vgrajene asfaltne plasti (zahteva se vgradnja v celi širini plasti in brez stikov) obvezno potrebno zagotoviti popolno zaporo ceste znotraj meje obdelave.
- Izvedbo gradbenih del je potrebno izvajati v prisotnosti geomehanskega nadzora in asfaltne tehnologije. 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 globlje od 1,0 m (z opazi 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.

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 (priloženo za gradbeno situacijo). 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

Profil (lokacija): na profilu P4

Po podatkih navedene ocene sprememb lahko pričakujemo naraščanje v ekstremnih padavinah do sredine stoletja za 10% in do konca stoletja za 15%

Upoštevana je viskoznost vode: 1,30E-06 m²/s

Upoštevan je koeficient hrapavosti: 0,0125 mm

Upoštevana je stopnja polnitve okrogle polne cevi: 85% in okrogle 1/3 perforirane DKC cevi: 67%

	Padavine [mm]					
	5 let	10 let	25 let	50 let	100 let	250 let
5 min	11	12	14	15	17	18
10 min	16	18	22	25	28	32
15 min	19	22	27	31	35	41
20 min	21	26	31	35	40	47
30 min	25	30	37	42	47	55
45 min	30	35	42	48	55	64
60 min	33	39	47	53	60	70
90 min	38	44	52	59	67	78
2 h	42	48	57	65	73	85
3 h	46	53	63	74	82	95
4 h	53	61	72	80	90	103
5 h	58	66	77	86	96	110
6 h	61	70	81	90	100	115
9 h	70	79	91	101	112	128
12 h	76	86	99	110	121	138
15 h	81	91	106	117	129	146
18 h	85	96	111	123	136	154
24 h	92	104	121	133	147	166
48 h	111	126	145	161	176	198
72 h	123	140	162	178	195	219
96 h	132	150	174	192	210	235
120 h	140	159	184	202	222	248

Pričakovana količina padavin trajanja 15 min do konca stoletja tako iz 388 l/(s x ha) naraste na 446 l/(s x ha)

$$Q = 446 \text{ l/s*ha}$$

Opis površine	A[m ²]	F [ha]	ϕ	q [l/s]	q [m3/sek]
travnik	0,00	0,00	0,75	0,00	0,0000
gozd	1.150,00	0,12	0,50	25,65	0,0256
cesta	190,00	0,02	0,90	7,63	0,0076
SKUPAJ:	1.340,00	0,134	2,15	33,27	0,0333

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

Količina stoletne vode: $Q_{100} = 0,0333 \text{ m3/sek}$

Koefecient hrapavosti cevi/dna: $n = 0,0110$

Hidravlični padec: $I = 0,0400$

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

$$d_{\min} = 0,146 \text{ m} \Rightarrow d_{dej} = 0,50 \text{ m}$$

$$F = 0,0166 \text{ m2} \quad F_{dej} = 0,1963 \text{ m2}$$

Kontrola višine in hitrosti vode v cevi

Površina premera cevi z 15% prostim pretokom

$$F1 = F_{dej} - \frac{r^2}{2} \left(\frac{\tau \times \alpha}{180} - \sin \alpha \right) = 0,1555 \text{ m2} > F \quad \text{ustreza}$$

Hitrost pretoka: $v = \frac{Q}{F} < 5 \text{ m/s} = 0,1695 \text{ m/s} < 5 \text{ m/s} \quad \text{ustreza}$

IZBRANI PREMER CEVI (fi 500 mm) USTREZA

Profil (lokacija): na profilu P7 + 8 m

Q = 446 l/s*ha :

Opis površine	A[m ²]	F [ha]	ϕ	q [l/s]	q [m3/sek]
travnik	0,00	0,00	0,75	0,00	0,0000
gozd	1.150,00	0,12	0,50	25,65	0,0256
cesta	235,00	0,02	0,90	9,43	0,0094
SKUPAJ:	1.385,00	0,1385	2,15	35,08	0,0351

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

Količina stoletne vode: $Q_{100} =$ 0,0351 m3/sek

Koefecient hrapavosti cevi/dna: $n =$ **0,0110**

Hidravlični padec: $I =$ **0,0400**

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

$$d_{\min} = 0,149 \text{ m} \Rightarrow d_{dej} = 0,50 \text{ m}$$
$$F = 0,0173 \text{ m}^2 \quad F_{dej} = 0,1963 \text{ m}^2$$

Kontrola višine in hitrosti vode v cevi

Površina premera cevi z 15% prostim pretokom

$$F1 = F_{dej} - \frac{r^2}{2} \left(\frac{\tau \times \alpha}{180} - \sin \alpha \right) = 0,1555 \text{ m}^2 > F \quad \text{ustreza}$$

Hitrost pretoka: $v = \frac{Q}{F} < 5 \text{ m/s} = 0,1787 \text{ m/s} < 5 \text{ m/s} \quad \text{ustreza}$

IZBRANI PREMIER CEVI (fi 500 mm) USTREZA

Profil (lokacija): na profilu P11

Q = 446 l/s*ha :

Opis površine	A[m ²]	F [ha]	ϕ	q [l/s]	q [m3/sek]
travnik	0,00	0,00	0,75	0,00	0,0000
gozd	1.625,00	0,16	0,50	36,24	0,0362
cesta	335,00	0,03	0,90	13,45	0,0134
SKUPAJ:	1.960,00	0,196	2,15	49,68	0,0497

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

Količina stoletne vode: $Q_{100} =$ 0,0497 m3/sek

Koefecient hrapavosti cevi/dna: $n =$ **0,0110**

Hidravlični padec: $I =$ **0,0400**

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

$$\begin{aligned} d_{\min} &= 0,169 \text{ m} \Rightarrow d_{dej} = 0,50 \text{ m} \\ F &= 0,0225 \text{ m}^2 \quad F_{dej} = 0,1963 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Kontrola višine in hitrosti vode v cevi

Površina premera cevi z 15% prostim pretokom

$$F1 = F_{dej} - \frac{r^2}{2} \left(\frac{\tau \times \alpha}{180} - \sin \alpha \right) = 0,1555 \text{ m}^2 > F \quad \text{ustreza}$$

$$\text{Hitrost pretoka: } v = \frac{Q}{F} < 5 \text{ m/s} = 0,2532 \text{ m/s} < 5 \text{ m/s} \quad \text{ustreza}$$

IZBRANI PREMIER CEVI (fi 500 mm) USTREZA

Profil (lokacija): na profilu P13 + 18 m

Q = 446 l/s*ha :

Opis površine	A[m ²]	F [ha]	ϕ	q [l/s]	q [m3/sek]
travnik	0,00	0,00	0,75	0,00	0,0000
gozd	1.550,00	0,16	0,50	34,57	0,0346
cesta	385,00	0,04	0,90	15,45	0,0155
SKUPAJ:	1.935,00	0,1935	2,15	50,02	0,0500

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

Količina stoletne vode: $Q_{100} =$ 0,0500 m3/sek

Koefecient hrapavosti cevi/dna: $n =$ **0,0110**

Hidravlični padec: $I =$ **0,0400**

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

$$d_{\min} = 0,170 \text{ m} \Rightarrow d_{dej} = 0,50 \text{ m}$$

$$F = 0,0226 \text{ m}^2 \quad F_{dej} = 0,1963 \text{ m}^2$$

Kontrola višine in hitrosti vode v cevi

Površina premera cevi z 15% prostim pretokom

$$F1 = F_{dej} - \frac{r^2}{2} \left(\frac{r \times \alpha}{180} - \sin \alpha \right) = 0,1555 \text{ m}^2 > F \quad \text{ustreza}$$

Hitrost pretoka: $v = \frac{Q}{F} < 5 \text{ m/s} = 0,2549 \text{ m/s} < 5 \text{ m/s} \quad \text{ustreza}$

IZBRANI PREMIER CEVI (fi 500 mm) USTREZA

Profil (lokacija): na profilu P17 + 15 m

Q = 446 l/s*ha :

Opis površine	A[m ²]	F [ha]	ϕ	q [l/s]	q [m3/sek]
travnik	0,00	0,00	0,75	0,00	0,0000
gozd	1.550,00	0,16	0,50	34,57	0,0346
cesta	385,00	0,04	0,90	15,45	0,0155
SKUPAJ:	1.935,00	0,1935	2,15	50,02	0,0500

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

Količina stoletne vode: $Q_{100} =$ 0,0500 m3/sek

Koefecient hrapavosti cevi/dna: $n =$ **0,0110**

Hidravlični padec: $I =$ **0,0400**

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

$$\begin{aligned} d_{\min} &= 0,170 \text{ m} \Rightarrow d_{dej} = 0,50 \text{ m} \\ F &= 0,0226 \text{ m}^2 \quad F_{dej} = 0,1963 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Kontrola višine in hitrosti vode v cevi

Površina premera cevi z 15% prostim pretokom

$$F1 = F_{dej} - \frac{r^2}{2} \left(\frac{r \times \alpha}{180} - \sin \alpha \right) = 0,1555 \text{ m}^2 > F \quad \text{ustreza}$$

$$\text{Hitrost pretoka: } v = \frac{Q}{F} < 5 \text{ m/s} = 0,2549 \text{ m/s} < 5 \text{ m/s} \quad \text{ustreza}$$

IZBRANI PREMER CEVI (fi 500 mm) USTREZA

Profil (lokacija): na profilu P21

$$Q = 446 \text{ l/s*ha :}$$

Opis površine	A[m ²]	F [ha]	ϕ	q [l/s]	q [m3/sek]
travnik	0,00	0,00	0,75	0,00	0,0000
gozd	1.650,00	0,17	0,50	36,80	0,0368
cesta	365,00	0,04	0,90	14,65	0,0147
SKUPAJ:	2.015,00	0,2015	2,15	51,45	0,0514

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

Količina stoletne vode: $Q_{100} = 0,0514 \text{ m3/sek}$

Koefecient hrapavosti cevi/dna: $n = 0,0110$

Hidravlični padec: $I = 0,0400$

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

$$\begin{aligned} d_{\min} &= 0,171 \text{ m} \Rightarrow d_{dej} = 0,50 \text{ m} \\ F &= 0,0231 \text{ m2} \quad F_{dej} = 0,1963 \text{ m2} \end{aligned}$$

Kontrola višine in hitrosti vode v cevi

Površina premera cevi z 15% prostim pretokom

$$F1 = F_{dej} - \frac{r^2}{2} \left(\frac{\tau \times \alpha}{180} - \sin \alpha \right) = 0,1555 \text{ m2} > F \quad \text{ustreza}$$

$$\text{Hitrost pretoka: } v = \frac{Q}{F} < 5 \text{ m/s} = 0,2621 \text{ m/s} < 5 \text{ m/s} \quad \text{ustreza}$$

IZBRANI PREMER CEVI (fi 500 mm) USTREZA

Profil (lokacija): na profilu P24 + 12 m

Q = 446 l/s*ha :

Opis površine	A[m ²]	F [ha]	ϕ	q [l/s]	q [m3/sek]
travnik	0,00	0,00	0,75	0,00	0,0000
gozd	1.790,00	0,18	0,50	39,92	0,0399
cesta	385,00	0,04	0,90	15,45	0,0155
SKUPAJ:	2.175,00	0,2175	2,15	55,37	0,0554

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

Količina stoletne vode: $Q_{100} =$ 0,0554 m3/sek

Koefecient hrapavosti cevi/dna: $n =$ **0,0110**

Hidravlični padec: $I =$ **0,0400**

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

$$d_{\min} = 0,176 \text{ m} \Rightarrow d_{dej} = 0,50 \text{ m}$$
$$F = 0,0244 \text{ m}^2 \quad F_{dej} = 0,1963 \text{ m}^2$$

Kontrola višine in hitrosti vode v cevi

Površina premera cevi z 15% prostim pretokom

$$F1 = F_{dej} - \frac{r^2}{2} \left(\frac{\tau \times \alpha}{180} - \sin \alpha \right) = 0,1555 \text{ m}^2 > F \quad \text{ustreza}$$

Hitrost pretoka: $v = \frac{Q}{F} < 5 \text{ m/s} = 0,2821 \text{ m/s} < 5 \text{ m/s} \quad \text{ustreza}$

IZBRANI PREMER CEVI (fi 500 mm) USTREZA

Profil (lokacija): na profilu P29

Q = 446 l/s*ha :

Opis površine	A[m ²]	F [ha]	ϕ	q [l/s]	q [m3/sek]
travnik	0,00	0,00	0,75	0,00	0,0000
gozd	1.655,00	0,17	0,50	36,91	0,0369
cesta	315,00	0,03	0,90	12,64	0,0126
SKUPAJ:	1.970,00	0,197	2,15	49,55	0,0496

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

Količina stoletne vode: $Q_{100} =$ 0,0496 m3/sek

Koefecient hrapavosti cevi/dna: $n =$ **0,0110**

Hidravlični padec: $I =$ **0,0400**

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

$$\begin{aligned} d_{\min} &= 0,169 \text{ m} \Rightarrow d_{dej} = 0,50 \text{ m} \\ F &= 0,0224 \text{ m}^2 \quad F_{dej} = 0,1963 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Kontrola višine in hitrosti vode v cevi

Površina premera cevi z 15% prostim pretokom

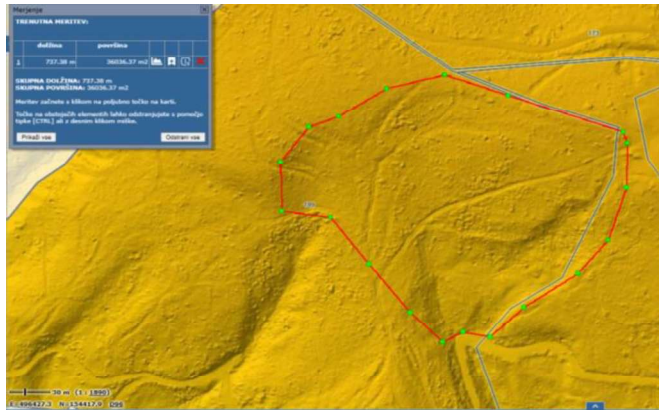
$$F1 = F_{dej} - \frac{r^2}{2} \left(\frac{r \times \alpha}{180} - \sin \alpha \right) = 0,1555 \text{ m}^2 > F \quad \text{ustreza}$$

$$\text{Hitrost pretoka: } v = \frac{Q}{F} < 5 \text{ m/s} = 0,2525 \text{ m/s} < 5 \text{ m/s} \quad \text{ustreza}$$

IZBRANI PREMER CEVI (fi 500 mm) USTREZA

Profil (lokacija): HUDOURNIŠKI POTOK - na profilu P33

vodozbirno območje:



$$Q = 446 \text{ l/s*ha} :$$

Opis površine	A[m ²]	F [ha]	ϕ	q [l/s]	q [m3/sek]
travnik	0,00	0,00	0,80	0,00	0,0000
gozd	36.050,00	3,61	0,65	1.045,09	1,0451
cesta	480,00	0,05	0,90	19,27	0,0193
SKUPAJ:	36.530,00	3,653	2,35	1.064,36	1,0644

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

Količina stoletne vode: $Q_{100} = 1,0644 \text{ m3/sek}$

Koeficient hrapavosti cevi/dna: $n = 0,0110$

Hidravlični padec: $I = 0,0400$

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

$$d_{\min} = 0,534 \text{ m} \Rightarrow d_{dej} = 0,80 \text{ m}$$

$$F = 0,2239 \text{ m}^2 \quad F_{dej} = 0,5024 \text{ m}^2$$

Kontrola višine in hitrosti vode v cevi

Površina premera cevi z 15% prostim pretokom

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

Hitrost pretoka: $v = \frac{Q}{F} < 5 \text{ m/s} = 2,1185 \text{ m/s} < 5 \text{ m/s} \quad \text{ustreza}$

IZBRANI PREMER CEVI (fi 800 mm) USTREZA

Profil (lokacija): na profilu P38

Q = 446 l/s*ha :

Opis površine	A[m ²]	F [ha]	ϕ	q [l/s]	q [m3/sek]
travnik	0,00	0,00	0,75	0,00	0,0000
gozd	2.250,00	0,23	0,50	50,18	0,0502
cesta	375,00	0,04	0,90	15,05	0,0151
SKUPAJ:	2.625,00	0,2625	2,15	65,23	0,0652

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

Količina stoletne vode: $Q_{100} =$ 0,0652 m3/sek

Koefecient hrapavosti cevi/dna: $n =$ **0,0110**

Hidravlični padec: $I =$ **0,0400**

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

$$d_{\min} = 0,187 \text{ m} \Rightarrow d_{dej} = 0,50 \text{ m}$$

$$F = 0,0276 \text{ m}^2 \quad F_{dej} = 0,1963 \text{ m}^2$$

Kontrola višine in hitrosti vode v cevi

Površina premera cevi z 15% prostim pretokom

$$F1 = F_{dej} - \frac{r^2}{2} \left(\frac{\tau \times \alpha}{180} - \sin \alpha \right) = 0,1555 \text{ m}^2 > F \quad \text{ustreza}$$

Hitrost pretoka: $v = \frac{Q}{F} < 5 \text{ m/s} = 0,3324 \text{ m/s} < 5 \text{ m/s} \quad \text{ustreza}$

IZBRANI PREMIER CEVI (fi 500 mm) USTREZA

Profil (lokacija): na profilu P41 + 8 m

Q = 446 l/s*ha :

Opis površine	A[m ²]	F [ha]	ϕ	q [l/s]	q [m3/sek]
travnik	0,00	0,00	0,75	0,00	0,0000
gozd	1.920,00	0,19	0,50	42,82	0,0428
cesta	525,00	0,05	0,90	21,07	0,0211
SKUPAJ:	2.445,00	0,2445	2,15	63,89	0,0639

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

Količina stoletne vode: $Q_{100} =$ 0,0639 m3/sek

Koefecient hrapavosti cevi/dna: $n =$ **0,0110**

Hidravlični padec: $I =$ **0,0400**

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

$$\begin{aligned} d_{\min} &= 0,186 \text{ m} \Rightarrow d_{dej} = 0,50 \text{ m} \\ F &= 0,0272 \text{ m}^2 \quad F_{dej} = 0,1963 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Kontrola višine in hitrosti vode v cevi

Površina premera cevi z 15% prostim pretokom

$$F1 = F_{dej} - \frac{r^2}{2} \left(\frac{\tau \times \alpha}{180} - \sin \alpha \right) = 0,1555 \text{ m}^2 > F \quad \text{ustreza}$$

$$\text{Hitrost pretoka: } v = \frac{Q}{F} < 5 \text{ m/s} = 0,3256 \text{ m/s} < 5 \text{ m/s} \quad \text{ustreza}$$

IZBRANI PREMER CEVI (fi 500 mm) USTREZA

Profil (lokacija): na profilu P43 + 3 m

Q = 446 l/s*ha :

Opis površine	A[m ²]	F [ha]	ϕ	q [l/s]	q [m3/sek]
travnik	0,00	0,00	0,75	0,00	0,0000
gozd	1.565,00	0,16	0,50	34,90	0,0349
cesta	485,00	0,05	0,90	19,47	0,0195
SKUPAJ:	2.050,00	0,205	2,15	54,37	0,0544

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

Količina stoletne vode: $Q_{100} =$ 0,0544 m3/sek

Koefecient hrapavosti cevi/dna: $n =$ **0,0110**

Hidravlični padec: $I =$ **0,0400**

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

$$\begin{aligned} d_{\min} &= 0,175 \text{ m} \Rightarrow d_{dej} = 0,50 \text{ m} \\ F &= 0,0241 \text{ m}^2 \quad F_{dej} = 0,1963 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Kontrola višine in hitrosti vode v cevi

Površina premera cevi z 15% prostim pretokom

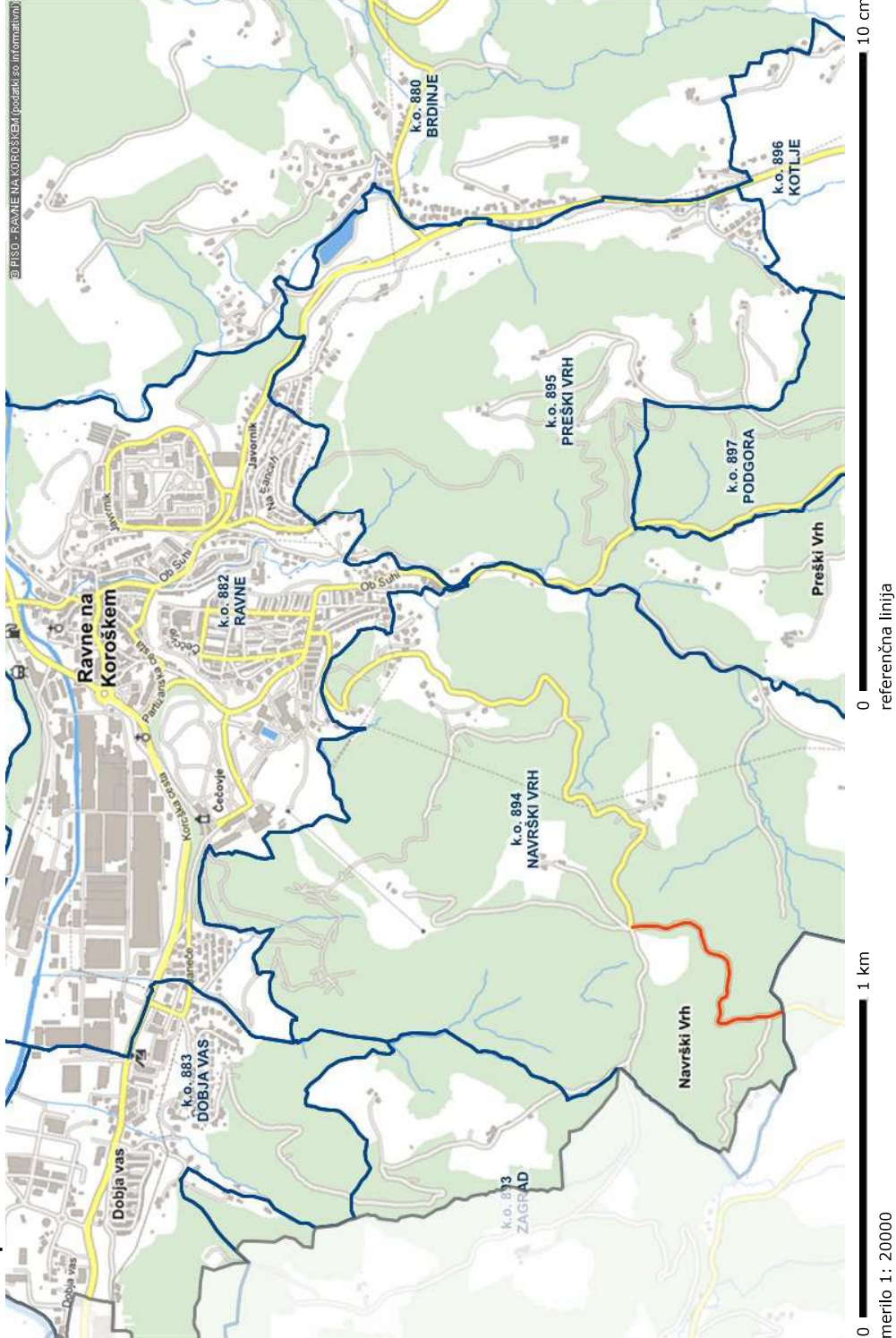
$$F1 = F_{dej} - \frac{r^2}{2} \left(\frac{\tau \times \alpha}{180} - \sin \alpha \right) = 0,1555 \text{ m}^2 > F \quad \text{ustreza}$$

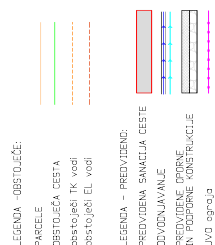
$$\text{Hitrost pretoka: } v = \frac{Q}{F} < 5 \text{ m/s} = 0,2770 \text{ m/s} < 5 \text{ m/s} \quad \text{ustreza}$$

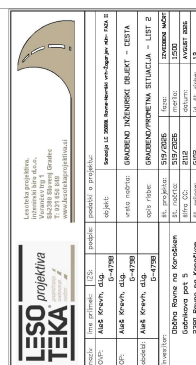
IZBRANI PREMER CEVI (fi 500 mm) USTREZA

RISBE

Začetni prikaz



[illegible]





POSEG V ZEMLJIŠČE št. 199 = 2030 m²

POSEG V ZEMLJIŠČE št. 416/1 = 7 m²

OBDELAVE

POSREDI V PARCELE:

k.o.894 NAVRŠKI VRH

VELIKOST CELOTNE PARCELE št. 416/a = 1948 m²

- predviden poseg na parcel**b** št. 416/a = 7 m²

VELIKOST CELOTNE PARCELE št. 185 = 194689 m²

- predviden poseg na parcel**b** št. 185 = 4135 m²

VELIKOST CELOTNE PARCELE št. 199 = 165755 m²

- predviden poseg na parcel**b** št. 199 = 2030 m²

LEGENDA:

	Parcelne meje - UREĐENE
	Predvidjena sanacijska ceste
	Predvidjeno odvodnjavanje
	Predvidjena JVO ograja
	Predvidjene podporne konstrukcije in kamnite obloge brežin
	Posegi v zemljišča



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

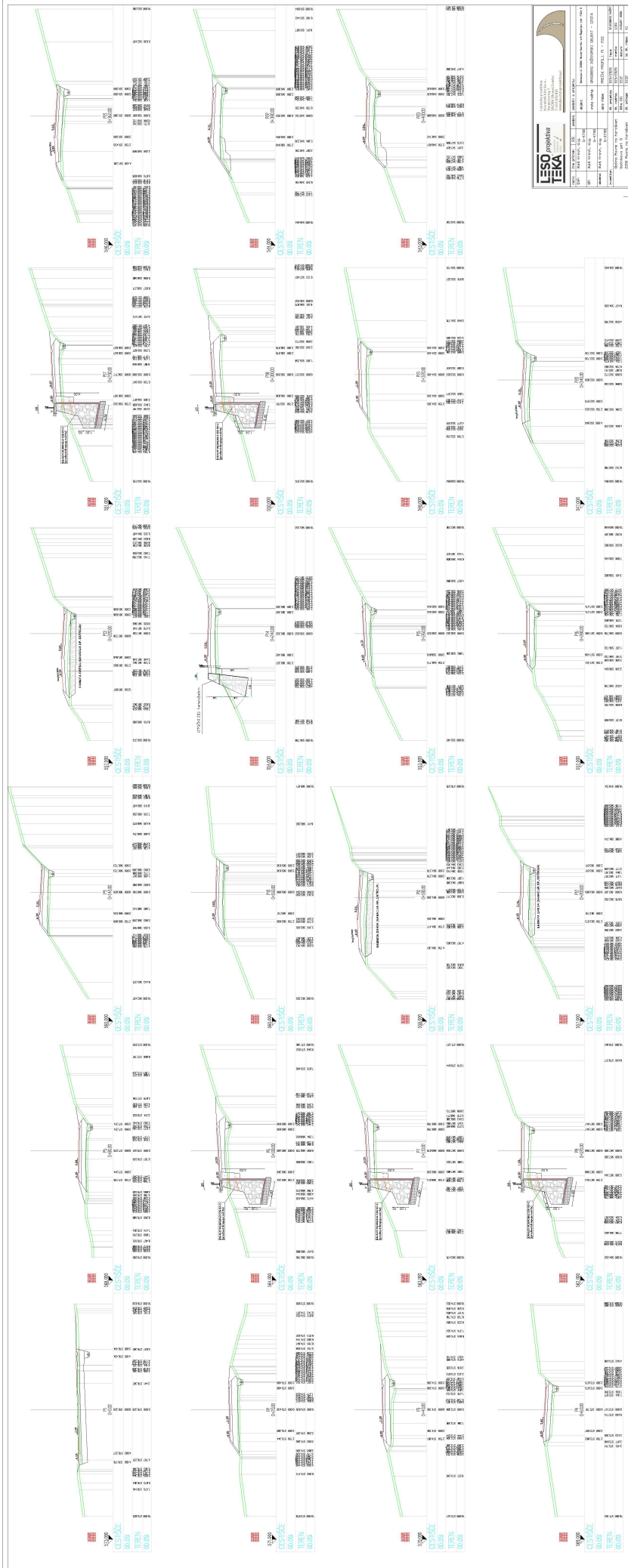
[illegible]

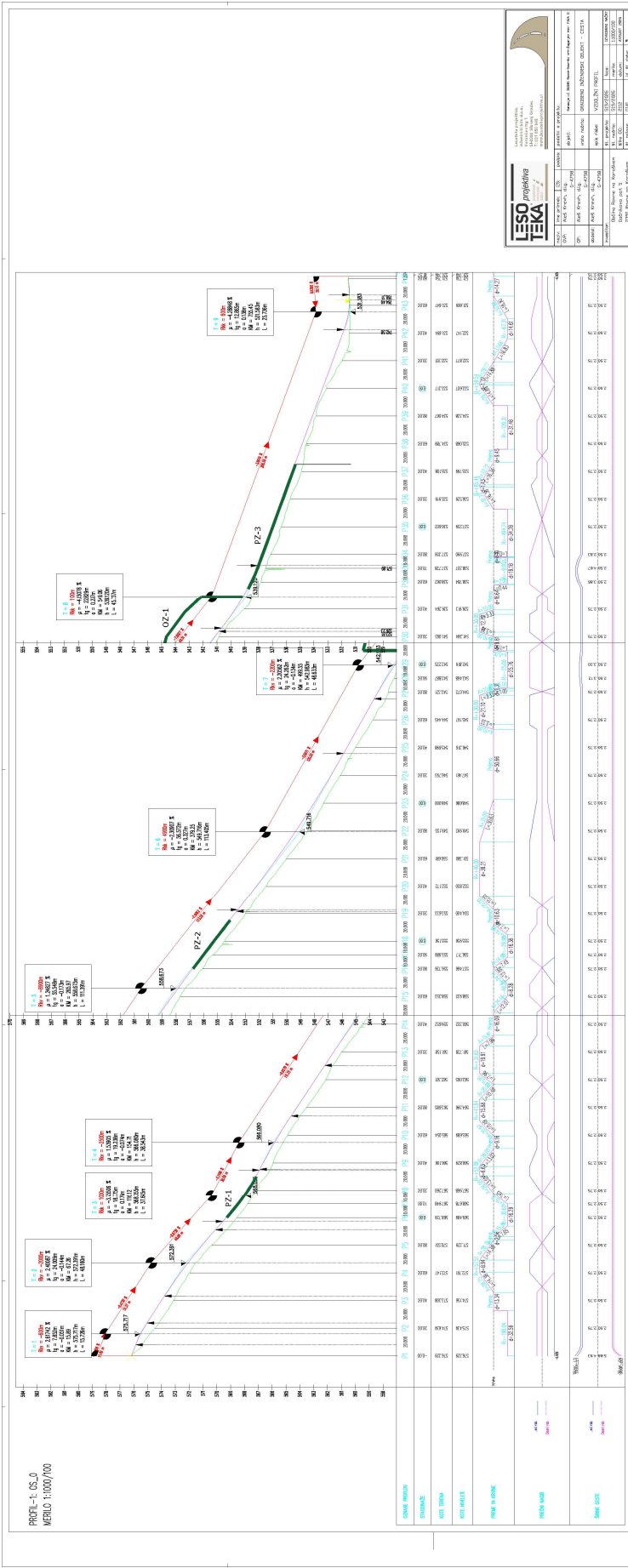
Technical drawing of a road cross-section showing a drainage ditch and a concrete drainage channel. The drawing includes dimensions for the ditch width (2.5m), ditch depth (0.75m), and channel width (1.00m). It also shows the channel's slope (1:0.5) and the ditch's slope (1:1.5). The channel is labeled "KANALIT (predmet)" and the ditch is labeled "priekšm. drenāža". The drawing is a plan view showing the layout of the drainage system.

KAMNIT PODPORNI ZID PZ-1, 2 in 3
(predmet drugača nájta)

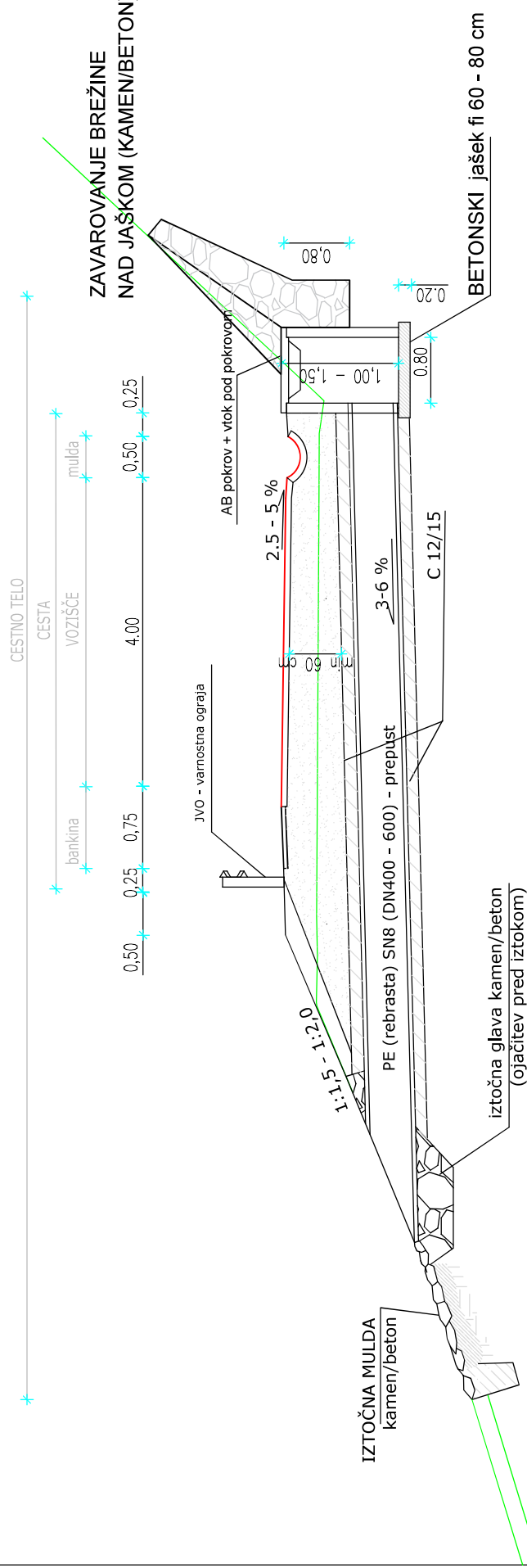
SKUPINA STENNA
5,30 ± 6,55
80 ± 75
80 ± 75
50 ± 75
100 ± 75
150 ± 75
200 ± 75
250 ± 75
300 ± 75
350 ± 75
400 ± 75
450 ± 75
500 ± 75
550 ± 75
600 ± 75
650 ± 75
700 ± 75
750 ± 75
800 ± 75
850 ± 75
900 ± 75
950 ± 75
1000 ± 75
1050 ± 75
1100 ± 75
1150 ± 75
1200 ± 75
1250 ± 75
1300 ± 75
1350 ± 75
1400 ± 75
1450 ± 75
1500 ± 75
1550 ± 75
1600 ± 75
1650 ± 75
1700 ± 75
1750 ± 75
1800 ± 75
1850 ± 75
1900 ± 75
1950 ± 75
2000 ± 75
2050 ± 75
2100 ± 75
2150 ± 75
2200 ± 75
2250 ± 75
2300 ± 75
2350 ± 75
2400 ± 75
2450 ± 75
2500 ± 75
2550 ± 75
2600 ± 75
2650 ± 75
2700 ± 75
2750 ± 75
2800 ± 75
2850 ± 75
2900 ± 75
2950 ± 75
3000 ± 75
3050 ± 75
3100 ± 75
3150 ± 75
3200 ± 75
3250 ± 75
3300 ± 75
3350 ± 75
3400 ± 75
3450 ± 75
3500 ± 75
3550 ± 75
3600 ± 75
3650 ± 75
3700 ± 75
3750 ± 75
3800 ± 75
3850 ± 75
3900 ± 75
3950 ± 75
4000 ± 75
4050 ± 75
4100 ± 75
4150 ± 75
4200 ± 75
4250 ± 75
4300 ± 75
4350 ± 75
4400 ± 75
4450 ± 75
4500 ± 75
4550 ± 75
4600 ± 75
4650 ± 75
4700 ± 75
4750 ± 75
4800 ± 75
4850 ± 75
4900 ± 75
4950 ± 75
5000 ± 75
5050 ± 75
5100 ± 75
5150 ± 75
5200 ± 75
5250 ± 75
5300 ± 75
5350 ± 75
5400 ± 75
5450 ± 75
5500 ± 75
5550 ± 75
5600 ± 75
5650 ± 75
5700 ± 75
5750 ± 75
5800 ± 75
5850 ± 75
5900 ± 75
5950 ± 75
6000 ± 75
6050 ± 75
6100 ± 75
6150 ± 75
6200 ± 75
6250 ± 75
6300 ± 75
6350 ± 75
6400 ± 75
6450 ± 75
6500 ± 75
6550 ± 75
6600 ± 75
6650 ± 75
6700 ± 75
6750 ± 75
6800 ± 75
6850 ± 75
6900 ± 75
6950 ± 75
7000 ± 75
7050 ± 75
7100 ± 75
7150 ± 75
7200 ± 75
7250 ± 75
7300 ± 75
7350 ± 75
7400 ± 75
7450 ± 75
7500 ± 75
7550 ± 75
7600 ± 75
7650 ± 75
7700 ± 75
7750 ± 75
7800 ± 75
7850 ± 75
7900 ± 75
7950 ± 75
8000 ± 75
8050 ± 75
8100 ± 75
8150 ± 75
8200 ± 75
8250 ± 75
8300 ± 75
8350 ± 75
8400 ± 75
8450 ± 75
8500 ± 75
8550 ± 75
8600 ± 75
8650 ± 75
8700 ± 75
8750 ± 75
8800 ± 75
8850 ± 75
8900 ± 75
8950 ± 75
9000 ± 75
9050 ± 75
9100 ± 75
9150 ± 75
9200 ± 75
9250 ± 75
9300 ± 75
9350 ± 75
9400 ± 75
9450 ± 75
9500 ± 75
9550 ± 75
9600 ± 75
9650 ± 75
9700 ± 75
9750 ± 75
9800 ± 75
9850 ± 75
9900 ± 75
9950 ± 75
10000 ± 75

[illegible][illegible][illegible]



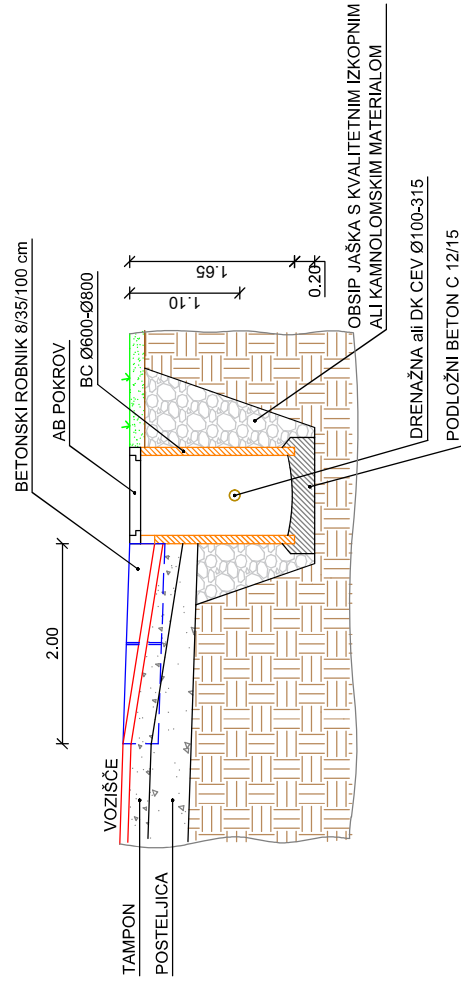
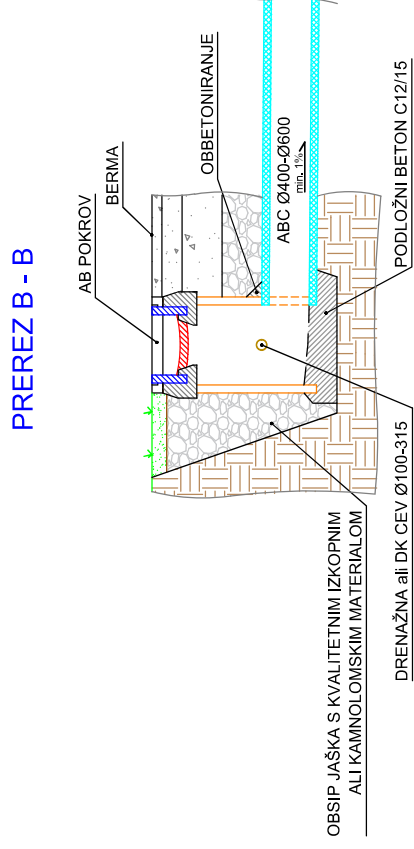
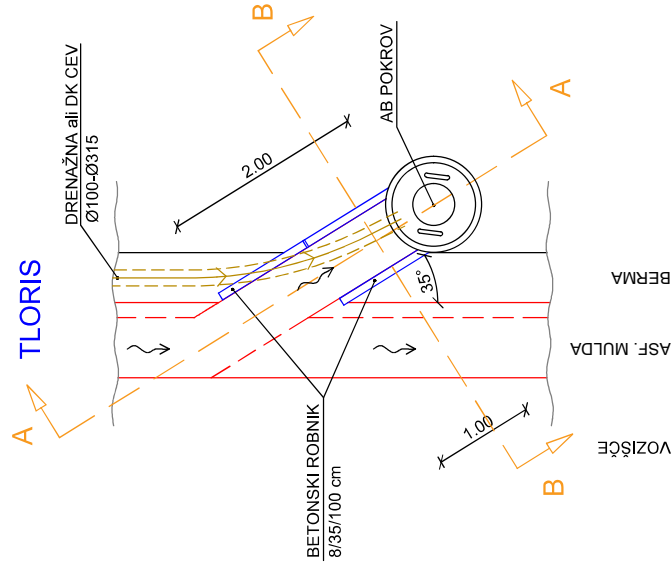


DETALJI



PREREZ PROPUSTA DETAJL M 1:50

IZVEDBA VTOČNEGA JAŠKA S STRANSKIM VTOKOM IN ABC PREPUSTOM



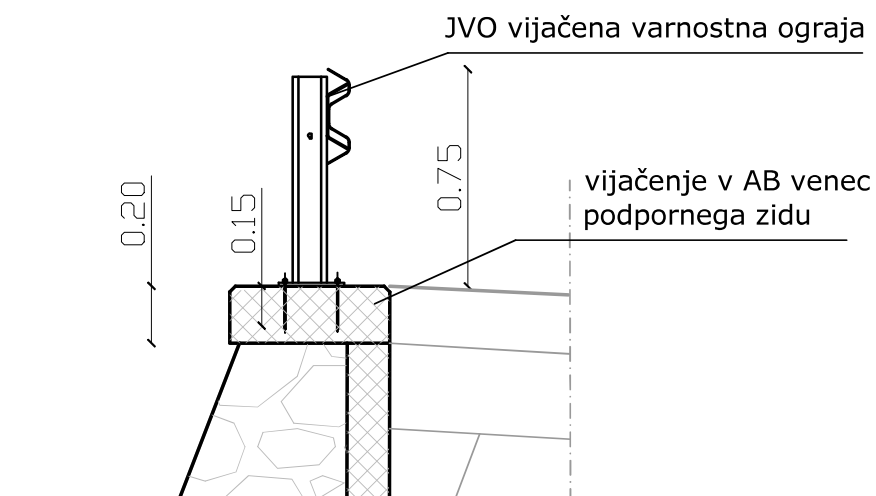
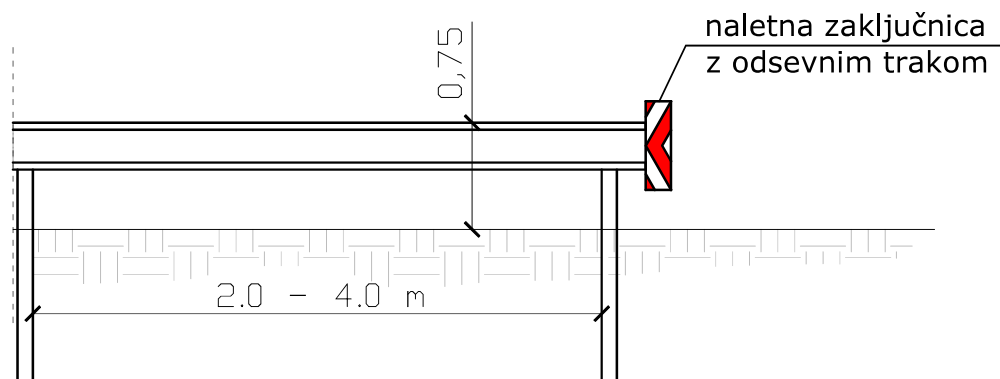
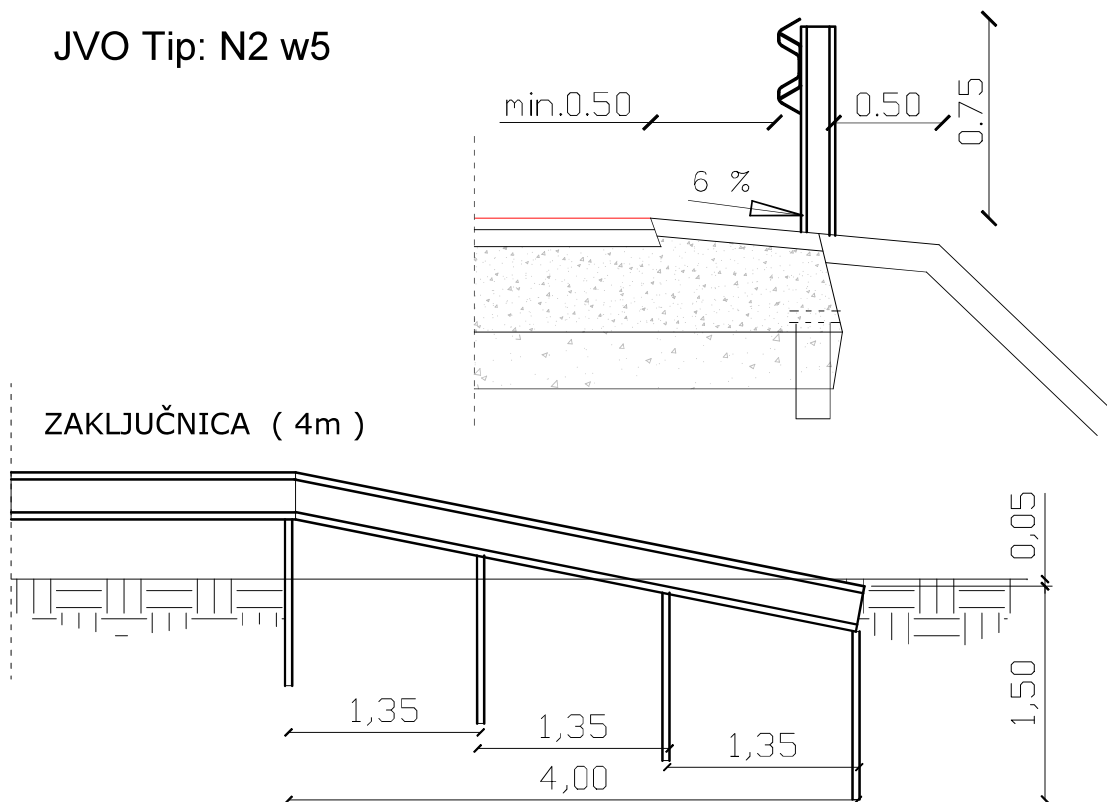
1:50

DETAJL -
VTOČNI JAŠEK
(STRANSKI VTOK)

G.151

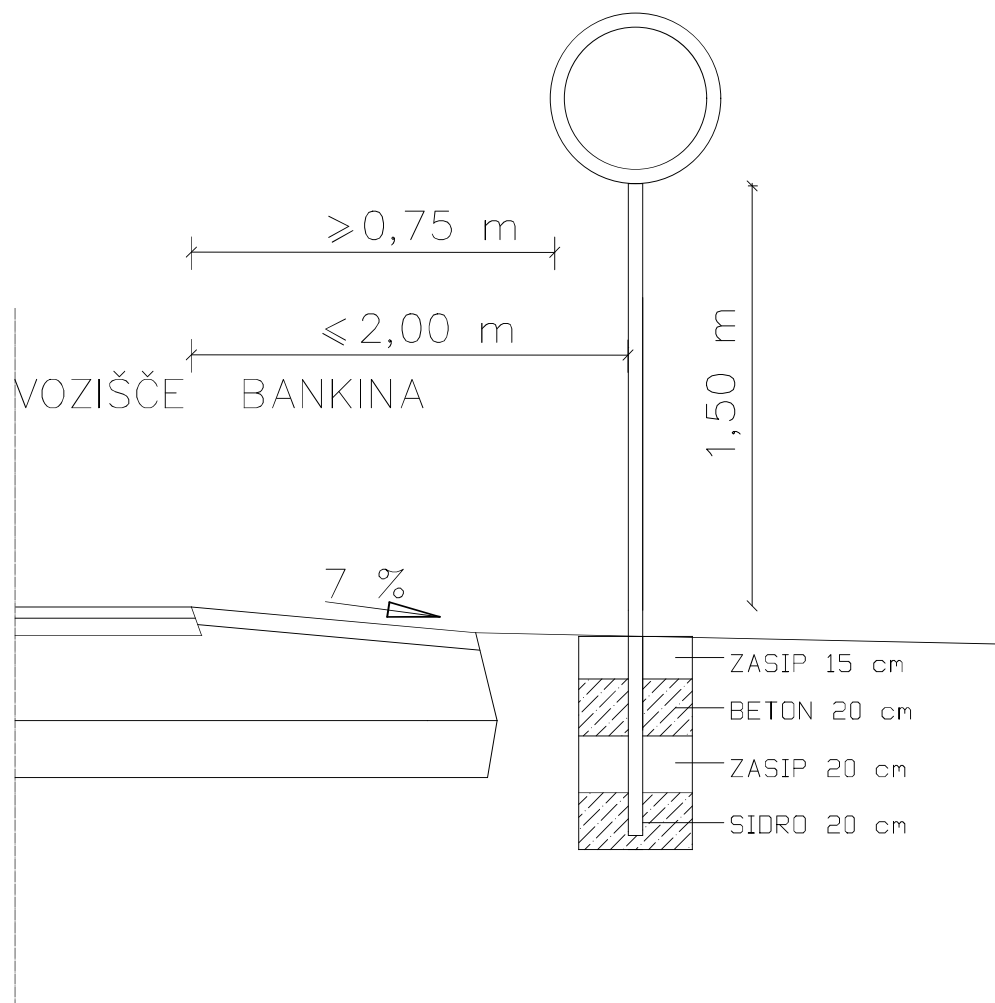
8.6

JVO Tip: N2 w5



POSTAVITEV VARNOSTNE OGRAJE (JVO)

DETAJL
M 1:50



POSTAVITEV PROMETNEGA ZNAKA OB CESTIŠČU

DETAJL
M 1:25