PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	**SANACIJA PLAZU NA LC 240041 DOBRINA - VARVASELA - GRUŠKOVJE (ŠIREC)**
kratek opis gradnje	**Sanacija plazu s AB podporno sidrano pilotno steno, kamnitimi drenažnimi rebri, rekonstrukcijo ceste in ureditvijo odvodnjavanja**
Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.	
vrste gradnje	☐ **novogradnja - novozgrajen objekt**
Označiti vse ustrezne vrste gradnje	☐ **novogradnja - prizidava**
	☑ **rekonstrukcija**
	☐ **sprememba namembnosti**
	☐ **odstranitev**
DOKUMENTACIJA	
vrsta dokumentacije	**PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)**
(IZP, DGD, PZI, PID)	
številka projekta	**1002**
	☐ **sprememba dokumentacije**
PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	**Načrt gradbenih konstrukcij**
številka načrta	**1002 K**
datum izdelave	**julij 2024**
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	**Mitja Birsa, univ.dipl.inž.grad.**
identifikacijska številka	**G-0969**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	
PODATKI O PROJEKTANTU	
projektant (naziv družbe)	**GRADING podjetje za gradbeni inženiring d.o.o.**
naslov	**Obrežna ulica 1, 2000 Maribor**
vodja projekta	**Mitja Birsa, univ.dipl.inž.grad.**
identifikacijska številka	**G-0969**
podpis vodje projekta	
odgovorna oseba projektanta	**Manica Škrabl**
podpis odgovorne osebe projektanta	

PRILOGA 3

KAZALO VSEBINE PROJEKTA

PZI

po potrebi dodaj vrstice

PID

navesti tiste načrte, ki so dopolnjeni ali izdelani na novo

naziv načrta	številka načrta	naziv načrta
Vodilni načrt	**1002**	
Načrt gradbenih konstrukcij - sanacija plazu	**1002 K**	
Geološko geotehnični načrt	**1002 Geo**	
Elaborat vpliva podnebnih sprememb	**1002 Evps**	
Poročilo o dinamičnem sondiranju tal (DPL)	**Por DPL Širec**	
Geodetski načrt	**25-24**	

po potrebi dodaj vrstice

KAZALO IZKAZOV

PZI

po potrebi dodaj vrstice

naziv izkaza

po potrebi dodaj vrstice

KAZALO VSEBINE NAČRTA

KAZALO NAČRTA GRADBENIH KONSTRUKCIJ

naziv načrta		naziv načrta	oznaka
S	**SPLOŠNI DEL**		
	Naslovna stran načrta		**S.1**
	Kazalo vsebine projekta		**S.3.1**
	Kazalo vsebine načrta		**S.3.2**
T	**TEHNIČNI DEL**		
	Tehnično poročilo		**T.1.1**
	Stabilnostna analiza potrebnih opornih ukrepov		**T.1.2**
	Ostale tehnične priloge:		
	Projektantska rekapitulacija		**P.1**
	Projektantski popis del		**P.2**
	Projektanski predračun		**P.3**
G	**RISBE**	**merilo**	
	G.1 Situacija gradbišča	*M 1:250*	
	G.2.1 Situacija zakoličbe - konstrukcije	*M 1:250*	
	G.2.2 Situacija zakoličbe - konstrukcije	*M 1:250*	
	G.2.3 Situacija zakoličbe - vozišče	*M 1:250*	
	G.3 Situacija obstoječih komunalnih vodov	*M 1:500*	
	G.4.1 Situacija končnega stanja	*M 1:250*	
	G.5 Karakteristični prečni profil	*M 1:50*	
	G.6 Prečni profili	*M 1:100*	
	G.7 Vzdolžni profil AB podporne pilotne stene	*M 1:100/100*	
	G.8 Vzdolžna profila odvodnjavanja	*M 1:100/100*	
	G.9 Armaturni načrt	*M 1:25*	
	G.10 Armaturni izvleček		

TEHNIČNO POROČILO

T.1.1 TEHNIČNO POROČILO

T.1.1.1 OSNOVE ZA PROJEKT SANACIJE

Po naročilu občine Žetale smo izdelali projektno dokumentacijo PZI sanacije plazu na LC 240041 Dobrina – Varvasela – Gruškovje (Širec)

Pri izdelavi smo imeli na voljo geodetski posnetek obravnavane lokacije z izrisom situacije in prečnih profilov. Izveden je bil geološko geomehanski ogled terena, izvedene so bile geološke raziskave.

T.1.1.2 GEOLOŠKO GEOMEHANSKO POROČILO (povzetek poročila)

V GG poročilu so podani osnovni podatki o plazu, opisana je geološka sestava tal (splošna geološka sestava širšega območja, terenske geološke raziskave, geološka sestava območja plazu, podane so karakteristike zemljin).

Iz poročila GG poročila je razvidno, da smo na obravnavanem območju za ugotovitev sestave brežine in temeljnih tal izvedli tri globoke sondažne vrtine in štiri sonde lahkih dinamičnih penetracij. Sondažne vrtine so bile izvedene ob levem robu vozišča lega DPL pa je razvidna iz grafičnih prilog.

S sondažnimi vrtinami je bilo ugotovljeno, da na obravnavanem območju trdno podlago sestavlja laporovec. Nad podlago je tanka plast preperele hribine. Raščen teren nad podlago pa sestavlja peščeno meljna glina.

Na osnovi podatkov iz izvedenih terenskih preiskav in stabilnostnih analiz, podajamo fizikalno mehanske lastnosti zemljin in hribine, ki se nahajajo v območju plazu:

- glina	γ=19,0 kN/m^3	c= 2 kN/m^2	φ=19°
- preperina	γ=20,0 kN/m^3	c= 2 kN/m^2	φ=24°
- laporovec	γ=21,0 kN/m^3	c= 10kN/m^2	φ=30°

Te podatke smo upoštevali pri statičnem izračunu podporne konstrukcije, ki je podan v T.1.2.

T.1.1.3 OBSTOJEČE STANJE

Na obravnavanem območju se je aktiviral plaz v skupni dolžini 37m (merjeno po robu ceste). Območje plazu je cestišče in brežina nad in pod cestiščem.

Odlom je približno 35m nad cesto. Cesta je v mešanem cestnem profilu, z nasipno brežino na desni strani cestišča in vkopno brežino na levi strani. Vozišče na območju plazu ni v asfaltni utrditvi, za prevoznost ceste, je bil na tem območju nanešen umetni nasip. Brežino pod in nad cesto je urejena kot kmetijsko zemljišče (pašnik). Odvodnjavanje površinskih vod je le delno urejeno.

Plaz se nahaja na gričevnatem območju na parcelah št. 1482, 1483, 1650/6 in 1485 v k.o. Žetale – 506.

Splošen opis plazu in obstoječega stanja je podan v GG poročilu.

V okviru izdelave projektne dokumentacije sanacije plazov smo izhajali iz podatkov o sestavi brežin in karakteristikah zemljin in hribine, ki so podani v GG poročilu. Na osnovi teh podatkov smo določili predvidene ukrepe.

T.1.1.4 PREDVIDENI UKREPI

Predvideno je, da se bo na obravnavanem območju izvedla sanacija plazu, v sklopu sanacije plazu pa izdelala sidrana pilotna stena, drenažna kamnita rebra, cestni nasip, izvedla obnova vozišča ter ureditev odvodnjavanja površinskih in pronicajočih vod.

Izbrani izvajalec mora pred pričetkom del izvesti ogled, evidentiranje in foto dokumentacija obstoječih poškodb na LC, po kateri se bo izvajal dovoz in odvoz materiala iz območja sanacije plazu. Dokumentacijo mora potrditi predstavnik nadzora. Morebitne nove poškodbe, ki bodo nastale v času in zaradi izvedbe sanacije, mora popraviti izvajalec sanacije.

Delovni plato

Pilotna stena se bo izvajala iz območja delovnega platoja. Do območja delovnih platojev bo potrebno izvesti gradbiščno dovozno cesto. Gradbiščna pot do delovnega platoja se izvede iz smeri Gruškovje. Na pretežnem delu izvedbe pilotnih sten se bo delovni plato izvedel z vkopom v raščeno brežino in mestoma z nasipom na levi strani platoja. Začasno varovanje leve strani delovnega platoja se bo izvedlo z zagatno steno, z zabitjem železniških tirnic 49E1 ali jeklenih profilov HEM120 dolžine 2,0m na medsebojni razdalji 1,0m, založenih s plohi. Zagatna stena se bo izvedla na območju od P2-4m do P5+6m v dolžini 40m.

Izvedba novega cestnega nasipa

Zaradi izgradnje pilotne stene in novogradnje ceste bo za vezno gredo pilotne stene potrebno izvesti cestni nasip do nivoja temeljnih tal nove vozišče konstrukcije iz kamnitega materiala 0/125mm.

Obnova vozišča

Novogradnja vozišča LC bo izvedena na območju od P1-4,8m do P5+5,3m v dolžini 52m. Predvidena širina asfaltiranega vozišča LC v premi je 3,50m, na razširitvah do 3,77m.

Ureditev odvodnjavanja

V sklopu sanacije plazu in ureditve vozišča je predvidena izvedba odvodnjavanja površinskih in pronicajočih vod.

Za odvod pronicajočih vod je predvidena izvedba drenaž na zaledni strani vezne grede pilotne stene, cestne drenaže in drenaž v kamnitih rebrih.

Za odvod površinskih vod bo na levi strani cestišča izveden jarek obložen z betonskim kanaletami, na desni in delno ob levi strani vozišča bodo izvedene asfaltne mulde, izvedena bo tudi zaščita brežine pod iztoki iz jaškov in zaščita obstoječega zemeljskega jarka.

Za odvod površinskih in pronicajočih vod bo izvedenih devet betonskih jaškov, povezave med njimi, odvod vod iz zadnjih jaškov.

Ureditev odvodnjavanja je opisana v T.1.1.8.

T.1.1.4.1 **Organizacija prometa med gradnjo**

Predvidena dela za sanacijo plazu se bodo izvajala ob delni zapori vozišča. Zapora vozišča se uredi s postavitvijo predpisanih znakov in obvestilnih tabel, obvestiti je potrebno javnost. Zaporo uredi upravljalec ceste.

T.1.1.4.2 **Odlagališča**

Porušeni (izkopani) material je potrebno sproti nakladati na kamione ločeno po vrstah odpadkov in ga odvažati na registrirano trajno odlagališče odpadkov. Material, ki se bo ponovno vgradil po sanaciji se odpelje na začasno odlagališče gradbenih odpadkov, oziroma začasno skladišči na gradbišču.

T.1.1.5 IZVEDBA AB SIDRANE PILOTNE STENE

Predvideno je, da bo izvedena med P1-4,15m in P5+2,65m, v dolžini 46,4m.

Na osnovi podatkov o legi in kvaliteti zemljin in podlage iz GG poročila ter grafičnih predlog smo izdelali statični izračun pilotne stene z računalniškim programom Plaksis. Določili smo vrsto pilotov, potrebno globino vpetja pilotov v podlago, vrsto in količino potrebnih geotehničnih sider ter potrebno količino armature.

Pilotno steno sestavlja 31 pilotov premera ø50cm, povezanih z AB gredo 200/70cm. Piloti premera ø50cm dolžine od 6,5m do 7,0m (od temelja pilotov do spodnjega roba vezne grede) so predvideni na medosni razdalji 1,5m in vpeti v kompaktne podlago min. 1,5m. Predvidena je izvedba 25 pilotov dolžine 6,5m, in 6 pilotov dolžine 7,0m.

Predvideno je, da se bo vezna greda izvedla v treh kampadah dolžine 12,1m in eni kampadi dolžine 10,1m

Sidrana bo z 11 trajnimi geotehničnimi sidri, katerih nosilni vezni del dolžine 7,0m v celoti sega v plast trdne podlage. Od 11 sider bo 8 dvovrvnih nosilnosti 300kN in 3 testna trovrvna sidra nosilnosti 450kN. Sidra se vgradijo pod naklonom 26°.

Pred pričetkom del je na območju predvidenih posegov potrebno posekati grmovje in drevje, odstraniti debla in veje na trajno deponijo in izvesti dovozno gradbiščno cesto.

T.1.1.5.1.1 **Izvedba gradbiščne dovozne ceste za izvedbo pilotne stene**

Gradbiščna dovozna cesta za izvedbo pilotne stene se izvede iz smeri Gruškovje proti zaključku pilotne stene v širini cca. 3m do delovnega platoja za pilotiranje. Dovozno gradbiščno cesto je potrebno gramozirati v debelini 30cm in širini 3m ter mehansko utrditi. Uporabi se lahko material iz izkopa ceste ali jalovina iz kamnoloma.

T.1.1.5.1.2 **Izvedba delovnih platojev za izvedbo pilotov**

Delovni plato za izvedbo pilotiranja pod cesto se izvede na predlagani koti, pretežno z izkopom in deloma nasipom s kamnitim materialom iz izkopa ali iz pripeljanega kamnitega materiala. Delovni plato za izvedbo pilotov se naj izvede v minimalni širini 4,0m, gramozira v debelini 30cm ter utrdi. Ob zunanjem desnem robu platoja se bo izvedla zagatna stena od P2-4m do P5+6m v dolžini 40m.

Po izvedbi pilotov se material iz območja delovnega platoja začasno odstrani samo v tolikšni meri, da bo možno izvesti AB vezno gredo (opaženje, položitev armature, betoniranje), ter vrtanje in vgrajevanje geotehničnih sider.

T.1.1.5.1.3 **Zemeljska dela**

Na predhodno pripravljenem delovnem platoju za izvedbo pilotov se zakoličijo lokacije posameznih pilotov. Izkopi za pilote se izvedejo s strojno opremo za

pilotiranje. Material iz izkopa pilotov se odpelje v trajno deponijo. Piloti ø50cm morajo segati min. 1,5m v trdo podlago laporovca. Izkope za pilote je potrebno ceviti na celotni višini do trde podlage.

Izkope za pilote mora prevzemati geomehanik, ki bo tudi sproti preverjal in po potrebi določal potrebne globine izkopov.

Po izvedbi pilotov se izvede izkop do kote delovnega platoja za izvedbo grede in delovnega platoja za izvedbo geotehničnih sider. Ob betonski gredi se izvede izkop za drenažo kot je razvidno iz grafičnih prilog. Po položitvi drenažnih cevi se nad cevi vgradi drenažni zasip iz kamnitega materiala 4/32mm.

Na zaledni strani grede se izvede izkop za cestni nasip, kot je razvidno iz grafičnih prilog. Nasip se izvede z vgradnjo drobljenega kamnitega materiala 0/64mm v plasteh maksimalne debeline 30cm in na vsaki plasti utrdi.

Brežina pod gredo (delovni plato) se delno odstrani tako, da so glave geotehničnih sider nad nivojem izkopa (razvidno iz grafičnih prilog).

Na brežine pod in nad pilotno steno ter na vse ranjene brežine se vgradi plodna zemljina v debelini 15cm in zatravi s travnim semenom.

T.1.1.5.1.4 **Opaži**

Površina vezne grede je v naravni barvi betona, zato ne sme imeti madežev. Opažne plošče naj bodo enake velikosti in oblike. Stiki morajo biti enakomerni. Vidni robove vezne grede se posnamejo s trikotnimi letvami 2/2cm.

Med kampadami veznih gred se bodo izvedli stiki na pero in utor (strižni zob). Opaž za stik pero-utor se izvede, kot je razvidno iz armaturnega načrta. Na stiku med kampadami se vgradi trda penasta plošča in tesnilni material.

T.1.1.5.1.5 **Betonska dela in armatura**

Po izkopu pilota sledi vgraditev armaturnega koša in betoniranje pilota. Pilote se izvede iz betona C30/37 frakcije 0/16mm s stopnjo izpostavljenosti PV-I (razred omočljivosti V5, maksimalna dovoljena globina omočenja znaša 5cm), na kontraktorski način. Armirani bodo z glavno natezno simetrično armaturo B500 B z 10 palicami ø18mm, ter s spiralno armaturo ø12mm/15cm. Lega in oblika armature je razvidna iz priloženega armaturnega načrta.

Na pilotih je pred betoniranjem grede potrebno odstraniti vrhnji, nekvaliteten del betona do kote dna vezne grede (v višini cca. 0,35m). Pilote v zgornjem delu povezuje AB greda 200/70cm. Na temeljna tla pod AB gredo se vgradi 10cm izravnalnega betona C16/20.

AB vezna greda se izvede iz betona C30/37, PV-I (razred omočljivosti V5, maksimalna dovoljena globina omočenja znaša 5cm), dodatkom za stopnjo izpostavljenosti XF4 in XD3 (odpornost površine betona proti zmrzovanju in tajanju ob prisotnosti soli) in armira z armaturo B500 B. Dolžina treh kampad vezne grede je 12,1m in ene 7,1m. Predvideno je, da se bodo na stiku kampad izdelali stiki na pero in utor (strižni zob).

V gredo se vgradijo tulci – sidrišča za geotehnična sidra (stalna in rezervna). Nato se izvede vrtanje in vgrajevanje sider. S testnimi sidri se preveri predvideno nosilnost sider, dolžino prostega in veznega dela sider, ter ostale parametre, predvidene za varno izvedbo sidranja. Po izvedbi testnih sider se pristopi k izvedbi vseh stalnih sider, z izvedbo napenjalnih preizkusov.

Prednapenjanje trivrvnih sider se izvede min. 7 dni po injektiranju in min. 21 dni po betoniranju vezne grede s silo P_p=1,67 x P_o=1,67 x 400= 668kN
Sila zaklinjanja P_o=260kN (P_o<0,6 $P_{ok.}$)

Dvovrvna sidra se napnejo s silo P_p≤1,25 x P_o=200kN
Sila zaklinjanja P_o=130kN (P_o<0,6 $P_{tk.}$)

Testna sidra:

Pred izvedbo sidranja grede je potrebno opraviti preizkuse nosilnosti na treh testnih sidrih. Pri testnih sidrih je potrebno število pramen povečati za en pramen, tako so testna sidra tri vrvna. Na osnovi rezultatov preizkusov na terenu bo mogoče določiti dejanske nosilnosti geotehničnih sider, vezni del sidra.

Na osnovi izmerjenih karakterističnih odporov sider R_{ak} pri meri lezenja k=2mm, se bo med izvajanjem del izdelal elaborat napenjanja sider, kjer bo natančno določena projektna dopustna nosilnost sidra R_a, sila zaklinjanja P_0, preizkusna sila sila P_p, dopustna mera lezenja k pri preizkusni sili in dopustna trajna deformacija Δl_{bl} pri preizkusni sili P_p.

Testna štiri vrvna sidra:

OBMOČJE SIDRA S_i	PREIZKUSNO SIDRO T_{si}	PROS. DEL SID. L_p	VEZNI DEL SIDRA L_v	SKUPNA DOLŽINA L
S_3	T_{S1}	9	7	16
S_6	T_{S2}	8	7	15
S_9	T_{S3}	9	7	16

Vse meritve na testnih sidrih je potrebno opraviti po priporočilih SIA 191. Preizkusna sidra je potrebno napenjati do izbrane sile v 9 stopnjah. Pri višjih stopnjah napenjalne sile bo potrebno opazovalni čas podaljševati. V kolikor se bo pri sedmi ali osmi stopnji meja lezenja k približala vrednosti k=2 se naslednja stopnja več ne izvede, kajti predvideno je, da tudi testno sidro ostane stalno sidro v konstrukciji.

Po izvedbi preizkusnih (testnih) sider bo na osnovi dobljenih rezultatov projektant podal dodatne pogoje za napenjanje ostalih sider.

Geotehnična sidra:

Sidra se vgrajujejo v zato pripravljene odprtine v vezni gredi, kamor se vstavijo plastične cevi premera 180mm (ali sidrne glave), pod predpisanim naklonom. Spirala iz rebraste armature se vgradi okrog cevi pred betoniranjem grede. V kolikor se ne vgradijo že izvedene sidrne glave proizvajalca sider, je predvidena tudi vgradnja montažne razcepne armature (RA 4ø12mm, kot je razvidno iz armaturnega načrta).

Predvidena sila zaklinjanja znaša P_o=130kN. Preizkusna sila pri izvedbi enostavnih preizkusov napenjanja znaša najmanj P_p=170kN (P_p=1,25 P_o).

Sidra morajo izpolnjevati določila SIA 191 za trajna geotehnična sidra. (nosilnost, antikorozijska zaščita,…). Izvedba veznega dela sider je predvidena z injektiranjem praznega prostora med sidrom in zemljino.

Sidra bodo izvedena v naklonu 26° proti horizontali. Vgrajena sidra bodo vpeta v sloju trdne podlage, pri čemer bo vezni del v tem sloju.

SIDRO (vključno s testnimi sidri)	*VEZNI DEL (m)*	*PROSTI DEL (m)*	*SKUPAJ (s testnimi sidri)*
S_1 do S_5	7,0	9,0	5x16,0m = 80,0m
S_6 in S_7	7,0	8,0	2x15,0m = 30,0m
S_8 do S_{11}	7,0	9,0	4x16,0m = 64,0m
			174,0m

Izvedba napenjalnih preizkusov

Preizkusi napenjanja se izvedejo na vseh vgrajenih sidrih in sicer:

- popolni napenjalni preizkus se izvede na 3 sidrih (≥10% vseh sider). Izbrana sidra se določijo na podlagi rezultatov testnih sider.
- enostavni napenjalni preizkusi se izvedejo na vseh preostalih sidrih.

Napenjalni preizkusi se bodo izvajali skladno z navodili, ki bodo podana na osnovi rezultatov pridobljenimi s testnimi sidri z upoštevanjem določil SIST EN ISO 22477-5:2018, STS-19/0001, SIA 191 in SIST EN 1537.

Merilna sidra

Za določitev večje varnosti konstrukcije, katere so sidra sestavni in najšibkejši del, je predvideno lociranje enega merilnega sidra, na katerem je možno spremljanje sidrnih sil. Sidro se opremi z električnimi merilnimi celicami.

Zaradi kontrole protikorozijske zaščite, stanja tesnil in zaščitnih premazov, oziroma popravila poškodb, morajo biti sidra dostopna. Sidrišča merilnih sider morajo biti zaščitena s kovinskimi pokrovi in ne zabetonirana. Merilno sidro, na katerem se pri uporabi objekta spremlja napenjalna sila in potek časovnih deformacij stene, je predvideno na dveh sidriščih. Lega merilnih sider se določi po izvedbi testnih sider.

Rezervna sidrišča

Predvidena izvedba 4 rezervnih sidrišč je prikazana na vzdolžnem profilu.

Protikorozijska zaščita

Vsa trajna sidra morajo imeti celovito protikorozijsko zaščito, ki zagotavlja, da je jekleni kabel po vsej dolžini obdan s kemijsko obstojnim, difuzijsko dovolj gostim in električno izoliranim ovojem, ki povišuje upor sidra proti vstopu električnega toka ter preprečuje pretok bledečih tokov. Za kontrolo protikorozijske zaščite je potrebno izvesti meritve izolacijske upornosti vsakega sidra. Postopek je opisan v TSC – Smernice za geotehnična sidra.

Zaščita sidrnih glav

Odprtine utorov za sidrišča se zaščiti z vgradnjo montažnih pokrovov dimenzij 0,65x0,65m iz INOX pločevine, pritrjene na gredo z nerjavečimi vijaki in zaščitene s tesnilnim kitom. Pokrovi morajo dimenzijsko odgovarjati utoru za sidrišče, morajo tesniti in biti protikorozijsko zaščiteni. Vgrajena sidra se zaprejo z ustreznimi sidrnimi pokrovi po detajlu proizvajalca sidra.

T.1.1.5.1.7 **Odvodnjavanje v območju pilotne stene**

Za dreniranje zaledne vode se ob pilotni steni, pod vezno AB gredo, na betonsko podlago C20/25 položijo gibke drenažne cevi ø110mm. Voda se spelje v betonski jašek št.6 (kot je opisano v postavki T.1.1.8).

T.1.1.6 IZVEDBA KAMNITIH DRENAŽNIH REBER

Za odvod vode iz območja vkopne brežine na levi strani cestišča in delno stabilizacijo brežine, je predvidena izvedba dveh kamnitih drenažnih reber. Predvidena lega reber je razvidna iz grafičnih prilog.

Predvidena je izvedba rebra št.1 v dolžini 25m, rebra št.2 dolžine 34m z dvema bočnima krakoma, krakom št.I dolžine 22m in krakom št.II dolžine 27m.

Predvideno je, da se bodo rebra izvajala iz območja obstoječe ceste. Predvideno je, da se bo rebro (betonski temelj, drenaža, trup zložbe samo do višine, ki bo omogočala izkop, dovoz in odvoz materiala) začelo izvajati na dnu rebra ob cesti. Končna višina rebra se bo izvedla od zaključka reber proti vznožju. Lega in način predvidene izvedbe je razvidna iz situacije končnega stanja in vzdolžnih profilov odvodnjavanja za rebro št.1 in rebro št.2.

Naklon bočnih strani izkopa naj bo 3:1, zaledne (na zaključku reber) pa 3:2. Predvidena širina temelja reber je 1,5m. Na temeljna tla se vgradi podbeton C20/25 v minimalni debelini 25cm, uredi se obojestranski prečni sklon proti sredini temelja, kjer se na betonsko podlago temelja vgradijo drenažne cevi (vrste cevi v posameznih krakih so opisane v T.1.8) in zaščitijo z vgradnjo drenažnega kamnitega materiala 4/32mm. Trup reber se izvede iz kosov lomljenega kamna velikosti od 30 do 80cm. Kamne je potrebno vgrajevati s pomočjo bagra s prijemalno napravo (grajfer).

Sočasno z izvedbo trupa reber do končne višine se izvaja tudi zasip z materialom iz izkopa. Predvideno je, da se bo material iz izkopa vgradil do višine 50cm nad krono reber.

Na zaključku reber št.1 in št.2 in na stiku krakov št.I in št.II se vgradijo jaški iz betonskih cevi, v jaške se speljejo cevi iz reber (opisano v tč. T.1.1.8).

V izkop nad trupom reber se vgradi kvaliteten material iz izkopa v debelini 0,5m, utrdi, vgradi humus in zatravi.

Kamniti material kot osnovni gradbeni material mora ustrezati naslednjim zahtevam:

- kamniti bloki morajo biti zmrzlinsko odporni in odporni proti lomljenju ;
- velikost posameznih kamnov je večja od 0,3m .

T.1.1.7 OBNOVA VOZIŠČA

Predvideno je, da se bo obnova vozišča lokalne ceste (novogradnja) izvajala na območju od P1-4,8m do P5+5,3m v dolžini 52m. Lega predvidene novogradnje je razvidna iz grafičnih prilog.

Na območju obnove vozišča je predvidena odstranitev obstoječe makadamske utrditve in asfaltne konstrukcije, na območju kjer je izvedena, v celotni širini cestišča in vgraditev nove voziščne konstrukcije. Na začetku in na zaključku je za vklop v obstoječe vozišče predvideno rezkanje obstoječe asfaltne utrditve v dolžini 5m. Predvidena širina vozišča v premi znaša 3,50m (v krivini do 3,77m).

Cestni nasip se izvede na območju od izkopa za delovni plato in s stopničastim izkopom na zaledni strani pilotne stene s kvalitetnim kamnitim materialov 0/125mm v plasteh maksimalne debeline 30cm do planuma temeljnih tal voziščne konstrukcije.

Geomehanskih karakteristik materialov, ki se nahajajo na območju predvidenega temeljenja vozišče konstrukcije, ne poznamo. Zahtevana minimalna nosilnost na planumu temeljnih tal je E_{V2}≥19MPa (E_{vd}≥11MPa). V kolikor bo ugotovljena nosilnost manjša od zahtevane, je potrebno izvesti izboljšavo temeljnih tal z vgradnjo kamnitega materiala po navodilih geomehanika. Tako je predvideno, da se bo na območjih kjer bo potrebno izvesti izboljšavo temeljnih tal (določi geomehanik na osnovi ugotovljenih nosilnosti), izven območja kamnitega nasipa, izvedenega za pilotno steno, izvedel izkop do globine 1,0m pod projektirano niveleto vozišče konstrukcije, vgradila plast drobljenega kamnitega materiala 0/64mm v minimalni debelini 30cm in utrdila. Izvedba izboljšav je v projektantskem predračunu predvidena na območju 100m^2.

Na izravnan in utrjen planum temeljnih tal vozišče konstrukcije (nasipa, raščenih ali izboljšanih temeljnih tal), ki je na globini minimalno 69cm pod predvideno niveleto vozišča, se vgradi plast zmrzlinsko odpornega drobljenega kamnitega materiala v minimalni debelini 40cm in utrdi. Z vgradnjo plasti zmrzlinsko odpornega kamnitega materiala frakcije 0/63 mora biti na planumu spodnjega ustroja dosežena nosilnost CBR≥15%, E_{V2}≥80MPa (E_{vd}≥40MPa).

Na planum spodnjega ustroja (plast ZOKM) se vgradi plast tamponskega drobljenca TD32 v minimalni debelini 20cm in utrdi. Na planumu tampona mora biti dosežena nosilnost E_{V2}≥100MPa in E_{V2}/E_{V1}≤2,2 (E_{vd}≥50MPa).

Na planum tampona se vgradi nosilna plast bitumeniziranega drobljenca AC 22 base B70/100 A4 v debelini 6cm. Zaključni sloj asfaltne utrditve se izvede z vgradnjo plasti bitumenskega betona AC 8 surf B70/100 A4 v debelini 3cm.

Pred vgradnjo plasti AC surf je potrebno spodnjo plast AC base pobrizgati s kationsko bitumensko emulzijo.

Na desni strani cestišča se ob gredi pilotne stene izvede asfaltna mulda širine 50cm, delno bo izvedena tudi ob levi strani vozišča (od začetka in od zaključka novogradnje vozišče konstrukcije do vtoka v betonske kanalete). Ker bo asfaltna mulda povozna se izvede v ustroju enake sestave in debelin kot bo vozišče. Na levem robu vozišča se izvede bankina, širine 0,75m, iz drobljenega kamnitega materiala, dalje pa se izvede brežina do betonskih kanalet.

Na desni strani cestišča se vgradi jeklena varnostna ograja N2W4, delno v AB vezno gredo, delno pa v bankino. Izvede se v skupni dolžini 44m, na začetku se vgradi vkopana zaključnica, na zaključku pa polkrožna zaključnica.

T.1.1.8 UREDITEV ODVODNJAVANJA

V sklopu sanacije plazov se bo uredilo odvodnjavanje površinskih in pronicajočih vod. V sklopu ureditve odvodnjavanja površinskih vod bodo v jarek na levi strani cestišča položene betonske kanalete, ob desni in delno ob levi strani cestišča bo izvedena asfaltna mulda, izvedeni bodo betonski jaški, prepust, položene betonske kanalete in cevi za odvod vod med in iz jaškov. V sklopu izvedbe odvodnjavanja pronicajočih vod se bo izvedla cestna drenaža, drenaža za pilotno steno, drenaža v rebrih, betonski jaški in cevi za odvod vod med in iz jaškov.

Lega in opis jaškov je razvidna iz grafičnih prilog, podane so tudi vrste in premeri cevi.

Betonski jaški, cevi med jaški, iz jaškov, tlakovan jarek

Za odvod površinskih in pronicajočih vod bodo izvedeni jaški iz betonskih cevi.

Jašek št.1 višine 3,0m bo izveden iz betonskih cevi ø80cm, z betonskim pokrovom in peskolovom. V jašek bo speljana voda iz drenažnega kamnitega rebra št.1 in voda iz betonskih kanalet. Voda iz jaška bo speljana preko drenažne cevi PE-HD ø400mm polno obbetonirane (pod cestiščem) z betonom C20/25 ali položene na betonsko podlago C20/25 do jaška št.2.

Jašek št.2 višine 3,0m bo izveden iz betonskih cevi ø80cm, z betonskim pokrovom. V jašek bo speljana voda iz jaška št.1. Voda iz jaška bo speljana preko kanalizacijske cevi PE-HD ø400mm položene na betonsko podlago C20/25 do tlakovanega iztoka iz lomljenega kamna 30-50cm povezanega z betonom C20/25 (zmanjševanje energije vode).

Jašek št.3 višine 1,4m bo izveden iz betonskih cevi ø50cm, z LTŽ rešetko in peskolovom. V jašek bo speljana voda iz asfaltne mulde Voda iz jaška bo speljana preko kanalizacijske cevi PE-HD ø160mm polno obbetonirane z betonom C20/25 do jaška št.6.

Jašek št.4 višine 4,8m bo izveden iz betonskih cevi ø80cm, z betonskim pokrovom. V jašek bo speljana voda iz treh krakov kamnitega drenažnega rebra. Voda iz jaška bo speljana preko gibke kanalizacijske cevi ø200mm na podložni plasti betona C20/25 (temelj rebra) do jaška št.5.

Jašek št.5 višine 2,8m bo izveden iz betonskih cevi ø100cm, z betonskim pokrovom. V jašek bo speljana voda iz jaška št.3, voda iz cestne drenaže, voda iz betonskih kanalet (obojestransko). Voda iz jaška bo speljana preko kanalizacijske cevi PE-HD ø400mm polno obbetonirane z betonom C20/25 do jaška št.6.

Jašek št.6 višine 3,8m bo izveden iz betonskih cevi ø100cm s konusnim nastavkom 100/60cm, z LTŽ rešetko in peskolovom. V jašek bo speljana voda iz jaškov št.3, št.5, št.9, drenažnih cevi položenih za pilotno steno (obojestransko), voda iz asfaltne mulde (obojestransko). Voda iz jaška bo speljana preko kanalizacijske cevi PE-HD ø400mm položene na betonu C20/25 do jaška št.7.

Jašek št.7 višine 4,8m bo izveden iz betonskih cevi ø80cm, z betonskim pokrovom. V jašek bo speljana voda iz jaška št.6. Voda iz jaška bo speljana preko kanalizacijske cevi PE-HD ø400mm položene na podložni plasti betona C20/25 do jaška št.8.

Jašek št.8 višine 2,3m bo izveden iz betonskih cevi ø80cm, z betonskim pokrovom. V jašek bo speljana voda iz jaška št.7. Voda iz jaška bo speljana preko kanalizacijske cevi PE-HD ø400mm položene na podložni plasti betona C20/25 do tlakovanega iztoka iz lomljenega kamna 30-50cm povezanega z betonom C20/25 (zmanjševanje energije vode).

Jašek št.9 višine 1,4m bo izveden iz betonskih cevi ø50cm, z LTŽ rešetko in peskolovom. V jašek bo speljana voda iz asfaltne mulde (obojestransko). Voda iz jaška bo speljana preko kanalizacijske cevi PE-HD ø160mm polno obbetonirane z betonom C20/25 do jaška št.6.

Pod iztokom vod iz jaška št.1 in jaška št.6 bosta za zmanjševanje energije vode izvedena tlakovana iztoka, z vgradnjo kosov lomljenega kamna in betona C20/25, debelina betona pod kamni mora biti najmanj 30cm. Na zaključkih tlakovanih iztokov je predvideno tlakovanje obstoječega zemeljskega jarka v dolžini 25m.

Odvodnjavanje površinskih vod

Na obravnavanem območju se bo površinska voda odvajala preko asfaltnih muld, po asfaltnem cestišču preko bankin v območje betonskih kanalet, ki bodo položene v jarek ob levem robu cestišča.

Betonske kanalete bodo položene v jarek na levi strani cestišča na betonsko podlago C20/25 v dolžini 46m, stiki med posameznimi kanaletami bodo zafugirani s cementno malto. Voda iz betonskih kanalet bo speljana v jašek št.1 in v jašek št.5. Na območju od jaška št.5 do zaključka položitve kanalet v P5, bo zaradi strme brežine nad kanaletami potrebno izvesti kamnito oblogo brežine v dolžini 20m. Oblogo brežine širine 80cm se izvede z vgradnjo kosov lomljenega kamna 50 do 70cm, povezanih z betonom C25/30 (30%), višina izvedba je razvidna iz grafičnih prilog. Za odvod morebitnih zalednih vod za območjem obloge je predvidena izvedba barbakan iz plastičnih cevi premera 10cm (12 kosov).

Asfalna mulda širine 50cm bo izvedena ob desni strani vozišča na območju od začetka in zaključka novogradnje do jaška št.6 v dolžini 52m. Vtoka bosta urejena tudi v jašek št.3 in jašek št.9.

Voda iz jaška št.3 in iz jaška št.9 bo speljana preko kanalizacijskih cevi PE-HD ø160mm do jaška št. 6, cevi bodo polno obbetonirane z betonom C20/25, na lomih cevi bodo vgrajeni fazonski kosi (kolena).

Ob levi strani vozišča pa bo mulda izvedena od P1 v dolžini 2m (vtok v kanalete), od P2-4,8m v dolžini 8m (vtok v kanalete) in P5-1m (vtok v kanalete) do zaključka novogradnje v dolžini 6m.

Odvodnjavanje pronicajočih vod

Za odvodnjavanje pronicajočih vod je predvidena izvedba cestne drenaže, drenaže za pilotnima stenama, drenaže v kamnitih rebrih, betonskih jaškov in cevi za odvod vod med in iz jaškov.

Cestna drenaža bo izvedena na levi strani cestišča od začetka novogradnje voziščne konstrukcije v dolžini 32m. V temelj širine 0,4m se bo na betonsko podlago C20/25 v minimalni debelini 10cm vgradila trdostenska drenažna cev ø100mm in zaščitila z vgradnjo kamnitega drenažnega zasipa 4/32mm. Voda iz drenaže bo speljana v jašek št.5.

Za gredo pilotne stene se bo izvedla drenaža v dolžini 44m. Izkop za drenažo se bo izvedel v naklonu 3:2 do projektirane globine. V temelj širine 0,5m se bo vgradil beton C20/25 v minimalni debelini 10cm, na betonsko podlago vgradila gibka drenažna cev ø100mm in zaščitila z vgradnjo kamnitega drenažnega zasipa 4/32mm. Voda iz drenaže bo speljana v jašek št.6.

V drenažnih kamnitih rebrih se v rebro št.I, št.II in del rebra št.2 (višje od jaška št.4 položijo gibke drenažne cevi ø110mm, v krak 2 (nižje od jaška št.4) položijo drenažne cevi ø200mm, v rebro št.1 pa se položijo drenažne cevi ø160mm in zaščitijo z vgradnjo drenažnega kamnitega materiala 4/32mm.

Vse gradbene jame izkopov za cevi, jaške ali prepuste, ki bodo globji od 1,0m, je potrebno razpirati.

T.1.1.9 KOMUNALNI VODI

Na predvidenem območju sanacije plazu se na vkopni brežini nad cestiščem nahaja vodovod. Pred pričetkom del je pri upravljalcu potrebno naročiti zakoličbo in pogoje za izvedbo del in po potrebi naročiti začasno ali trajno prestavitev vodovoda (določi upravljalec).

Po zagotovilih naročnika na obravnavanem območju izvedbe sanacije plazu ne potekajo drugi komunalni vodi.

T.1.1.10 ZAKLJUČKI IN PREDLOGI

Vsa dela je potrebno izvajati v skladu s projektno dokumentacijo, veljavnimi predpisi in standardi. Temeljna tla (pilotov in vozišče konstrukcije) mora obvezno prevzeti geomehanik. Nadzornik mora opravljati kontrolo vgrajevanja materialov.

Vse gradbene jame izkopov za gredo, rebra, cevi, jaške, ki bodo globji od 1,0m, je potrebno razpirati.

Pri izvedbi sanacije naj izvajalec upošteva zahteve in pogoje lastnikov prizadetih parcel.

Maribor, julij 2024 Sestavila:

Mitja Birsa, univ.dipl.inž.grad.

Ivo Firbas, univ.dipl.inž.grad.

STABILNOSTNA ANALIZA POTREBNIH PODPORNIH UKREPOV

Grading d.o.o.
Obrežna ulica 1,
2000 Maribor
Davčna št.:27783154
grading.mb@siol.net

STABILNOSTNA ANALIZA GRADBENIH KONSTRUKCIJ Širec

Po naročilu občine Žetale smo izdelali geološko geomehansko poročilo za izdelavo PZI sanacija plazu na LC 240041 Dobrina – Varvasela - Gruškovje (Širec).

Na obravnavanem območju se je aktiviral plaz v skupni dolžini 37m (merjeno po robu ceste). Območje plazu je cestišče in brežina nad in pod cestiščem.

Dokaz zadostne mehanske odpornosti in stabilnosti podporne pilotne stene smo izvedli v geološkem prerez GPIV (gre skoz vrtino V1 in točke lahkega dinamičnega penetrometra (DPL) med DPL2 in DPL3 ter DPL5), kjer se lporovec od robu cestišča nahaja v globini od 5,80 m pod površjem. Nad njim se nahaja približno 2,50 m debela plast zelo preperelega zaglinjenega laporovca in nad njim peščeno meljna glina, ki je ocenjena za nestabilno. Globina plazenja sega približno od 5,80 m globoko. V prečnem prerezu P2 globina AB pilotov ϕ50 cm znaša 7,00 m pod dno AB grede (AB greda višine 2,00m) ter morajo segati vsaj 1,50 m v podlago. Pilote se izdela na medosnem razmiku 1,00 m do 1,50m z vgrajeno natezno in strižno armaturo, ki je za sidrno dolžino vpeta v AB blazino iz betona C30/37, debeline 0,70 m.

Tehnološko je najprej predvidena izvedba delovnega platoja, nasipa, pilotov, izkopa, izvedba AB grede in kamnitega zasutja. Izvedba je predvidena v ločenih odsekih dolžin 7,10 m in 3 x 12,10 m, stikovanih na pero in utor. Za omejevanja razpok pri vezanju betona je potrebno AB gredo v vzdolžni smeri ustrezno armirati ter zagotoviti primerno nego betona med vezanjem zaradi izsuševanja za zavarovanje pred pretiranim krčenjem vsaj 7 dni po betoniranju.

Na območju prečnega profila P2 temeljna tla na površju gradijo peščene gline, ki imajo slabe mehanske lastnosti. Trdno podlago predstavlja trden laporovec, ki se nahaja na globini 5,80 m pod površjem. Pri numeričnih presojah mehanske odpornosti delno vpete pilotne stene smo upoštevali materialne lastnosti, ki so prikazane v preglednici.
Račun smo izvršili v skladu s SIST EN 1997-1 (EC-7) ob upoštevanju projektne geometrije in lastnosti konstrukcije, s projektom predvidenih gradbenih faz ter kontrolo mejnega stanja uporabnosti (MSU; γ_M=1,0) in mejnega stanja nosilnosti (MSN; γ_M= 1,3 $_C$ = 1,3 F ≥ 1,25).
Preverjeni so bili neugodni vplivi na pilotno steno v mejnem stanju nosilnosti PP1-kombinaciji 1 in 2.
Pri mejnem stanju nosilnosti PP1, kombinacija 1 so neugodni prometni vplivi povečani z delnim količnikom $\gamma=\gamma_Q/\gamma_G$=1,10, neugodni vplivi na posamezne konstrukcijske elemente so nato pri dimenzioniranju povečani z delnim količnikom γ_G=1,30.
Pri mejnem stanju nosilnosti PP1, kombinacija 2 so neugodni sprejemljivi vplivi prometa povečani z delnim količnikom γ_Q=1,3 ter izvedena redukcija strižne trdnosti zemljin in kamnin z delnim količnikom $\gamma_{\phi'}=\gamma_{c'}\geq$1,25.
Skladno z določili SIST EN 1997 so za analize mejnih stanj globalne stabilnosti in za dokazovanje stabilnosti brežin priporočani enaki delni količniki kot za dokazovanje mejnih stanj nosilnosti PP1-kombinacija 2.
Pri dimenzioniranju armirano betonskih prerezov so upoštevani najbolj neugodni vplivi na posamezne konstrukcijske elemente, ki so prikazani z ovojnicami notranjih sil v statični presoji podpornih konstrukcij.

Grading d.o.o.
Obrežna ulica 1,
2000 Maribor
Davčna št.:27783154
grading.mb@siol.net

1. DOKAZ STABILNOSTI V GEOLOŠKEM PREČNEM PREREZU GPIV, KI POTEKA SKOZI VRTINO V1, DINAMIČNO SONDO DPL5 IN Z INTERPOLACIJO DOBLJENIMI PODATKI MED DPL2 IN DPL3

Razpredelnica 1: Geomehanske karakteristike materialnih lastnosti tal

No.	Identification	γ_{unsat} [kN/m^3]	γ_{sat} [kN/m^3]	E_{ref} [kN/m^2]	c_{ref} [kN/m^2]	φ [stopinje]
1.	peščena glina	19,0	20,0	8.000	2	19
2.	preperina	20,0	21,0	12.000	2	24
3.	lapor	21,0	22,0	12.000	10	30

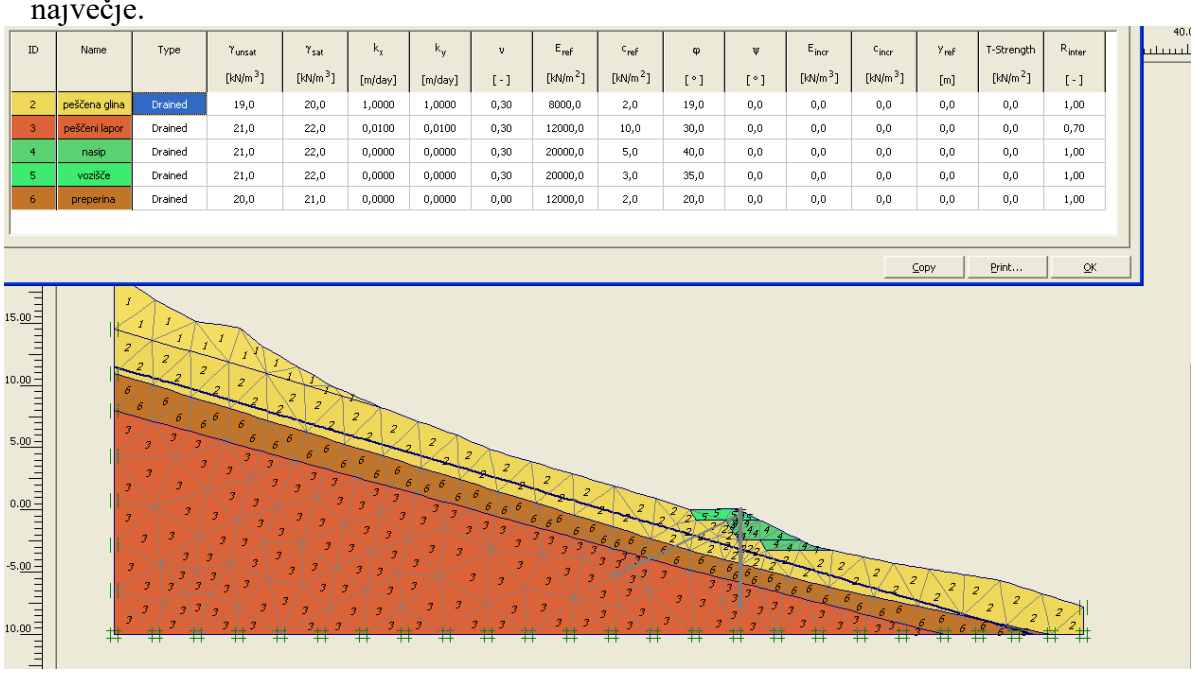
Razpredelnica 2: Karakteristike konstrukcijskih elementov

No.	Identification	Type	EA [kN/m]	EI [kNm^2/m]
1.	Piloti Ø50	Elastic	1,866E7	4,1987E5
2.	Greda 2 x 0,7 (m)	Elastic	5,94E7	1,782E6

Faznost gradnje:

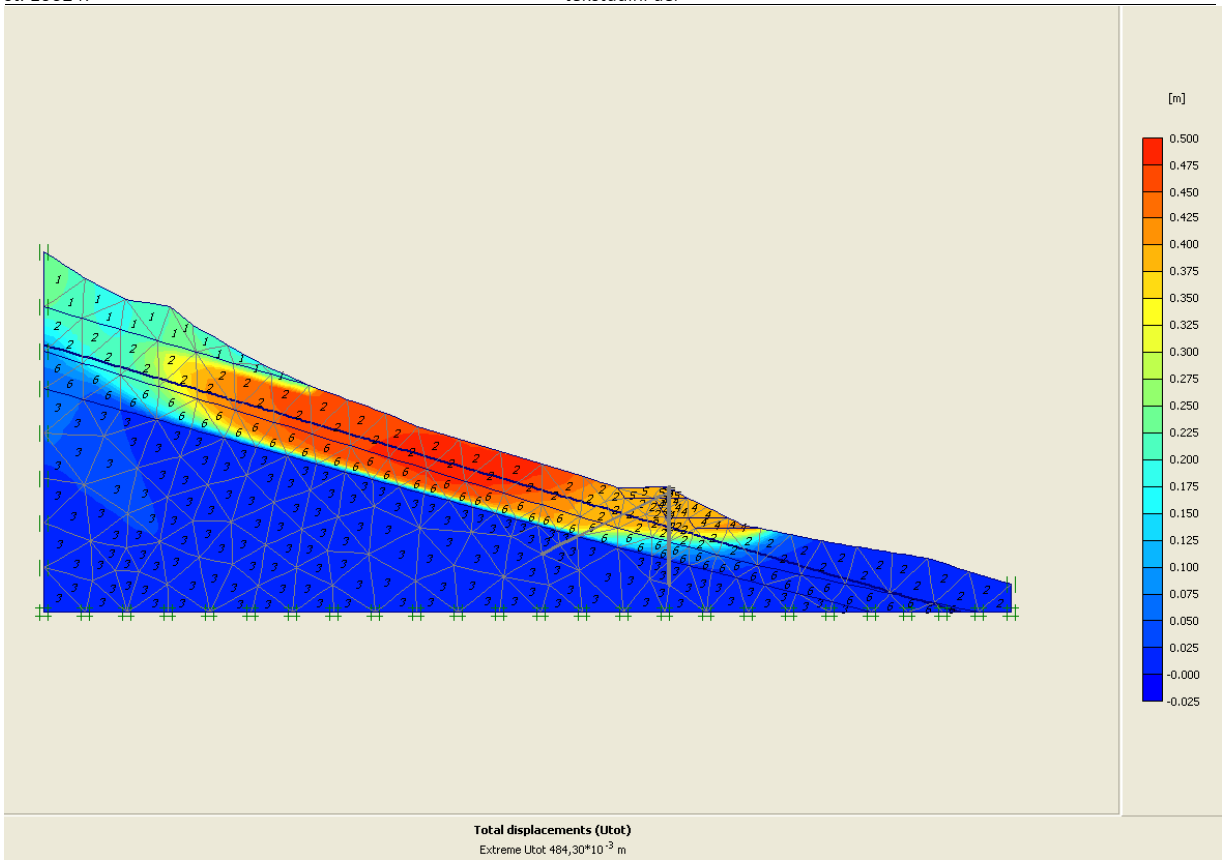
1. faza = model z materialnimi karakteristikami
2. faza = začetno napetostno stanje v naravi (po splazitvi F≈1,00)
3. faza = povečanje obtežbe za 1,35 (PP1, kombinacija 2) in horizontalen pomik grede, Ux=7,9mm
4. faza = Phi-c redukcija (F=1,291), Sila v sidru 54,38 kN
5. faza = notranje statične količine v pilotu pri F=1,291

Diagram deformacij in diagrame ovojnic notranjih sil v konstrukciji prikazujemo le za 5. fazo izračuna (F=1,291). Projektne vrednosti notranjih sil v konstrukciji so namreč v tej fazi največje.



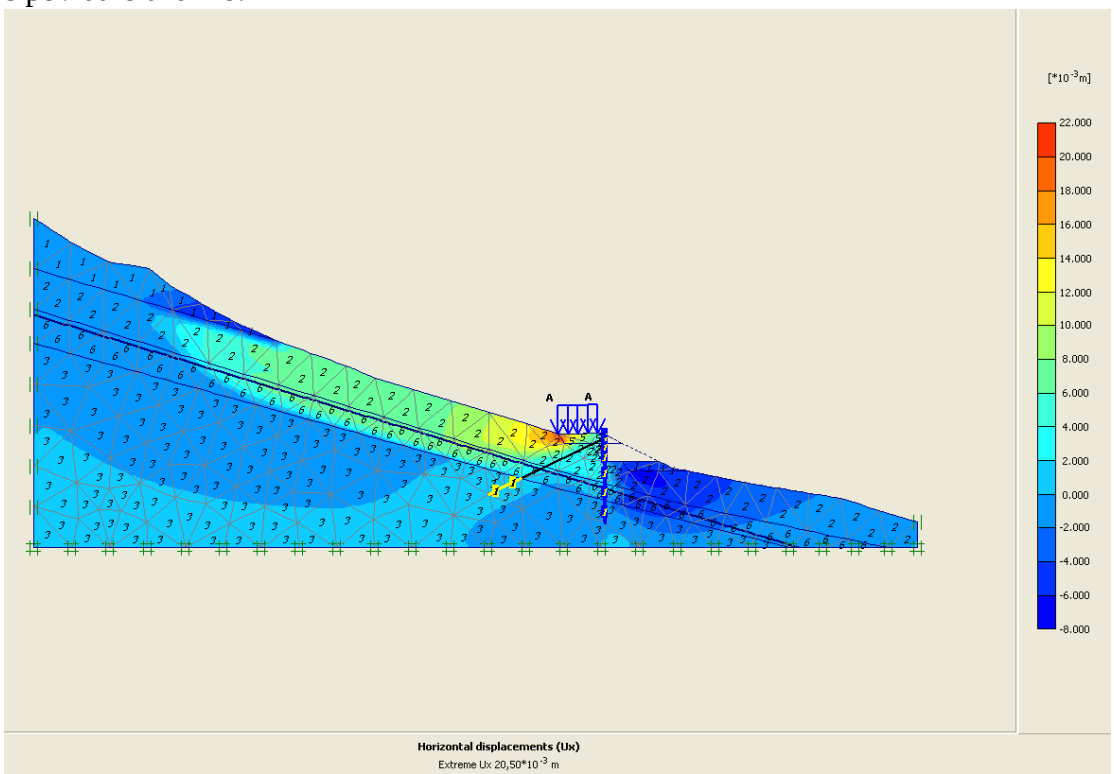
Slika 1: model z materialnimi karakteristikami

Grading d.o.o.
Obrežna ulica 1,
2000 Maribor
Davčna št.:27783154
grading.mb@siol.net

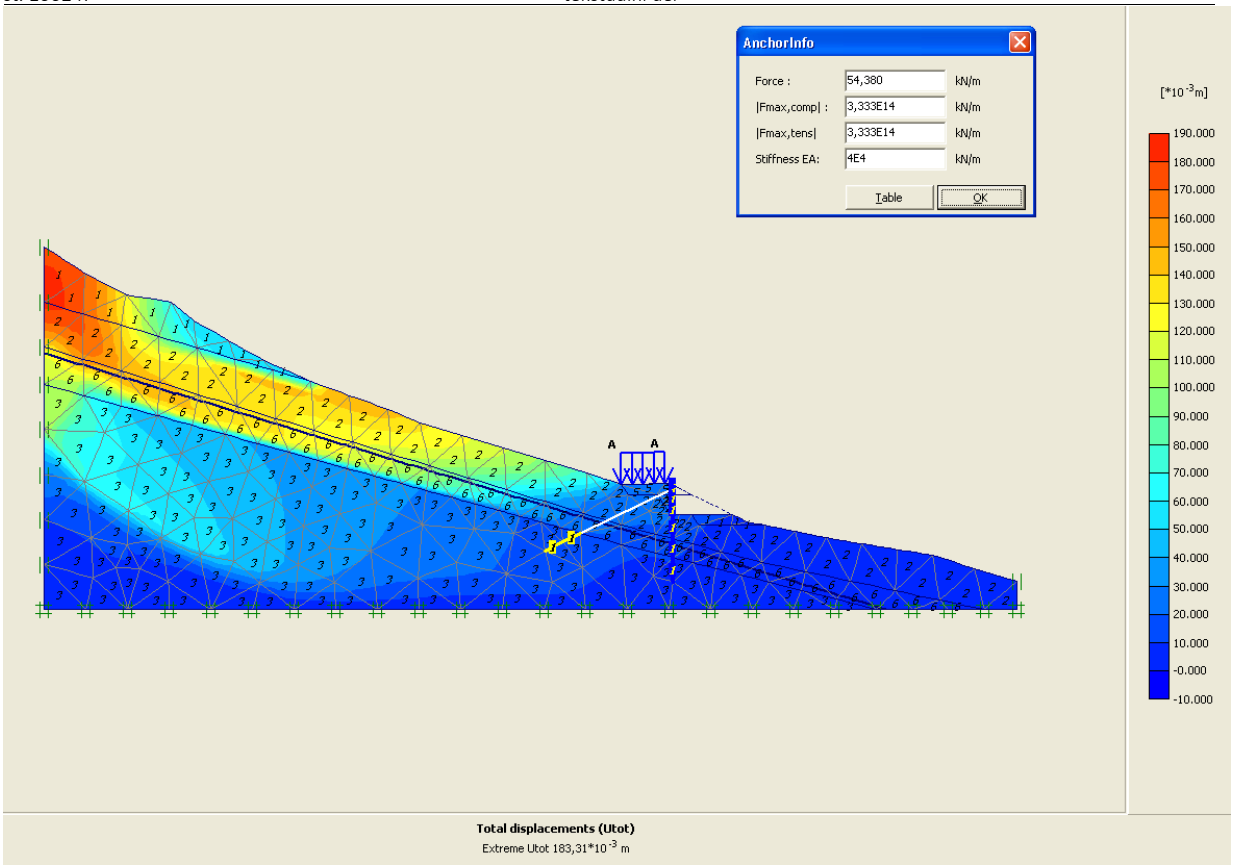


Slika 2: začetno napetostno stanje v naravi (po splazitvi F≈1,00)

Z redukcijo strižnega kota in kohezije PHI/C, F≈1,00, dokazujemo, da je na meji stabilnosti pobočje podobno kot je v naravi, s tem potrjujemo pravilno oceno vhodnih podatkov pridobljenih s povratno analizo.

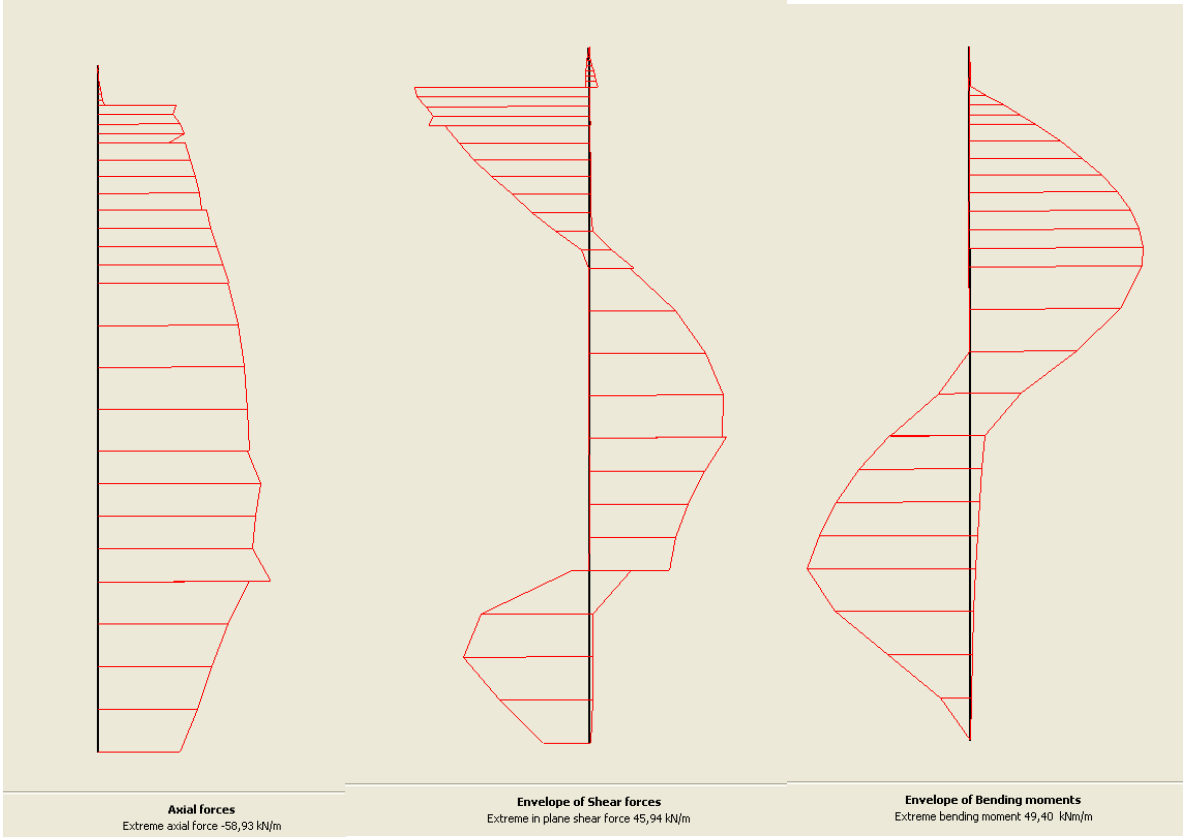


Slika 3: povečanje obtežbe za 1,35 (PP1, kombinacija 2) in horizontalen pomik grede, Ux=7,9mm



Slika 4: Phi-c redukcija (F=1,291), Sila v sidru 54,38 kN

Pri globalni varnosti F=1,291 dobimo naslednje notranje statične količine:



Slika 5: notranje statične količine v pilotu pri F=1,291

Grading d.o.o.
Obrežna ulica 1,
2000 Maribor
Davčna št.:27783154
grading.mb@siol.net

M= 49,40 kNm/m,

V= 45,94 kN/m,

N= - 58,93 kN/m

Za dokazovanje nosilnosti po SIST EN 1997, (kombinacija delnih količnikov) smo strižno trdnost zemljin še dodatno reducirali.

<u>Vrednosti obremenitev v sidrih in pilotih.</u>

A= 54,38 kN/sidro (sila v sidru)
Piloti Ø50/1,50m:

Pri dimenzioniranju pilotov in sider je potrebno upoštevati projektne vrednosti (SIST EN 1997, PP1, kominacija 2):

- Sidra 2 vrvna (3kom): A_d=54,83 x 12/3 = 219 kN/sidro (sila v sidru)
- Piloti Ø50:

M_d =	49,40 · 1,50	= 74,10	kNm/pilot
V_d =	45,94 · 1,50	= 68,91	kN/pilot
N_d =	−58,93 · 1,50	= -88,40	kN/pilot

Izračuni kažejo pričakovane deformacije in napetosti v konstrukciji.
Z izračunom je izvršena kontrola mejnega stanja nosilnosti, vertikalne stabilnosti, mejnega stanja uporabnosti, hidravličnega loma tal in globalne stabilnosti skladno z EN 1997-1.

V nadaljevanju podajamo dimenzioniranje AB pilotne stene:

AB piloti Ø50 / 1,50 m

<u>Vrednosti vplivov</u>

M_d =	49,40 · 1,50	= 74,10	kNm/pilot
V_d =	45,94 · 1,50	= 68,91	kN/pilot
N_d =	−58,93 · 1,50	= -88,40	kN/pilot

<u>Material</u>

<u>Beton C 25/30</u>

$$f_{c,d} = \alpha_{cc} \cdot \frac{fc,k}{yc} = 1{,}00 \cdot \frac{25}{1{,}50} = 16{,}67 \text{ MPa} = 16670 \text{ kN/m}^2 = 1{,}67 \text{ kN/cm}^2$$

<u>Jeklo S 500</u>

$$f_{y,d} = \frac{fy,k}{ys} = \frac{500}{1{,}15} = 435 \text{ MPa} = 435000 \text{ kN/m}^2 = 43{,}5 \text{ kN/cm}^2$$

Grading d.o.o.
Obrežna ulica 1,
2000 Maribor
Davčna št.:27783154
grading.mb@siol.net

$d = h - 2 \cdot c_{nom} - 2 \cdot \emptyset_{str.arm} - \emptyset_{vzd.arm} =$
$= 50{,}0\ cm - 2 \cdot 5{,}0\ cm - 2 \cdot 1{,}0\ cm - 2{,}0\ cm = 36{,}0\ cm$

Normirana osna sila

$$\nu_{Ed} = \frac{Ned}{Ac \cdot fc,d} = \frac{-88{,}40\ kN \cdot 10^{-3} m^2}{\left(\frac{\pi \cdot 0{,}5^2}{4}\ m^2\right) \cdot 16{,}67\ kN} = 0{,}054$$ vzamemo $\nu_{Ed} = 0$

Normiran upogibni moment

$$\mu_{Ed} = \frac{Med}{Ac \cdot fc,d \cdot d} = \frac{74{,}10\ kNm \cdot 10^{-3}}{\left(\frac{\pi \cdot 0{,}5^2}{4}\ m^2\right) \cdot 16{,}67 kN/m^2 \cdot 0{,}36m} = 0{,}063$$

$\omega \cong 0{,}19$ (odčitamo iz interakcijskega diagrama)

$$A_s = \omega \cdot A_c \cdot \frac{fc,d}{fy,d} = 0{,}19 \cdot \frac{\pi \cdot 0{,}5^2}{4} \cdot \frac{16{,}67}{435} = 0{,}00143\ m^2 = 14{,}30\ cm^2$$

Zadostuje vzdolžna armatura 10φ14

Izberemo vzdolžno armaturo 10φ18

$A_{s,dej} = 31{,}40\ cm^2$ (procent armiranja 1,60% ≥ 1,00%)

$A_{s,pred.} \approx 0{,}01 \cdot \frac{\pi \cdot 50^2}{4} = 19{,}63\ cm^2$

$A_e = \frac{\pi \cdot Dstr^2}{4} = 1963\ cm^2$

$$V_{Rd,c} = (C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3} + k_1 \cdot \sigma_{cp}) \cdot A_e \geq (v_{min} + k_1 \cdot \sigma_{cp}) \cdot A_e$$

$C_{Rd,c} = \frac{0{,}18}{\gamma c} = \frac{0{,}18}{1{,}5} = 0{,}12$

$\rho_1 = \frac{As,pred.}{Ae} = \frac{20{,}10}{1963} = 0{,}0102$

$\sigma_{cp} = \frac{-88{,}40 \cdot 4}{\pi \cdot 0{,}5^2} = 450{,}22\ kN/m^2$ **(vzamemo 0)** = 0,45 MPa < $0{,}2 \cdot f_{cd} = 0{,}2 \cdot 16{,}67 = 3{,}334$ MPa

$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d(mm)}} = 1 + \sqrt{\frac{200}{500}} = 1{,}63$

$vmin = 0{,}035 \cdot k^{\frac{3}{2}} \cdot \sqrt{fck} = 0{,}035 \cdot 1{,}63^{\frac{3}{2}} \cdot \sqrt{25} = 0{,}364$

$$V_{Rd,c} = (0{,}12 \cdot 1{,}63 \cdot (100 \cdot 0{,}0102 \cdot 25)^{1/3} + 0{,}15 \cdot 0) \cdot 0{,}1963 = 0{,}113 \geq (0{,}364 + 0{,}15 \cdot 0) \cdot 0{,}1963 = 0{,}072$$

113 kN/pilot ≥ 72 kN/pilot

Grading d.o.o.
Obrežna ulica 1,
2000 Maribor
Davčna št.:27783154
grading.mb@siol.net

Mejna prečna sila

$V_{Rd,c}$ = 0,113 ≥ 0,072
V_{max} = 68,91 kN/pilot < $V_{Rd,c}$ = 113 kN/pilot (ni potrebna strižna armatura)

Strižna armatura ni potrebna, izberemo špiralo **φ12/15,0 cm (7,54 cm^2/m)**

Maribor, januar 2024

Izdelal:
Ivo Firbas,
uni.dipl.inž.gradb.

PROJEKTANSKA REKAPITULACIJA

P.1	PROJEKTANTSKA REKAPITULACIJA ZA SANACIJO PLAZU NA				
	LC 240041 DOBRINA - VARVASELA - GRUŠKOVJE (ŠIREC)				
1.00	PREDDELA				8.057,20
2.00	ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE				73.901,50
3.00	VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE				8.439,20
4.00	ODVODNJAVANJE				18.419,80
5.00	GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA				172.792,10
6.00	OPREMA				2.664,00
7.00	TUJE STORITVE				12.328,00
	SKUPAJ 1.0+2.0+3.0+4.0+5.0+6.0+7.0				296.601,80
	NEPREDVIDENA DELA 10% (∑ 1,0 - 6.0)				28.427,38
	SKUPAJ				325.029,18
	22% DDV				71.506,42
	SKUPAJ z DDV				396.535,60

PROJEKTANSKI POPIS DEL

P.2	PROJEKTANTSKI POPIS DEL ZA SANACIJO PLAZU NA				
	LC 240041 DOBRINA - VARVASELA - GRUŠKOVJE (ŠIREC)				
OPOMBA:					
Za vse vgrajene materiale je potrebno v ceni upoštevati tudi dobavo materiala, za vse odstranjene					
materiale pa je v ceni potrebno upoštevati nakladanje, odvoz na trajno odlagališče (odlagališče					
mora imeti dovoljenje) s plačilom taks, četudi v postavkah to ni posebej navedeno.					
Ponudnik naj si pred izdelavo ponudbe ogleda teren, prečita in preuči tehnična poročila, kjer so					
podane zahteve pri izvedbi.					
Dela za sanacijo plazu bodo potekala tudi na območju obstoječega vodovoda.					
Potrebna bo zakoličba, začasne prestavitve in izvedba del po navodilih upraljavca.					
z.š.	**opis postavke**	**em**	**količina**	**cena/em**	**vrednost**
1.00	**PREDDELA**				
	11 222				
1.01	Postavitev in zavarovanje prečnega				
	profila v gričevnatem terenu	kos	5,00		
	13 411				
1.02	Ureditev dovoznih gradbiščnih poti,				
	L=15m, vključno z izkopom in				
	gramoziranjem v debelini 30cm ter ureditvijo				
	v prvotno stanje po končanih delih	kos	1,00		
	12 131				
1.03	Odstranitev grmovja in dreves z debli premera				
	do 10cm ter vej na redko porasli površini	m2	60,00		
	12 151				
1.04	Posek in odstranitev drevesa z deblom				
	premera 11 do 30cm ter odstranitev vej	kos	5,00		
	12 163				
1.05	Odstranitev panja s premerom 11 do 30cm z				
	odvozom na deponijo	kos	5,00		
	12 318				
1.06	Porušitev in odstranitev obstoječega sistema				
	odvodnjavanja, jaškov, cevi,….	m3	1,00		
	11 651				
1.07	Zakoličba in zavarovanje lege pilotov (31 točk),				
	ceste (14 točk), reber, grede, jaškov (37 točk)	kos	1,00		
	12 362				
1.08	Rezanje asfaltne plasti s talno diamantno žago,				
	debele 6 do 10 cm	m1	7,00		
	12 372				
1.09	Rezkanje in odvoz asfaltne krovne plasti v				
	debelini do 3cm, odstranitev na trajno deponijo	m2	30,00		
	12 322				
1.10	Porušitev in odstranitev asfaltne plasti v debelini				

	6 do 10cm, odstranitev na trajno deponijo	m2	54,00		
	13 341				
1.11	Postavitev lesene ograje za zaščito pred				
	padajočim zameljskim materialom in kamenjem				
	z odstranitvijo po končanih delih	m1	50,00		
	13 221				
1.12	Transport in montaža garniture za izkop				
	pilotov fi 50cm in za vrtanje sider na				
	gradbišče in iz gradbišča	kos	2,00		
	13 222				
1.13	Premiki na posamezne pilote in sidra				
	(31 pilotov, 11 sider)	kos	42,00		
	11 300				
1.14	Zavarovanje gradbišča v času gradnje z delno				
	zaporo vozišča, postavitev vseh znakov in				
	obvestilnih tabel ter obveščanje javnosti	kos	1,00		
	12 231				
1.15	Ogled, evidentiranje in foto dokumentacija				
	poškodb na LC od križišča z regionalno cesto				
	do območja gradbišča sanacije plazu (pred in				
	po sanaciji), ter popravilo novih poškodb, ki so				
	nastale v času in zaradi sanacije plazu	kos	1,00		
	13 311				
1.16	Organizacija gradbišča – postavitev				
	začasnih objektov	kos	1,00		
	13 312				
1.17	Organizacija gradbišča –				
	odstranitev začasnih objektov	kos	1,00		
	SKUPAJ PREDDELA				
2.00	**ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE**				
	21 112				
2.01	Površinski izkop plodne zemljine – 1. kategorije				
	(humusa) – strojno z odrivom do 50 m				
	(deponiranje na gradbišču)	m3	280,00		
	21 214				
2.02	Široki izkop zrnate kamnine - 3. kategorije				
	strojno (obstoječi zgornji ustroj)	m3	216,00		
	21 434				
2.03	Izkop vezljive zemljine / zrnate kamnine 3. kat. za				
	delovni plato, rebra, jaške, cevi, gredo, cestni nasip,				
	prepust, globine do 4,5m	m3	2.143,00		
	21 435				
2.04	Izkop zemljine 4. kat. za temeljenje drenažnih				

	kamnitih reber	m3	64,00		
	21 462				
2.05	Izkop vezljive zemljine – 3. kategorije za iztok				
	vod iz vtočnih jaškov, vključno z zasipom z				
	materialom iz izkopa in komprimiranjem	m3	142,00		
	21 448				
2.06	Ročni izkop vezljive zemljine 3. kategorije med				
	piloti s premetom materiala	m3	12,00		
	24 231				
2.07	Izdelava nasipa za delovni plato s kamnitim				
	materialom ali materialom iz izkopa za cesto	m3	24,00		
	24 119				
2.08	Izdelava cestnega nasipa iz kvalitetnega				
	drobljenega kamnitega materiala 0/125mm				
	(v izkop za gredo in nad prepuste)	m3	218,00		
	24 212				
2.09	Zasip z vezljivo zemljino -3. kat. strojno. Zasip nad				
	drenažna rebra in pod gredo	m3	654,00		
	24 120				
2.10	"Gramoziranje" delovnega platoja za pilotiranje in				
	platoja za sidranje v debelini 30cm, začasni zasip				
	za zagatno steno (lahko jalovina iz kamnoloma)	m3	60,00		
	27 112				
2.11	Izdelava uvrtanih pilotov fi 50cm, izkop v				
	vezljivi zemljini in hribini v globini do 10m				
	(vrtanje v hribini povprečno 2,0m na pilot), s				
	cevitvijo na celotni globini vrtine do hribine	m1	246,00		
	24 513				
2.12	Izdelava zagatne stene za podporo levega roba				
	delovnega platoja za izvedbo pilotov (vgradijo se				
	železniške tirnice 49E1 ali HEM profili L=2m/1m,				
	s konico na dnu profilov, založeni z lesom,				
	odstranitev po končanih delih	m1	40,00		
	24 119				
2.13	Izdelava izboljšave temeljnih tal VK s kamnitim				
	materialom 0/64mm, vključno z izkopom, na				
	območjih, kjer bo to potrebno				
	(določi geomehanik v času izvedbe)	m3	50,00		
	22 113				
2.14	Ureditev planuma temeljnih tal v vezljivi zemljini -				
	zrnati kamnini (cesta, AB greda)	m2	352,00		
	22 114				
2.15	Ureditev planuma temeljnih tal v mehki kamnini				
	(drenažna rebra)	m2	168,00		

	24 122				
2.16	Izdelava nasipa iz zmrzlinsko odpornega				
	drobljenega kamnitega materiala 0/63mm				
	v plasteh maksimalne debeline 30cm	m3	128,00		
	24 282				
2.17	Zasip drenažnih cevi s kamnitim materialom				
	frakcije 4/32mm (drenažni material)	m3	74,00		
	24 368				
2.18	Planiranje brežine nad drenažnimi rebri in pod				
	pilotno steno z buldozerjem	m2	2.100,00		
	25 111				
2.19	Vgraditev plodne zemljine brez valjanja,				
	v debelini do 10cm - strojno -				
	razgrnitev odstranjene plodne zemljine	m2	3.200,00		
	25 151				
2.20	Doplačilo za zatravitev s semenom	m2	3.200,00		
	28 211				
2.21	Razpiranje gradbenih jam za izvedbo reber,				
	jaškov, cevi, prepustov, globine do 4,0m,				
	kovinski opažni elementi (v tehnološkem poročilu				
	izvajalec pripravi načrt izvedbe razpiranja)	m2	880,00		
	25 300				
2.22	Nakladanje materiala iz izkopa in odvoz na				
	trajno odlagališče, vključno s taksami	m3	1.777,00		
	SKUPAJ ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE				
3.00	**VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE**				
	31 132				
3.01	Izdelava nevezane nosilne plasti tamponskega				
	drobljenca TD 32 v minimalni debelini 20cm	m3	64,00		
	31 582				
3.02	Izdelava nosilne plasti bitumenizirane zmesi				
	AC 22 base B 70/100 A4 v debelini 6cm	m2	182,00		
	32 247				
3.03	Izdelava obrabne in zaporne plasti bitumenizirane				
	zmesi AC 8 surf B 70/100 A4 v debelini 3cm	m2	312,00		
	31 916				
3.04	Pobrizg plasti AC base s kationsko bitumensko				
	emulzijo	m2	246,00		
	36 132				
3.05	Izdelava bankine ali berme iz drobljenca,				
	širine do 1m	m3	8,00		
	36 132				

3.06	Izdelava travniškega priključka v širini 6m, odkop				
	in gramoziranje do globine 1,5m	kos	1,00		
	SKUPAJ VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE				
4.00	**ODVODNJAVANJE**				
	41 262				
4.01	Izdelava vzdolžne drenaže, globoke do 2,5m,				
	na podložni plasti iz betona C20/25, z gibkimi				
	drenažnimi cevmi premera 110mm (za pilotno steno,				
	cestna drenaža)	m1	76,00		
	41 281				
4.02	Izdelava vzdolžne drenaže, globoke do 4m, na že				
	izvedeni podložni plasti iz betona C20/25, z gibkimi				
	plastičnimi cevmi premera 110mm (drenažna rebra)	m1	62,00		
	41 282				
4.03	Izdelava vzdolžne drenaže, globoke do 4m, na že				
	izvedeni podložni plasti iz betona C20/25, z gibkimi				
	plastičnimi cevmi premera 160mm (drenažna rebra)	m1	22,00		
	41 283				
4.04	Izdelava vzdolžne drenaže, globoke do 5m, na že				
	izvedeni podložni plasti iz betona C20/25, z gibkimi				
	plastičnimi cevmi premera 200mm (drenažna rebra)	m1	10,00		
	41 322				
4.05	Izdelava prečnega iztoka vod iz vtočnih jaškov,				
	globoke do 2,0m, s kanalizacijskimi cevmi PE-HD				
	premera 160mm, polno obbetoniranih z betonom				
	C20/25 v debelini 20cm	m1	22,00		
	41 328				
4.06	Dobava in vgraditev fazonskih kosov (kolen) na				
	lomih kanalizacijskih cevi PE-HD premera 160mm	kos	4,00		
	41 335				
4.07	Izdelava prečnega iztoka vod iz vtočnih jaškov,				
	globoke do 4,0m na betonski podlagi C20/25,				
	s kanalizacijskimi cevmi PE-HD premera 400mm	m1	55,00		
	41 326				
4.08	Izdelava cestnega prepusta iz kanalizacijskih cevi				
	PE-HD 400mm, polno obbetoniranih z betonom				
	C20/25 v debelini 20cm (prepusta)	m1	10,00		
	41 423				
4.09	Izdelava barbakan skozi oblogo brežin z vgradnjo				
	plastičnih cevi premera 100mm dolžine 1,0m	kos	12,00		
	41 358				
4.10	Izvedba asfaltne mulde širine 50cm s plastjo				
	AC 22 base B70/100 A4 debeline 6cm in				
	plastjo AC 8 surf B70/100 A4 debeline 3cm				

	s predhodno pripravo podlage	m1	68,00		
	41 246				
4.11	Vgraditev betonskih kanalet na stik dolžine				
	100cm, notranje širine dna kanalete 30cm,				
	položene na betonsko podlago C20/25, fugiranje				
	stikov med kanaletami s cementno malto	m1	46,00		
	44 152				
4.12	Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega				
	prereza s premerom 50cm, globokega 1,5m	kos	2,00		
	44 172				
4.13	Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega				
	prereza s premerom 80cm, globokega do 2,5m	kos	1,00		
	44 174				
4.14	Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega				
	prereza s premerom 80cm, globokega 3,0m	kos	3,00		
	44 175				
4.15	Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega				
	prereza s premerom 80cm, globokega do 4,8m	kos	1,00		
	44 178				
4.16	Vgradnja konusnega nastavka 80/60cm, na jašek iz				
	cementnega betona s premerom 80cm	kos	1,00		
	44 184				
4.17	Izdelava jaška iz cementnega betona,				
	krožnega prereza s premerom 100cm,				
	globokega do 3,0m	kos	1,00		
	44 186				
4.18	Izdelava jaška iz cementnega betona,				
	krožnega prereza s premerom 100cm,				
	globokega do 4m	kos	1,00		
	44 187				
4.19	Vgradnja konusnega nastavka 100/60cm, na jašek iz				
	cementnega betona s premerom 100cm	kos	1,00		
	44 424				
4.20	Dobava in vgraditev vbočene LTŽ rešetke in				
	okvira (30/30cm, nosilnosti 125kN),				
	vgradnja na jašek fi 50cm ali fi 60cm	kos	3,00		
	44 914				
4.21	Dobava in vgraditev pokrova iz ojačenega				
	betona, krožnega prereza s premerom 80cm	kos	5,00		
	44 915				
4.22	Dobava in vgraditev pokrova iz ojačenega				
	betona, krožnega prereza s premerom 100cm	kos	1,00		
	45 291				

4.23	Izvedba vtoka in iztoka cevi, kanalet v jaške,				
	mulde v kanalete	kos	28,00		
	45 311				
4.24	Betoniranje dna jaškov z betonom C20/25 za				
	preprečitev pronicanja vode iz jaškov	m3	2,00		
	45 274				
4.25	Izdelava iztočne glave za cev fi 400mm iz kosov				
	lomljenega kamna povezanega z betonom C20/25	kos	2,00		
	45 283				
4.26	Izdelava tlakovanja brežine ob iztoku iz cevi in				
	zaščita brežin obstoječih zemeljskih jarkov z				
	večjimi kosi lomljenega kamna na betonu C 20/25	m1	30,00		
	SKUPAJ ODVODNJAVANJE				
5.00	**GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA**				
	53 124				
5.01	Dobava in vgraditev cementnega betona C16/20				
	(podbeton veznih gred)	m3	5,00		
	53 125				
5.02	Dobava in vgraditev cementnega betona C20/25				
	(temelj drenažnih reber)	m3	51,00		
	54 273				
5.03	Izdelava kamnitih drenažnih reber iz lomljenega				
	kamna velikosti 30-80cm .				
	Kamne je potrebno vgrajevati s pomočjo bagra				
	s prijemalno napravo (grajfer)	m3	1.264,00		
	54 277				
5.04	Izdelava obloge brežine iz lomljenega kamna				
	30-70cm, povezanih z betonom C25/30 (30%).				
	Višina obloge širine 80cm do 2,5m.				
	Kamne je potrebno vgrajevati s pomočjo bagra				
	s prijemalno napravo (grajfer)	m3	42,00		
	51 311				
5.05	Izdelava podprtega opaža za raven zid,				
	visok do 2,0m	m2	7,00		
	51 331				
5.06	Izdelava dvostranskega vezanega				
	opaža za raven zid, visok do 2,0m	m2	94,00		
	51 951				
5.07	Izdelava opaža za sidrne odprtine in				
	zaščita odprtin s pokrovi 65/65/5cm iz				
	nerjaveče inox pločevine in vijaki	kos	15,00		
	52 223				
5.08	Dobava in postavitev rebrastih žic iz				

	visokovrednega naravno trdega jekla B500 B s				
	premerom do 12mm, za zahtevno ojačitev	kg	1.952,00		
	52 224				
5.09	Dobava in postavitev rebrastih palic				
	iz visokovrednega naravno trdega				
	jekla B500 B s premerom nad 12mm,				
	za zahtevno ojačitev	kg	11.915,00		
	53 254				
5.10	Dobava in vgraditev ojačenega cementnega				
	betona C30/37 v prerez nad 0,5 m3/m2-m1				
	(frakcije 0/16mm - AB piloti in greda)	m3	101,00		
	53 662				
5.11	Doplačilo za zagotovitev kvalitete cementnega				
	betona C30/37 za stopnjo izpostavljenosti PV-I	m3	101,00		
	53 635				
5.12	Doplačilo za zagotovitev kvalitete cementnega				
	betona C30/37 za stopnjo izpostavljenosti XF4	m3	51,00		
	N53 635				
5.13	Doplačilo za zagotovitev kvalitete cementnega				
	betona C30/37 za stopnjo izpostavljenosti XD3	m3	51,00		
	53 684				
5.14	Doplačilo za vgraditev ojačanega cementnega				
	betona C30/37 v pilote na kontraktorski način	m3	50,00		
	53 688				
5.15	Doplačilo za nego betona (preprečevanje krčenja),				
	stalno vlaženje vseh odprtih betonskih površin v				
	času strjevanja, tudi prekritje z geotekstilom	m2	248,00		
	54 286				
5.16	Obsekanje pilotov iz ojačanega cementnega				
	betona premera 80cm (cca 35cm)	kos	31,00		
	51 911				
5.17	Dobava, vgraditev in odstranitev lesenih letvic				
	2/2 cm za posnete robove na veznih gredah	m1	124,00		
	59 947				
5.18	Izdelava stika med kampadami gred pero-utor				
	(s trikotnim strižnim zobom), vključno s tesnilnim				
	materialom	kos	6,00		
	52 225				
5.19	Dovoz in vgraditev armaturnih košev za pilote	kos	31,00		
	55 216				
5.20	Dobava in graditev PVC ali pločevinastih tulcev				
	vključno s spiralno armaturo ali vgradnja tipskih,				
	(v gredi za izvedbo sider, tudi rezervnih)	kos	15,00		

	56 456				
5.21	Vrtanje vrtine, dobava, vgraditev, injektiranje in				
	napenjanje dvo vrvnega trajnega geotehničnega sidra				
	po SIA 191nosilnosti 300kN, skupne dolžine 127m,				
	od tega po 7m veznega dela				
	(1x15m; 7x16m)	kos	8,00		
	56 475				
5.22	Vrtanje vrtine, dobava, vgraditev, injektiranje in				
	napenjanje tri vrvnega trajnega geotehničnega sidra				
	po SIA 191nosilnosti 450kN, skupne dolžine 47m,				
	od tega po 7m veznega dela				
	(1x15m; 2x16m)	kos	3,00		
	56 878				
5.23	Doplačilo za izvedbo popolnega napenjalnega				
	preizkusa testnih sider	kos	3,00		
	56 882				
5.24	Dobava in vgraditev mehanskih merilcev				
	sidrnih sil	kos	1,00		
	SKUPAJ GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA				
6.00	**OPREMA**				
	61 242				
6.01	Dobava in vgraditev jeklene varnostne ograje,				
	vključno vse elemente za nivo zadrževanja N2 in				
	delovno širino W4 (stebriči za vgradnjo v AB gredo,				
	v bankino, odbojnik in odsevniki)	m1	48,00		
	61 312				
6.02	Dobava in vgraditev vkopane zaključnice	kos	1,00		
	61 314				
6.03	Dobava in vgraditev polkrožne zaključnice	kos	1,00		
	SKUPAJ OPREMA				
7.00	**TUJE STORITVE**				
	79 311				
7.01	Projektantski nadzor	ur	30,00		
	79 351				
7.02	Geotehnični nadzor	ur	40,00		
	79 416				
7.03	Zakoličba lege in začasna prestavitev vodovoda				
	po pogojih in navodilih upravljalca	kos	1,00		
	79 121				
7.04	Preverba zveznosti pilotov	kos	24,00		
	79 451				

7.05	Izvedba popolnih napenjalnih preizkusov (3 kos)				
	in enostavnih napenjalnih preizkusov (5 kos)	kos	8,00		
	79 481				
7.06	Preizkusi nosilnosti in elekrične upornosti				
	trajnih sider (EPN)	kos	11,00		
	79 486				
7.07	Meritve sil v merilnem sidru (3x)	kos	1,00		
	79 514				
7.08	Izdelava projektne dokumentacije PID projekt				
	izvedenih del za sanacijo plazu in ceste z navodili				
	za kontrolo in vzdrževanje (3 izvodi)	kos	1,00		
	SKUPAJ TUJE STORITVE				
	REKAPITULACIJA				
1.00	PREDDELA				
2.00	ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE				
3.00	VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE				
4.00	ODVODNJAVANJE				
5.00	GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA				
6.00	OPREMA				
7.00	TUJE STORITVE				
	SKUPAJ 1.0+2.0+3.0+4.0+5.0+6.0+7.0				
	NEPREDVIDENA DELA 10% (∑ 1,0 - 6.0)				
	SKUPAJ				
	22% DDV				
	SKUPAJ z DDV				
			Sestavil:		
			Mitja Birsa, univ.dipl.inž.grad.		

PROJEKTANSKI PREDRAČUN

P.3	PROJEKTANTSKI PREDRAČUN ZA SANACIJO PLAZU NA				
	LC 240041 DOBRINA - VARVASELA - GRUŠKOVJE (ŠIREC)				
OPOMBA:					
Za vse vgrajene materiale je potrebno v ceni upoštevati tudi dobavo materiala, za vse odstranjene					
materiale pa je v ceni potrebno upoštevati nakladanje, odvoz na trajno odlagališče (odlagališče					
mora imeti dovoljenje) s plačilom taks, četudi v postavkah to ni posebej navedeno.					
Ponudnik naj si pred izdelavo ponudbe ogleda teren, prečita in preuči tehnična poročila, kjer so					
podane zahteve pri izvedbi.					
Dela za sanacijo plazu bodo potekala tudi na območju obstoječega vodovoda.					
Potrebna bo zakoličba, začasne prestavitve in izvedba del po navodilih upraljavca.					
z.š.	**opis postavke**	**em**	**količina**	**cena/em**	**vrednost**
1.00	**PREDDELA**				
	11 222				
1.01	Postavitev in zavarovanje prečnega				
	profila v gričevnatem terenu	kos	5,00	25,00	125,00
	13 411				
1.02	Ureditev dovoznih gradbiščnih poti,				
	L=15m, vključno z izkopom in				
	gramoziranjem v debelini 30cm ter ureditvijo				
	v prvotno stanje po končanih delih	kos	1,00	260,00	260,00
	12 131				
1.03	Odstranitev grmovja in dreves z debli premera				
	do 10cm ter vej na redko porasli površini	m2	60,00	2,60	156,00
	12 151				
1.04	Posek in odstranitev drevesa z deblom				
	premera 11 do 30cm ter odstranitev vej	kos	5,00	30,00	150,00
	12 163				
1.05	Odstranitev panja s premerom 11 do 30cm z				
	odvozom na deponijo	kos	5,00	25,00	125,00
	12 318				
1.06	Porušitev in odstranitev obstoječega sistema				
	odvodnjavanja, jaškov, cevi,….	m3	1,00	140,00	140,00
	11 651				
1.07	Zakoličba in zavarovanje lege pilotov (31 točk),				
	ceste (14 točk), reber, grede, jaškov (37 točk)	kos	1,00	450,00	450,00
	12 362				
1.08	Rezanje asfaltne plasti s talno diamantno žago,				
	debele 6 do 10 cm	m1	7,00	5,20	36,40
	12 372				
1.09	Rezkanje in odvoz asfaltne krovne plasti v				
	debelini do 3cm, odstranitev na trajno deponijo	m2	30,00	4,80	144,00
	12 322				
1.10	Porušitev in odstranitev asfaltne plasti v debelini				

	6 do 10cm, odstranitev na trajno deponijo	m2	54,00	4,20	226,80
	13 341				
1.11	Postavitev lesene ograje za zaščito pred				
	padajočim zameljskim materialom in kamenjem				
	z odstranitvijo po končanih delih	m1	50,00	6,00	300,00
	13 221				
1.12	Transport in montaža garniture za izkop				
	pilotov fi 50cm in za vrtanje sider na				
	gradbišče in iz gradbišča	kos	2,00	1.400,00	2.800,00
	13 222				
1.13	Premiki na posamezne pilote in sidra				
	(31 pilotov, 11 sider)	kos	42,00	32,00	1.344,00
	11 300				
1.14	Zavarovanje gradbišča v času gradnje z delno				
	zaporo vozišča, postavitev vseh znakov in				
	obvestilnih tabel ter obveščanje javnosti	kos	1,00	700,00	700,00
	12 231				
1.15	Ogled, evidentiranje in foto dokumentacija				
	poškodb na LC od križišča z regionalno cesto				
	do območja gradbišča sanacije plazu (pred in				
	po sanaciji), ter popravilo novih poškodb, ki so				
	nastale v času in zaradi sanacije plazu	kos	1,00	500,00	500,00
	13 311				
1.16	Organizacija gradbišča – postavitev				
	začasnih objektov	kos	1,00	350,00	350,00
	13 312				
1.17	Organizacija gradbišča –				
	odstranitev začasnih objektov	kos	1,00	250,00	250,00
	SKUPAJ PREDDELA				8.057,20
2.00	**ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE**				
	21 112				
2.01	Površinski izkop plodne zemljine – 1. kategorije				
	(humusa) – strojno z odrivom do 50 m				
	(deponiranje na gradbišču)	m3	280,00	4,20	1.176,00
	21 214				
2.02	Široki izkop zrnate kamnine - 3. kategorije				
	strojno (obstoječi zgornji ustroj)	m3	216,00	5,40	1.166,40
	21 434				
2.03	Izkop vezljive zemljine / zrnate kamnine 3. kat. za				
	delovni plato, rebra, jaške, cevi, gredo, cestni nasip,				
	prepust, globine do 4,5m	m3	2.143,00	5,80	12.429,40
	21 435				
2.04	Izkop zemljine 4. kat. za temeljenje drenažnih				

	kamnitih reber	m3	64,00	7,40	473,60
	21 462				
2.05	Izkop vezljive zemljine – 3. kategorije za iztok				
	vod iz vtočnih jaškov, vključno z zasipom z				
	materialom iz izkopa in komprimiranjem	m3	142,00	6,80	965,60
	21 448				
2.06	Ročni izkop vezljive zemljine 3. kategorije med				
	piloti s premetom materiala	m3	12,00	24,00	288,00
	24 231				
2.07	Izdelava nasipa za delovni plato s kamnitim				
	materialom ali materialom iz izkopa za cesto	m3	24,00	17,20	412,80
	24 119				
2.08	Izdelava cestnega nasipa iz kvalitetnega				
	drobljenega kamnitega materiala 0/125mm				
	(v izkop za gredo in nad prepuste)	m3	218,00	22,60	4.926,80
	24 212				
2.09	Zasip z vezljivo zemljino -3. kat. strojno. Zasip nad				
	drenažna rebra in pod gredo	m3	654,00	4,20	2.746,80
	24 120				
2.10	"Gramoziranje" delovnega platoja za pilotiranje in				
	platoja za sidranje v debelini 30cm, začasni zasip				
	za zagatno steno (lahko jalovina iz kamnoloma)	m3	60,00	16,40	984,00
	27 112				
2.11	Izdelava uvrtanih pilotov fi 50cm, izkop v				
	vezljivi zemljini in hribini v globini do 10m				
	(vrtanje v hribini povprečno 2,0m na pilot), s				
	cevitvijo na celotni globini vrtine do hribine	m1	246,00	75,00	18.450,00
	24 513				
2.12	Izdelava zagatne stene za podporo levega roba				
	delovnega platoja za izvedbo pilotov (vgradijo se				
	železniške tirnice 49E1 ali HEM profili L=2m/1m,				
	s konico na dnu profilov, založeni z lesom,				
	odstranitev po končanih delih	m1	40,00	90,00	3.600,00
	24 119				
2.13	Izdelava izboljšave temeljnih tal VK s kamnitim				
	materialom 0/64mm, vključno z izkopom, na				
	območjih, kjer bo to potrebno				
	(določi geomehanik v času izvedbe)	m3	50,00	22,80	1.140,00
	22 113				
2.14	Ureditev planuma temeljnih tal v vezljivi zemljini -				
	zrnati kamnini (cesta, AB greda)	m2	352,00	1,40	492,80
	22 114				
2.15	Ureditev planuma temeljnih tal v mehki kamnini				
	(drenažna rebra)	m2	168,00	2,00	336,00

	24 122				
2.16	Izdelava nasipa iz zmrzlinsko odpornega				
	drobljenega kamnitega materiala 0/63mm				
	v plasteh maksimalne debeline 30cm	m3	128,00	24,80	3.174,40
	24 282				
2.17	Zasip drenažnih cevi s kamnitim materialom				
	frakcije 4/32mm (drenažni material)	m3	74,00	25,20	1.864,80
	24 368				
2.18	Planiranje brežine nad drenažnimi rebri in pod				
	pilotno steno z buldozerjem	m2	2.100,00	0,80	1.680,00
	25 111				
2.19	Vgraditev plodne zemljine brez valjanja,				
	v debelini do 10cm - strojno -				
	razgrnitev odstranjene plodne zemljine	m2	3.200,00	1,20	3.840,00
	25 151				
2.20	Doplačilo za zatravitev s semenom	m2	3.200,00	0,20	640,00
	28 211				
2.21	Razpiranje gradbenih jam za izvedbo reber,				
	jaškov, cevi, prepustov, globine do 4,0m,				
	kovinski opažni elementi (v tehnološkem poročilu				
	izvajalec pripravi načrt izvedbe razpiranja)	m2	880,00	4,20	3.696,00
	25 300				
2.22	Nakladanje materiala iz izkopa in odvoz na				
	trajno odlagališče, vključno s taksami	m3	1.777,00	5,30	9.418,10
	SKUPAJ ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE				73.901,50
3.00	**VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE**				
	31 132				
3.01	Izdelava nevezane nosilne plasti tamponskega				
	drobljenca TD 32 v minimalni debelini 20cm	m3	64,00	28,00	1.792,00
	31 582				
3.02	Izdelava nosilne plasti bitumenizirane zmesi				
	AC 22 base B 70/100 A4 v debelini 6cm	m2	182,00	15,20	2.766,40
	32 247				
3.03	Izdelava obrabne in zaporne plasti bitumenizirane				
	zmesi AC 8 surf B 70/100 A4 v debelini 3cm	m2	312,00	9,80	3.057,60
	31 916				
3.04	Pobrizg plasti AC base s kationsko bitumensko				
	emulzijo	m2	246,00	1,20	295,20
	36 132				
3.05	Izdelava bankine ali berme iz drobljenca,				
	širine do 1m	m3	8,00	26,00	208,00
	36 132				

3.06	Izdelava travniškega priključka v širini 6m, odkop				
	in gramoziranje do globine 1,5m	kos	1,00	320,00	320,00
	SKUPAJ VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE				8.439,20
4.00	**ODVODNJAVANJE**				
	41 262				
4.01	Izdelava vzdolžne drenaže, globoke do 2,5m,				
	na podložni plasti iz betona C20/25, z gibkimi				
	drenažnimi cevmi premera 110mm (za pilotno steno,				
	cestna drenaža)	m1	76,00	22,40	1.702,40
	41 281				
4.02	Izdelava vzdolžne drenaže, globoke do 4m, na že				
	izvedeni podložni plasti iz betona C20/25, z gibkimi				
	plastičnimi cevmi premera 110mm (drenažna rebra)	m1	62,00	12,80	793,60
	41 282				
4.03	Izdelava vzdolžne drenaže, globoke do 4m, na že				
	izvedeni podložni plasti iz betona C20/25, z gibkimi				
	plastičnimi cevmi premera 160mm (drenažna rebra)	m1	22,00	13,60	299,20
	41 283				
4.04	Izdelava vzdolžne drenaže, globoke do 5m, na že				
	izvedeni podložni plasti iz betona C20/25, z gibkimi				
	plastičnimi cevmi premera 200mm (drenažna rebra)	m1	10,00	15,20	152,00
	41 322				
4.05	Izdelava prečnega iztoka vod iz vtočnih jaškov,				
	globoke do 2,0m, s kanalizacijskimi cevmi PE-HD				
	premera 160mm, polno obbetoniranih z betonom				
	C20/25 v debelini 20cm	m1	22,00	28,40	624,80
	41 328				
4.06	Dobava in vgraditev fazonskih kosov (kolen) na				
	lomih kanalizacijskih cevi PE-HD premera 160mm	kos	4,00	16,00	64,00
	41 335				
4.07	Izdelava prečnega iztoka vod iz vtočnih jaškov,				
	globoke do 4,0m na betonski podlagi C20/25,				
	s kanalizacijskimi cevmi PE-HD premera 400mm	m1	55,00	47,40	2.607,00
	41 326				
4.08	Izdelava cestnega prepusta iz kanalizacijskih cevi				
	PE-HD 400mm, polno obbetoniranih z betonom				
	C20/25 v debelini 20cm (prepusta)	m1	10,00	79,60	796,00
	41 423				
4.09	Izdelava barbakan skozi oblogo brežin z vgradnjo				
	plastičnih cevi premera 100mm dolžine 1,0m	kos	12,00	8,00	96,00
	41 358				
4.10	Izvedba asfaltne mulde širine 50cm s plastjo				
	AC 22 base B70/100 A4 debeline 6cm in				
	plastjo AC 8 surf B70/100 A4 debeline 3cm				

	s predhodno pripravo podlage	m1	68,00	13,60	924,80
	41 246				
4.11	Vgraditev betonskih kanalet na stik dolžine				
	100cm, notranje širine dna kanalete 30cm,				
	položene na betonsko podlago C20/25, fugiranje				
	stikov med kanaletami s cementno malto	m1	46,00	54,00	2.484,00
	44 152				
4.12	Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega				
	prereza s premerom 50cm, globokega 1,5m	kos	2,00	170,00	340,00
	44 172				
4.13	Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega				
	prereza s premerom 80cm, globokega do 2,5m	kos	1,00	310,00	310,00
	44 174				
4.14	Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega				
	prereza s premerom 80cm, globokega 3,0m	kos	3,00	380,00	1.140,00
	44 175				
4.15	Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega				
	prereza s premerom 80cm, globokega do 4,8m	kos	1,00	560,00	560,00
	44 178				
4.16	Vgradnja konusnega nastavka 80/60cm, na jašek iz				
	cementnega betona s premerom 80cm	kos	1,00	120,00	120,00
	44 184				
4.17	Izdelava jaška iz cementnega betona,				
	krožnega prereza s premerom 100cm,				
	globokega do 3,0m	kos	1,00	480,00	480,00
	44 186				
4.18	Izdelava jaška iz cementnega betona,				
	krožnega prereza s premerom 100cm,				
	globokega do 4m	kos	1,00	590,00	590,00
	44 187				
4.19	Vgradnja konusnega nastavka 100/60cm, na jašek iz				
	cementnega betona s premerom 100cm	kos	1,00	160,00	160,00
	44 424				
4.20	Dobava in vgraditev vbočene LTŽ rešetke in				
	okvira (30/30cm, nosilnosti 125kN),				
	vgradnja na jašek fi 50cm ali fi 60cm	kos	3,00	84,00	252,00
	44 914				
4.21	Dobava in vgraditev pokrova iz ojačenega				
	betona, krožnega prereza s premerom 80cm	kos	5,00	58,00	290,00
	44 915				
4.22	Dobava in vgraditev pokrova iz ojačenega				
	betona, krožnega prereza s premerom 100cm	kos	1,00	66,00	66,00
	45 291				

4.23	Izvedba vtoka in iztoka cevi, kanalet v jaške,				
	mulde v kanalete	kos	28,00	25,00	700,00
	45 311				
4.24	Betoniranje dna jaškov z betonom C20/25 za				
	preprečitev pronicanja vode iz jaškov	m3	2,00	110,00	220,00
	45 274				
4.25	Izdelava iztočne glave za cev fi 400mm iz kosov				
	lomljenega kamna povezanega z betonom C20/25	kos	2,00	64,00	128,00
	45 283				
4.26	Izdelava tlakovanja brežine ob iztoku iz cevi in				
	zaščita brežin obstoječih zemeljskih jarkov z				
	večjimi kosi lomljenega kamna na betonu C 20/25	m1	30,00	84,00	2.520,00
	SKUPAJ ODVODNJAVANJE				18.419,80
5.00	**GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA**				
	53 124				
5.01	Dobava in vgraditev cementnega betona C16/20				
	(podbeton veznih gred)	m3	5,00	96,00	480,00
	53 125				
5.02	Dobava in vgraditev cementnega betona C20/25				
	(temelj drenažnih reber)	m3	51,00	108,00	5.508,00
	54 273				
5.03	Izdelava kamnitih drenažnih reber iz lomljenega				
	kamna velikosti 30-80cm .				
	Kamne je potrebno vgrajevati s pomočjo bagra				
	s prijemalno napravo (grajfer)	m3	1.264,00	76,00	96.064,00
	54 277				
5.04	Izdelava obloge brežine iz lomljenega kamna				
	30-70cm, povezanih z betonom C25/30 (30%).				
	Višina obloge širine 80cm do 2,5m.				
	Kamne je potrebno vgrajevati s pomočjo bagra				
	s prijemalno napravo (grajfer)	m3	42,00	92,00	3.864,00
	51 311				
5.05	Izdelava podprtega opaža za raven zid,				
	visok do 2,0m	m2	7,00	42,00	294,00
	51 331				
5.06	Izdelava dvostranskega vezanega				
	opaža za raven zid, visok do 2,0m	m2	94,00	14,80	1.391,20
	51 951				
5.07	Izdelava opaža za sidrne odprtine in				
	zaščita odprtin s pokrovi 65/65/5cm iz				
	nerjaveče inox pločevine in vijaki	kos	15,00	34,00	510,00
	52 223				
5.08	Dobava in postavitev rebrastih žic iz				

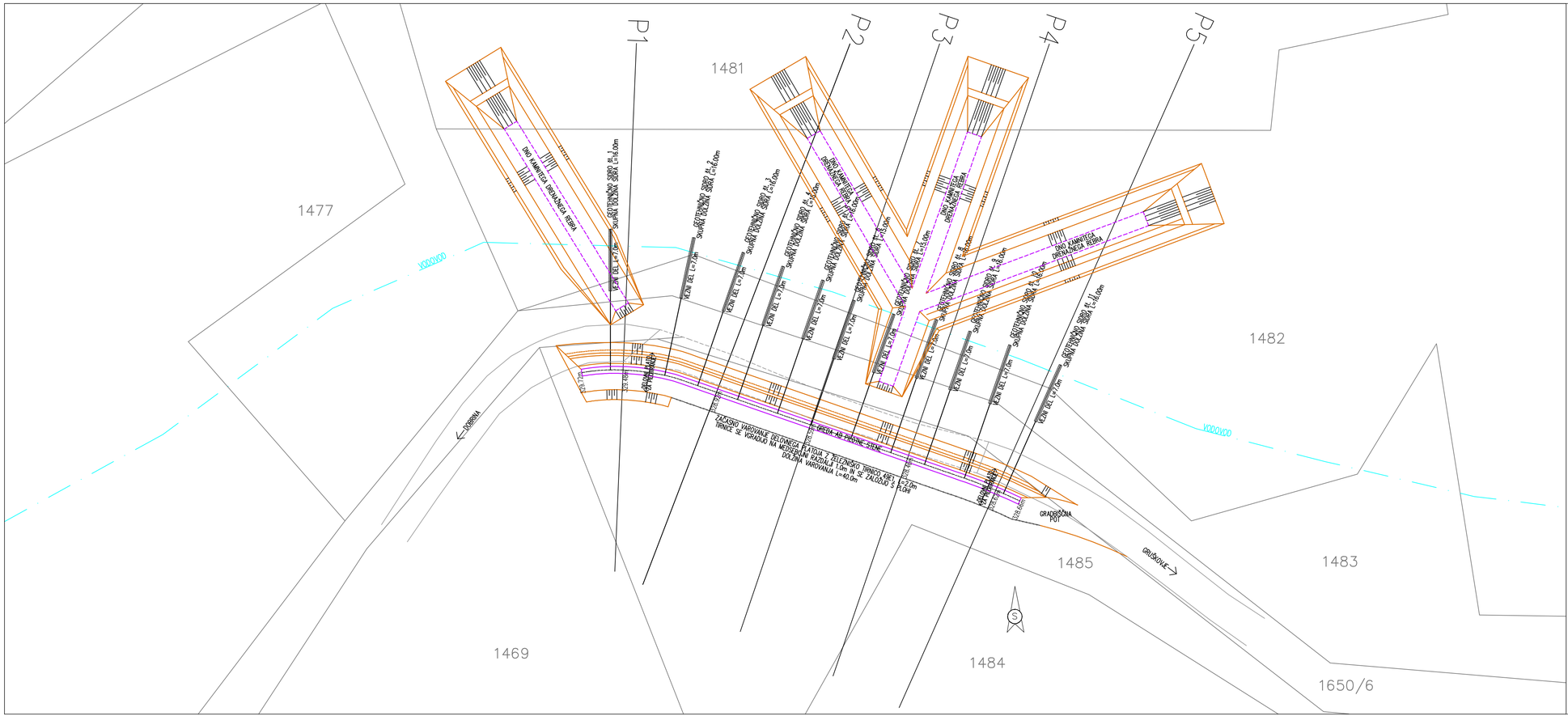
	visokovrednega naravno trdega jekla B500 B s				
	premerom do 12mm, za zahtevno ojačitev	kg	1.952,00	1,55	3.025,60
	52 224				
5.09	Dobava in postavitev rebrastih palic				
	iz visokovrednega naravno trdega				
	jekla B500 B s premerom nad 12mm,				
	za zahtevno ojačitev	kg	11.915,00	1,50	17.872,50
	53 254				
5.10	Dobava in vgraditev ojačenega cementnega				
	betona C30/37 v prerez nad 0,5 m3/m2-m1				
	(frakcije 0/16mm - AB piloti in greda)	m3	101,00	125,00	12.625,00
	53 662				
5.11	Doplačilo za zagotovitev kvalitete cementnega				
	betona C30/37 za stopnjo izpostavljenosti PV-I	m3	101,00	3,20	323,20
	53 635				
5.12	Doplačilo za zagotovitev kvalitete cementnega				
	betona C30/37 za stopnjo izpostavljenosti XF4	m3	51,00	3,60	183,60
	N53 635				
5.13	Doplačilo za zagotovitev kvalitete cementnega				
	betona C30/37 za stopnjo izpostavljenosti XD3	m3	51,00	3,20	163,20
	53 684				
5.14	Doplačilo za vgraditev ojačanega cementnega				
	betona C30/37 v pilote na kontraktorski način	m3	50,00	4,50	225,00
	53 688				
5.15	Doplačilo za nego betona (preprečevanje krčenja),				
	stalno vlaženje vseh odprtih betonskih površin v				
	času strjevanja, tudi prekritje z geotekstilom	m2	248,00	3,20	793,60
	54 286				
5.16	Obsekanje pilotov iz ojačanega cementnega				
	betona premera 80cm (cca 35cm)	kos	31,00	12,00	372,00
	51 911				
5.17	Dobava, vgraditev in odstranitev lesenih letvic				
	2/2 cm za posnete robove na veznih gredah	m1	124,00	2,80	347,20
	59 947				
5.18	Izdelava stika med kampadami gred pero-utor				
	(s trikotnim strižnim zobom), vključno s tesnilnim				
	materialom	kos	6,00	54,00	324,00
	52 225				
5.19	Dovoz in vgraditev armaturnih košev za pilote	kos	31,00	26,00	806,00
	55 216				
5.20	Dobava in graditev PVC ali pločevinastih tulcev				
	vključno s spiralno armaturo ali vgradnja tipskih,				
	(v gredi za izvedbo sider, tudi rezervnih)	kos	15,00	62,00	930,00

	56 456				
5.21	Vrtanje vrtine, dobava, vgraditev, injektiranje in				
	napenjanje dvo vrvnega trajnega geotehničnega sidra				
	po SIA 191nosilnosti 300kN, skupne dolžine 127m,				
	od tega po 7m veznega dela				
	(1x15m; 7x16m)	kos	8,00	2.260,00	18.080,00
	56 475				
5.22	Vrtanje vrtine, dobava, vgraditev, injektiranje in				
	napenjanje tri vrvnega trajnega geotehničnega sidra				
	po SIA 191nosilnosti 450kN, skupne dolžine 47m,				
	od tega po 7m veznega dela				
	(1x15m; 2x16m)	kos	3,00	2.320,00	6.960,00
	56 878				
5.23	Doplačilo za izvedbo popolnega napenjalnega				
	preizkusa testnih sider	kos	3,00	150,00	450,00
	56 882				
5.24	Dobava in vgraditev mehanskih merilcev				
	sidrnih sil	kos	1,00	1.200,00	1.200,00
	SKUPAJ GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA				172.792,10
6.00	**OPREMA**				
	61 242				
6.01	Dobava in vgraditev jeklene varnostne ograje,				
	vključno vse elemente za nivo zadrževanja N2 in				
	delovno širino W4 (stebriči za vgradnjo v AB gredo,				
	v bankino, odbojnik in odsevniki)	m1	48,00	52,00	2.496,00
	61 312				
6.02	Dobava in vgraditev vkopane zaključnice	kos	1,00	120,00	120,00
	61 314				
6.03	Dobava in vgraditev polkrožne zaključnice	kos	1,00	48,00	48,00
	SKUPAJ OPREMA				2.664,00
7.00	**TUJE STORITVE**				
	79 311				
7.01	Projektantski nadzor	ur	30,00	50,00	1.500,00
	79 351				
7.02	Geotehnični nadzor	ur	40,00	50,00	2.000,00
	79 416				
7.03	Zakoličba lege in začasna prestavitev vodovoda				
	po pogojih in navodilih upravljalca	kos	1,00	1.900,00	1.900,00
	79 121				
7.04	Preverba zveznosti pilotov	kos	24,00	64,00	1.536,00
	79 451				

7.05	Izvedba popolnih napenjalnih preizkusov (3 kos)				
	in enostavnih napenjalnih preizkusov (5 kos)	kos	8,00	45,00	360,00
	79 481				
7.06	Preizkusi nosilnosti in elekrične upornosti				
	trajnih sider (EPN)	kos	11,00	32,00	352,00
	79 486				
7.07	Meritve sil v merilnem sidru (3x)	kos	1,00	180,00	180,00
	79 514				
7.08	Izdelava projektne dokumentacije PID projekt				
	izvedenih del za sanacijo plazu in ceste z navodili				
	za kontrolo in vzdrževanje (3 izvodi)	kos	1,00	4.500,00	4.500,00
	SKUPAJ TUJE STORITVE				12.328,00
	REKAPITULACIJA				
1.00	PREDDELA				8.057,20
2.00	ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE				73.901,50
3.00	VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE				8.439,20
4.00	ODVODNJAVANJE				18.419,80
5.00	GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA				172.792,10
6.00	OPREMA				2.664,00
7.00	TUJE STORITVE				12.328,00
	SKUPAJ 1.0+2.0+3.0+4.0+5.0+6.0+7.0				296.601,80
	NEPREDVIDENA DELA 10% (∑ 1,0 - 6.0)				28.427,38
	SKUPAJ				325.029,18
	22% DDV				71.506,42
	SKUPAJ z DDV				396.535,60
			Sestavil:		
			Mitja Birsa, univ.dipl.inž.grad.		

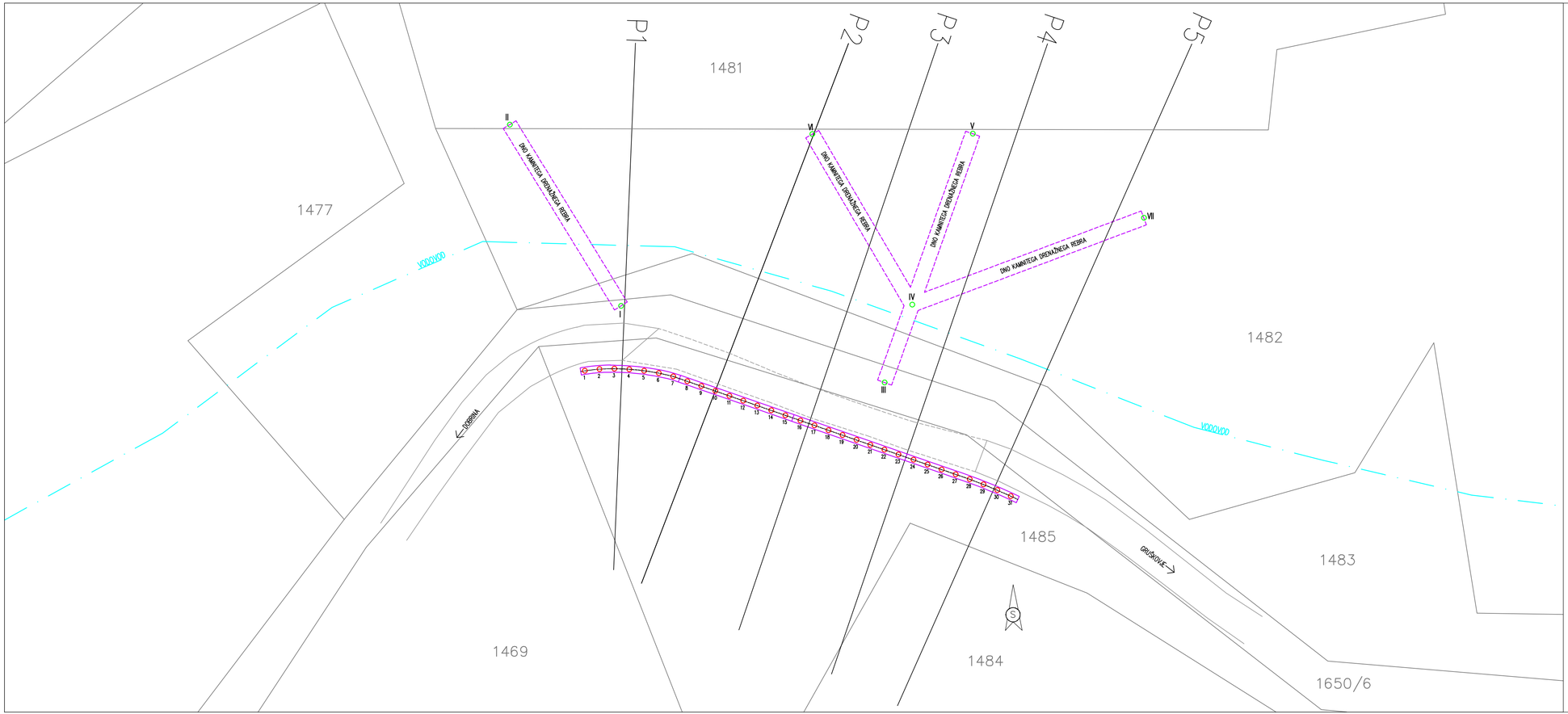
RISBE

G	RISBE	merilo
	G.1 Situacija gradbišča	*M 1:250*
	G.2.1 Situacija zakoličbe - konstrukcije	*M 1:250*
	G.2.2 Situacija zakoličbe - konstrukcije	*M 1:250*
	G.2.3 Situacija zakoličbe - vozišče	*M 1:250*
	G.3 Situacija obstoječih komunalnih vodov	*M 1:500*
	G.4.1 Situacija končnega stanja	*M 1:250*
	G.5 Karakteristični prečni profil	*M 1:50*
	G.6 Prečni profili	*M 1:100*
	G.7 Vzdolžni profil AB podporne pilotne stene	*M 1:100/100*
	G.8 Vzdolžna profila odvodnjavanja	*M 1:100/100*
	G.9 Armaturni načrt	*M 1:25*
	G.10 Armaturni izvleček	



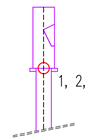
Izvajalec: **GRADING d.o.o.** Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR			Cesta/lokacija: SANACIJA PLAZU NA LC 240041 DOBRINA – VARVASELA – GRUŠKOVJE (ŠIREC)
Investitor: OBČINA ŽETALE, Žetale 4, 2287 Žetale			Vsebina/naslov risbe: SITUACIJA GRADBIŠČA
	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:
Vodja projekta:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Pooblaščeni inženir:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Obdelal:	Ivo FIRBAS, u.d.i.grad.		
Kontroliral:			
Id. št. pri IZS:			

Št. projekta: 1002	Merilo: 1:250
Št. načrta: 1002 K	Datum: julij 2024
Faza: PZI	Št. lista: G.1



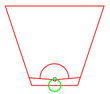
ZAKOLIČBA AB PODPORNE SIDRANE PILOTNE STENE

Točka	X	Y	Z	Točka	X	Y	Z
1	126583,3074	565451,2506	328,69	17	126577,7904	565474,4418	327,58
2	126583,4764	565452,7406	328,61	18	126577,2981	565475,8567	327,56
3	126583,5251	565454,2430	328,52	19	126576,8057	565477,2756	327,55
4	126583,4670	565455,7419	328,43	20	126576,3133	565478,6925	327,53
5	126583,3170	565457,2344	328,35	21	126575,8210	565480,1094	327,50
6	126583,0746	565458,7146	328,27	22	126575,3286	565481,5263	327,49
7	126582,7377	565460,1763	328,18	23	126574,8363	565482,9432	327,47
8	126582,2545	565461,5953	328,09	24	126574,3111	565484,4545	327,47
9	126581,7621	565463,0122	328,01	25	126573,8187	565485,8714	327,50
10	126581,2697	565464,4291	327,92	26	126573,3264	565487,2883	327,52
11	126580,7774	565465,8460	327,87	27	126572,8354	565488,7057	327,55
12	126580,2850	565467,2629	327,82	28	126572,3363	565490,1241	327,58
13	126579,7927	565468,6798	327,77	29	126571,8034	565491,5263	327,60
14	126579,3003	565470,0967	327,72	30	126571,2343	565492,9141	327,62
15	126578,8080	565471,5136	327,62	31	126570,6305	565494,2839	327,65
16	126578,2828	565473,0249	327,56				



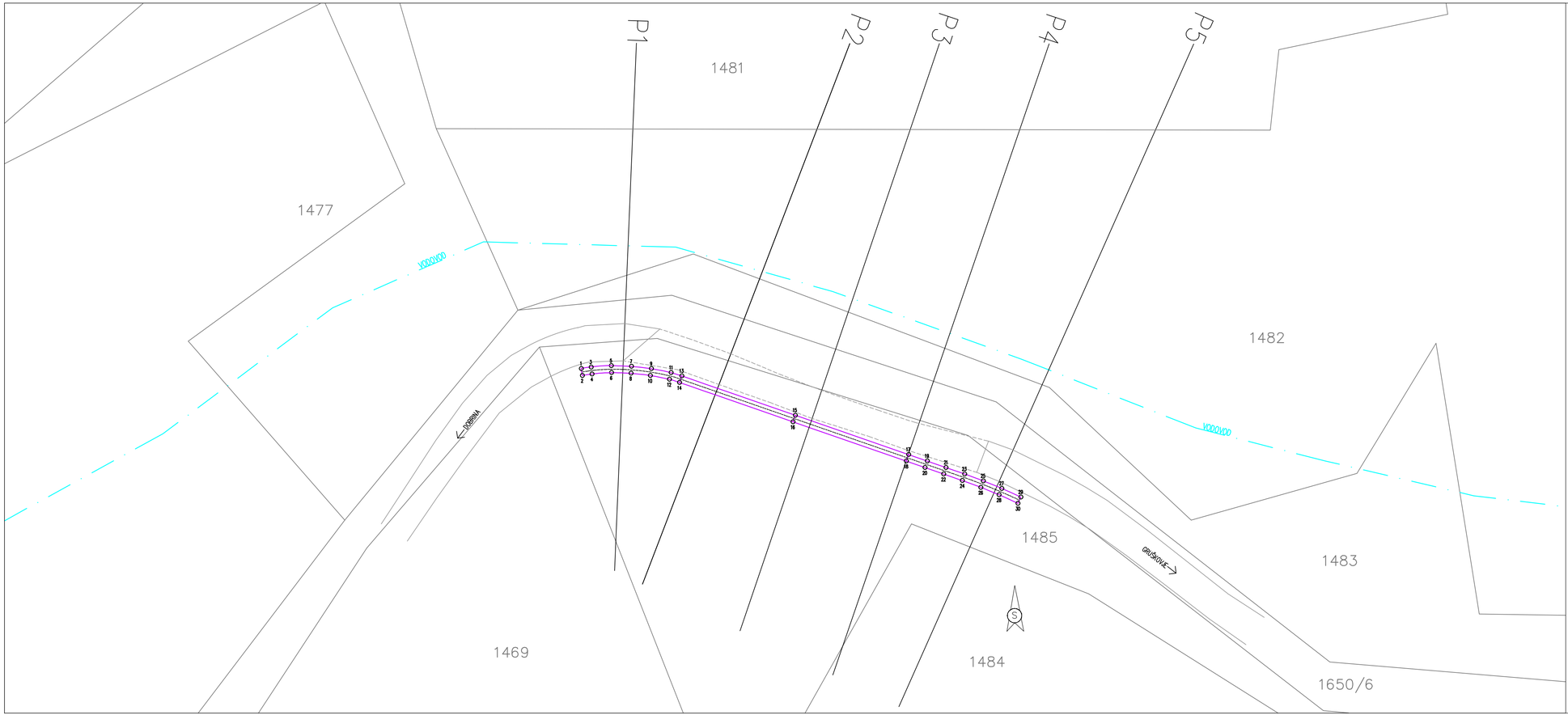
ZAKOLIČBA KAMNITEGA DRENAŽNEGA REBRA

Točka	X	Y	Z
I	126589,8782	565454,9066	327,62
II	126608,2271	565443,6671	331,41
III	125582,1216	565481,5422	327,03
IV	126590,0004	565484,1382	327,87
V	126607,3023	565490,4417	334,81
VI	126607,2637	565474,2355	332,30
VII	126598,7869	565507,7297	334,30



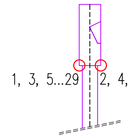
I, III, III, IV, V, VI

Izvajalec: **GRADING d.o.o.** Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR				Cesta/lokacija: SANACIJA PLAZU NA LC 240041 DOBRINA – VARVASELA – GRUŠKOVJE (ŠIREC)
Investitor: OBČINA ŽETALE, Žetale 4, 2287 Žetale				Vsebina/naslov risbe: SITUACIJA ZAKOLIČBE (AB PILOTI IN KAMNITO DRENAŽNO REBRO)
	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:	Št. projekta: 1002 / Merilo: 1:250
Vodja projekta:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969		
Pooblaščeni inženir:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969		Št. načrta: 1002 K / Datum: julij 2024
Obdelal:	Ivo FIRBAS, u.d.i.grad.			
Kontroliral:				Faza: PZI / Št. lista: G.2.1
Id. št. pri IZS:				



ZAKOLIČBA AB GREDE

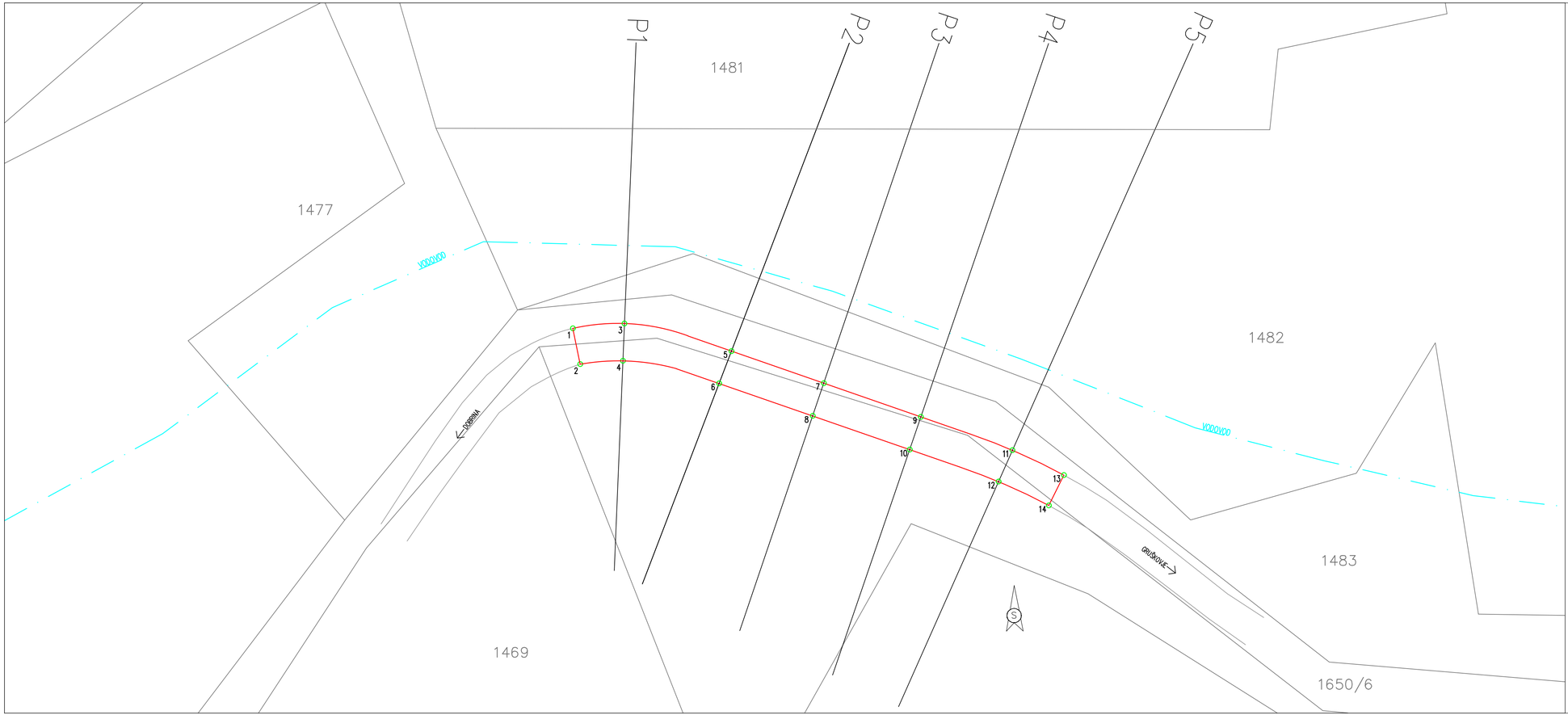
Točka	X	Y	Točka	X	Y
1	126583,5879	565450,8026	16	126578,2144	565472,1555
2	126582,8982	565450,9209	17	126574,9039	565483,8149
3	126583,7378	565451,8055	18	126574,2445	565483,5800
4	126583,0428	565451,8899	19	126573,2480	565485,7016
5	126583,8746	565453,8391	20	126573,5889	565485,4665
6	126583,1746	565453,8469	21	126573,5916	565487,5908
7	126583,8098	565455,8598	22	126572,9324	565487,3556
8	126583,1108	565455,8186	23	126572,9334	565489,4920
9	126583,5778	565457,8813	24	126572,2781	565489,2456
10	126582,8867	565457,7746	25	126572,2408	565491,3685
11	126583,1805	565459,8720	26	126571,5901	565491,1104
12	126582,5021	565459,7056	27	126571,4782	565493,2305
13	126582,8471	565460,9556	28	126570,8365	565492,9508
14	126582,1869	565460,7237	29	126570,6101	565495,1364
15	126578,8756	565472,3853	30	126569,9758	565494,8603



Izvajalec:	**GRADING d.o.o.** **Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR**
Cesta/lokacija:	SANACIJA PLAZU NA LC 240041 DOBRINA – VARVASELA – GRUŠKOVJE (ŠIREC)
Investitor:	OBČINA ŽETALE Žetale 4 2287 Žetale
Vsebina/naslov risbe:	SITUACIJA ZAKOLIČBE (AB GREDA)

	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:
Vodja projekta:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Pooblaščeni inženir:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Obdelal:	Ivo FIRBAS, u.d.i.grad.		
Kontroliral:			
Id. št. pri IZS:			

Št. projekta: 1002	Merilo: 1:250
Št. načrta: 1002 K	Datum: julij 2024
Faza: PZI	Št. lista: G.2.2



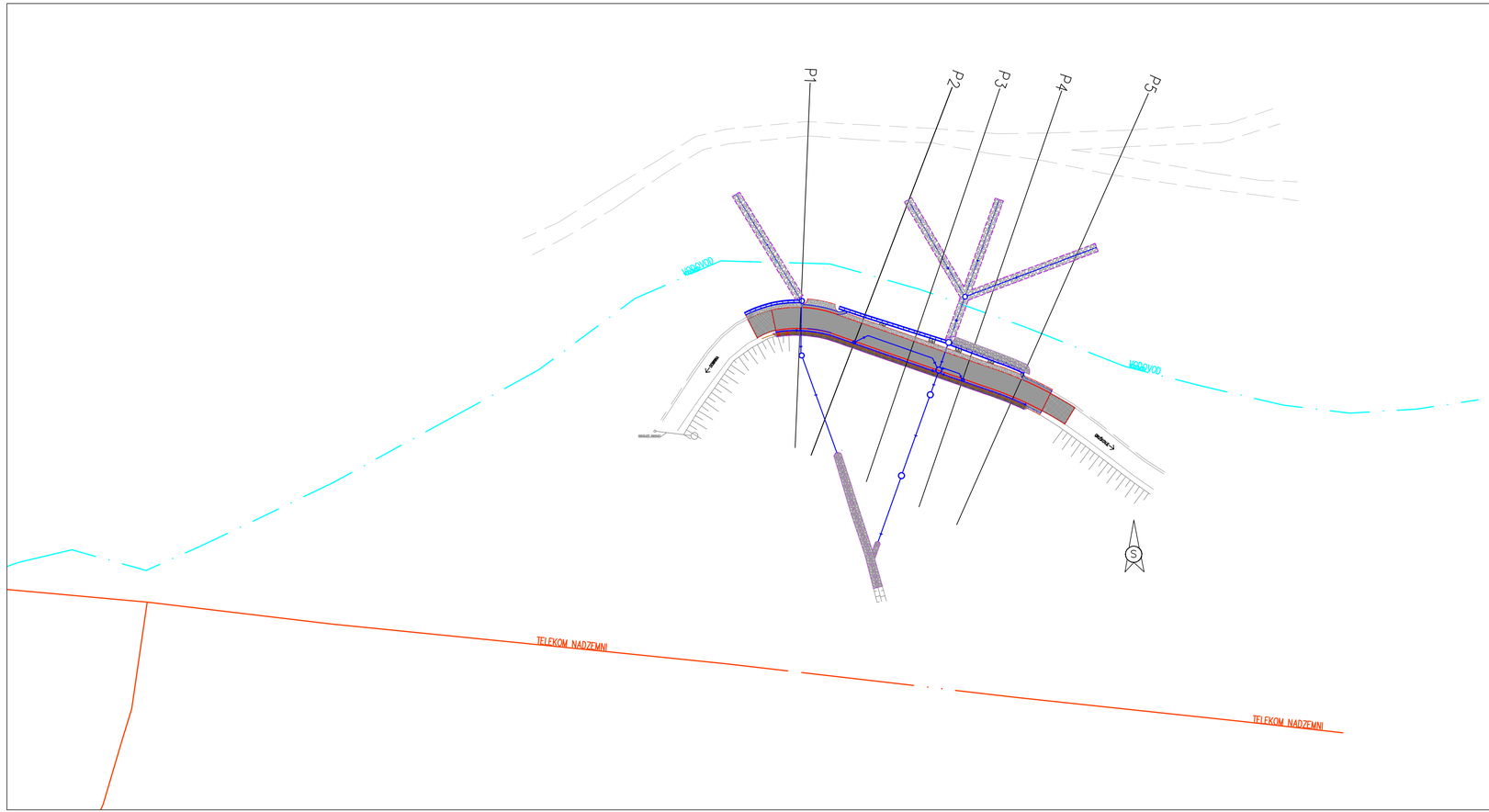
ZAKOLIČBA LEVEGA IN DESNEGA ROBA VOZIŠČA

Točka	X	Y	Z	Točka	X	Y	Z
1	126587,6182	565449,9877	330,87	8	126582,0959	565475,3042	329,52
2	126584,0043	565540,7256	330,77	9	126578,6898	565485,1062	329,48
3	126588,1081	565455,1985	330,51	10	126575,3780	565483,9739	329,39
4	126584,3497	565455,0437	330,41	11	126575,3172	565494,3472	329,64
5	126585,3309	565464,9946	329,94	12	126575,1431	565492,9388	329,55
6	126582,0604	565465,7434	329,85	13	126572,8030	565499,5494	329,70
7	126582,0959	565475,3042	329,61	14	126569,7340	565498,0070	329,68

1,3,5...13 — 2,4,6...14

Izvajalec: **GRADING d.o.o.** Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR			Cesta/lokacija: SANACIJA PLAZU NA LC 240041 DOBRINA – VARVASELA – GRUŠKOVJE (ŠIREC)
Investitor: OBČINA ŽETALE, Žetale 4, 2287 Žetale			Vsebina/naslov risbe: SITUACIJA ZAKOLIČBE – VOZIŠČE
	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:
Vodja projekta:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Pooblaščeni inženir:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Obdelal:	Ivo FIRBAS, u.d.i.grad.		
Kontroliral:			
Id. št. pri IZS:			

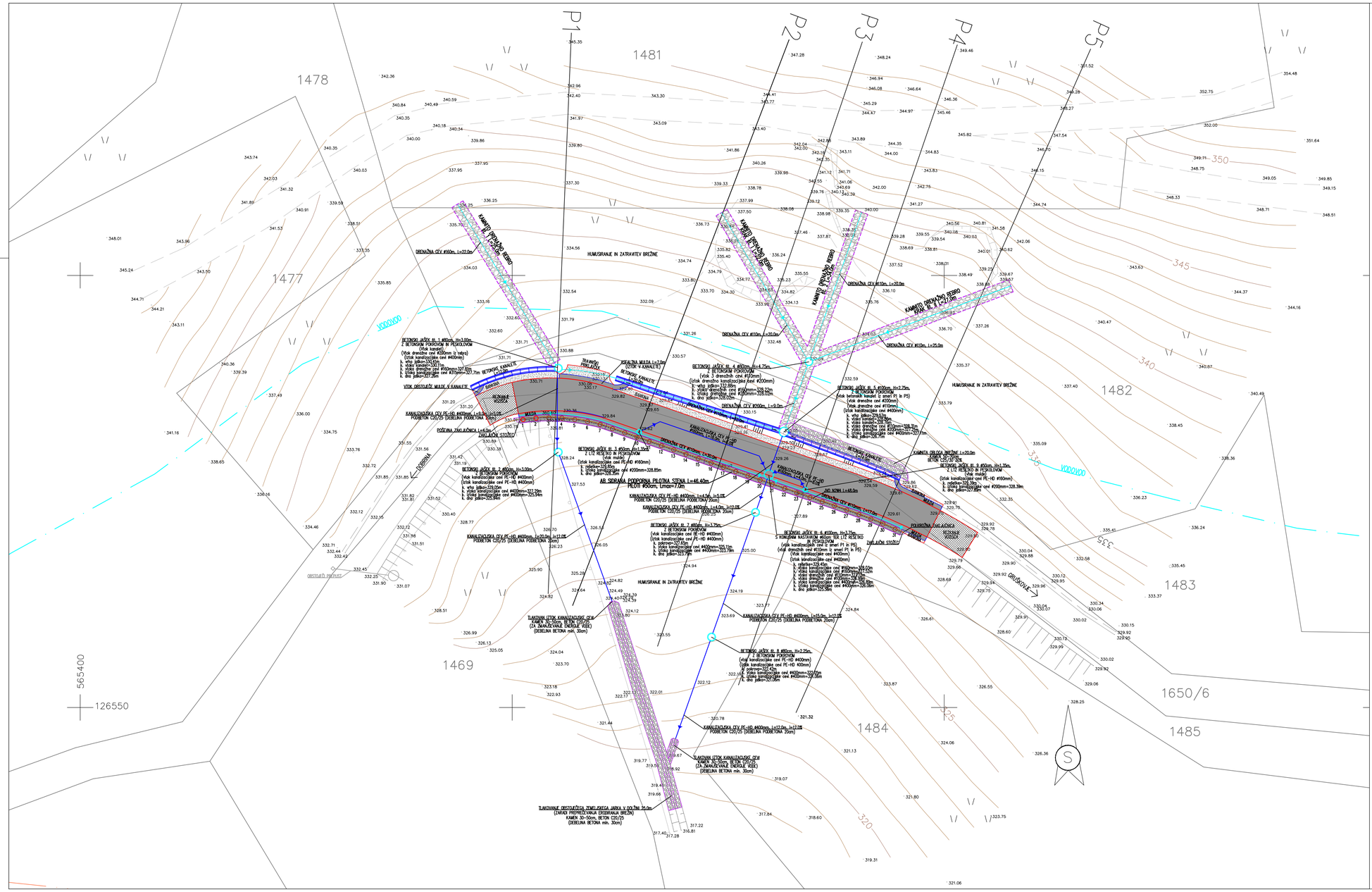
Št. projekta: 1002	Merilo: 1:250
Št. načrta: 1002 K	Datum: julij 2024
Faza: PZI	Št. lista: G.2.3



Izvajalec: **GRADING d.o.o.** Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR	Cesta/lokacija: SANACIJA PLAZU NA LC 240041 DOBRINA – VARVASELA – GRUŠKOVJE (ŠIREC)
Investitor: OBČINA ŽETALE, Žetale 4, 2287 Žetale	Vsebina/naslov risbe: SITUACIJA OBSTOJEČIH KOMUNALNIH VODOV

	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:
Vodja projekta:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Pooblaščeni inženir:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Obdelal:	Ivo FIRBAS, u.d.i.grad.		
Kontroliral:			
Id. št. pri IZS:			

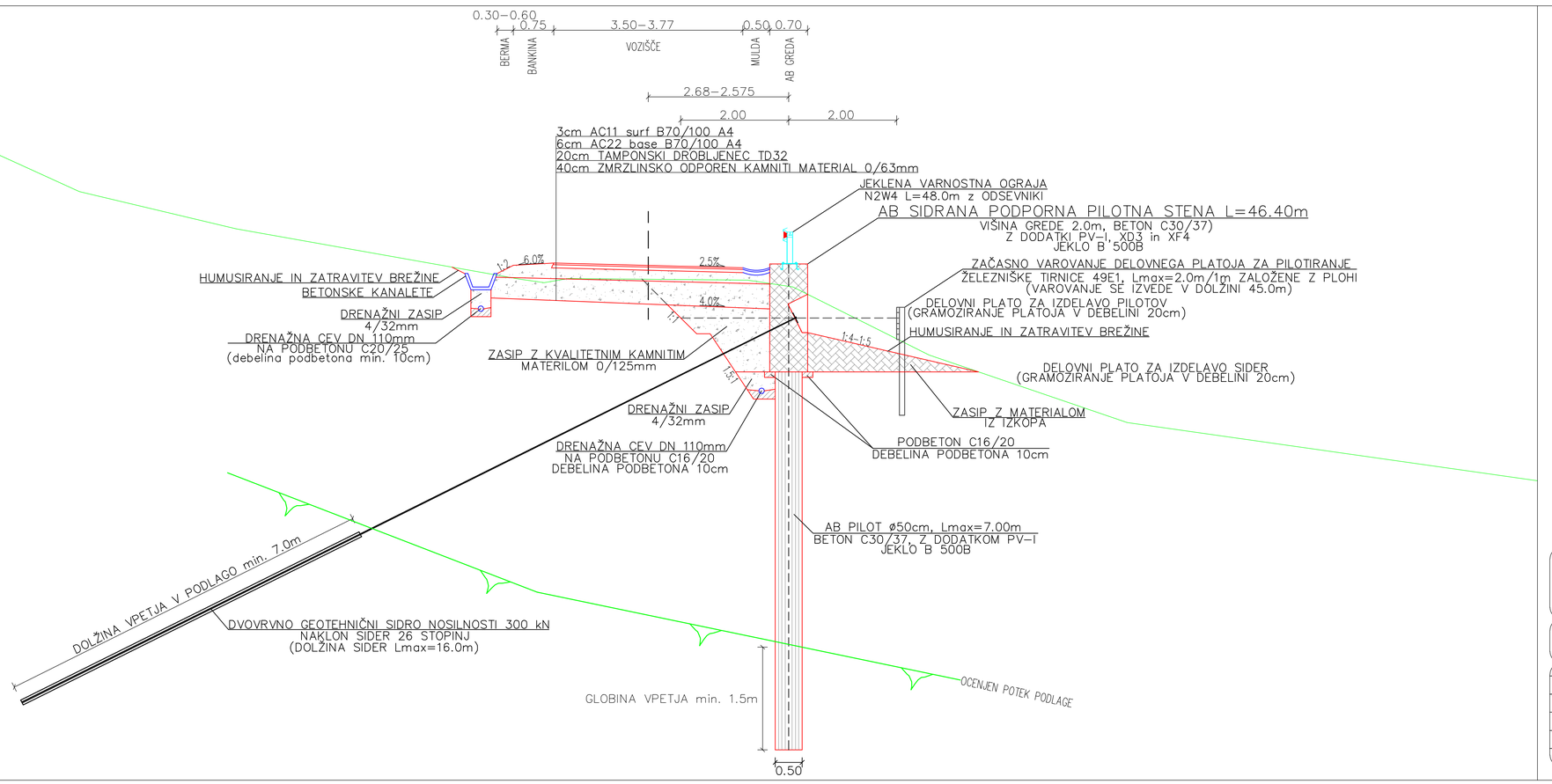
Št. projekta: 1002	Merilo: 1:500
Št. načrta: 1002 K	Datum: julij 2024
Faza: PZI	Št. lista: G.3



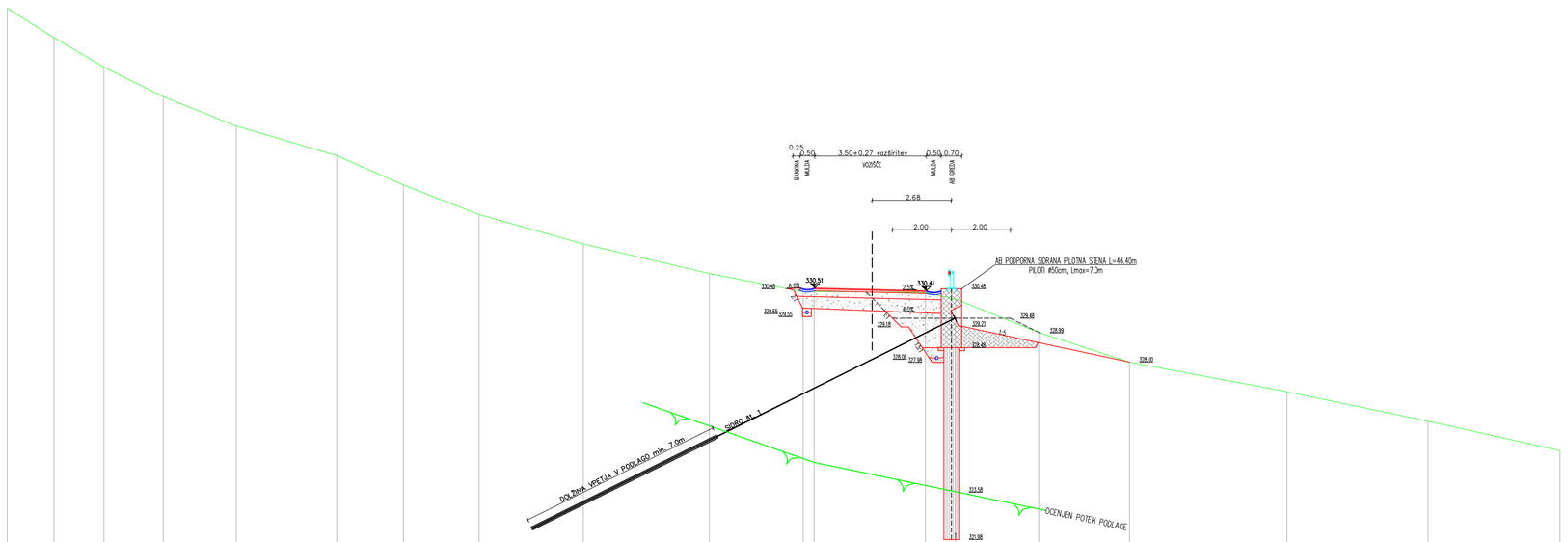
Izvajalec:	**GRADING d.o.o.** **Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR**
Cesta/lokacija:	SANACIJA PLAZU NA LC 240041 DOBRINA – VARVASELA – GRUŠKOVJE (ŠIREC)
Investitor:	OBČINA ŽETALE Žetale 4 2287 Žetale
Vsebina/naslov risbe:	SITUACIJA KONČNEGA STANJA

	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:
Vodja projekta:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Pooblaščeni inženir:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Obdelal:	Ivo FIRBAS, u.d.i.grad.		
Kontroliral:			
Id. št. pri IZS:			

Št. projekta: 1002	Merilo: 1:250
Št. načrta: 1002 K	Datum: julij 2024
Faza: PZI	Št. lista: G.4



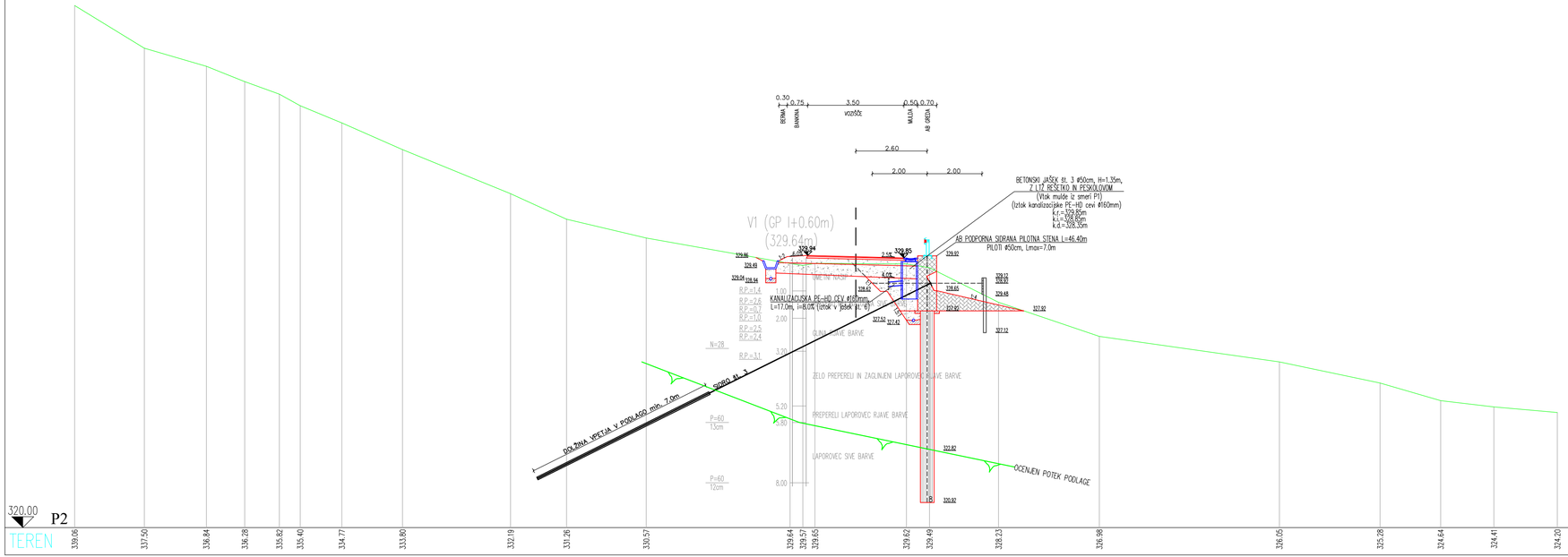
Izvajalec: **GRADING d.o.o.** Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR			Cesta/lokacija: SANACIJA PLAZU NA LC 240041 DOBRINA – VARVASELA – GRUŠKOVJE (ŠIREC)
Investitor: OBČINA ŽETALE, Žetale 4, 2287 Žetale			Vsebina/naslov risbe: KARAKTERISTIČNI PREČNI PROFIL
	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:
Vodja projekta:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Pooblaščeni inženir:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Obdelal:	Ivo FIRBAS, u.d.i.grad.		
Kontroliral:			
Id. št. pri IZS:			
Št. projekta: 1002			Merilo: 1:50
Št. načrta: 1002 K			Datum: julij 2024
Faza: PZI			Št. lista: G.5



Izvajalec:	**GRADING d.o.o.** Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR
Cesta/lokacija:	SANACIJA PLAZU NA LC 240041 DOBRINA – VARVASELA – GRUŠKOVJE (ŠIREC)
Investitor:	OBČINA ŽETALE Žetale 4 2287 Žetale
Vsebina/naslov risbe:	PREČNI PROFIL P1

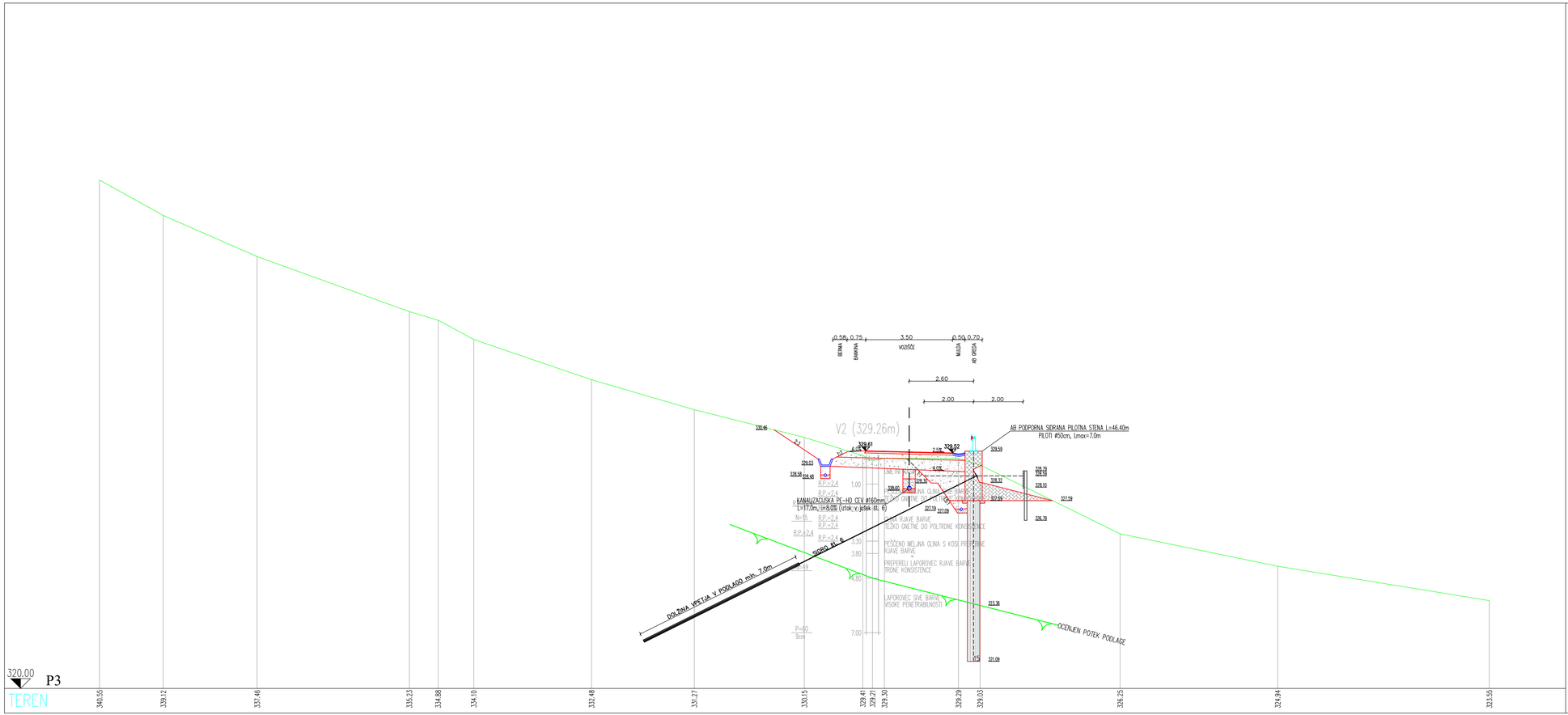
	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:
Vodja projekta:	Miljo BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Pooblaščeni inženir:	Miljo BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Obdelal:	Ivo FIRBAS, u.d.i.grad.		
Kontroliral:			
Id. št. pri IZS:			

Št. projekta: 1002	Merilo: 1:100
Št. načrta: 1002 K	Datum: julij 2024
Faza: PZI	Št. lista: G.6.1



Izvajalec:	**GRADING d.o.o.** **Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR**
Cesta/lokacija:	SANACIJA PLAZU NA LC 240041 DOBRINA – VARVASELA – GRUŠKOVJE (ŠIREC)
Investitor:	OBČINA ŽETALE Žetale 4 2287 Žetale
Vsebina/naslov risbe:	PREČNI PROFIL P2

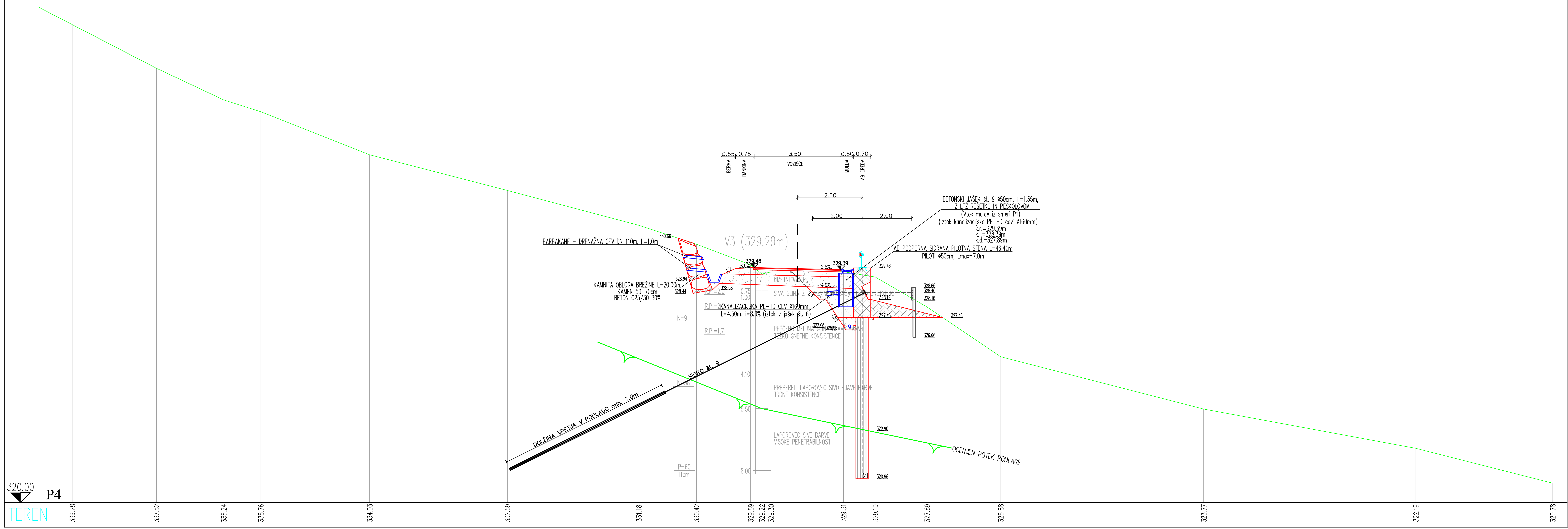
	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:		
Vodja projekta:	Miljo BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969		*Št. projekta:* 1002	*Merilo:* 1:100
Pooblaščeni inženir:	Miljo BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969		*Št. načrta:* 1002 K	*Datum:* julij 2024
Obdelal:	Ivo FIRBAS, u.d.i.grad.				
Kontroliral:				*Faza:* PZI	*Št. lista:* G.6.2
Id. št. pri IZS:					



Izvajalec:	**GRADING d.o.o.** **Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR**
Cesta/lokacija:	SANACIJA PLAZU NA LC 240041 DOBRINA – VARVASELA – GRUŠKOVJE (ŠIREC)
Investitor:	OBČINA ŽETALE Žetale 4 2287 Žetale
Vsebina/naslov risbe:	PREČNI PROFIL P3

	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:
Vodja projekta:	Miljo BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Pooblaščeni inženir:	Miljo BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Obdelal:	Ivo FIRBAS, u.d.i.grad.		
Kontroliral:			
Id. št. pri IZS:			

Št. projekta: 1002	*Merilo:* 1:100
Št. načrta: 1002 K	*Datum:* julij 2024
Faza: PZI	*Št. lista:* G.6.3



Izvajalec:

GRADING d.o.o.
Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR

Cesta/lokacija:

SANACIJA PLAZU NA LC 240041
DOBRINA - VARVASELA - GRUŠKOVJE
(ŠIREC)

Investitor:

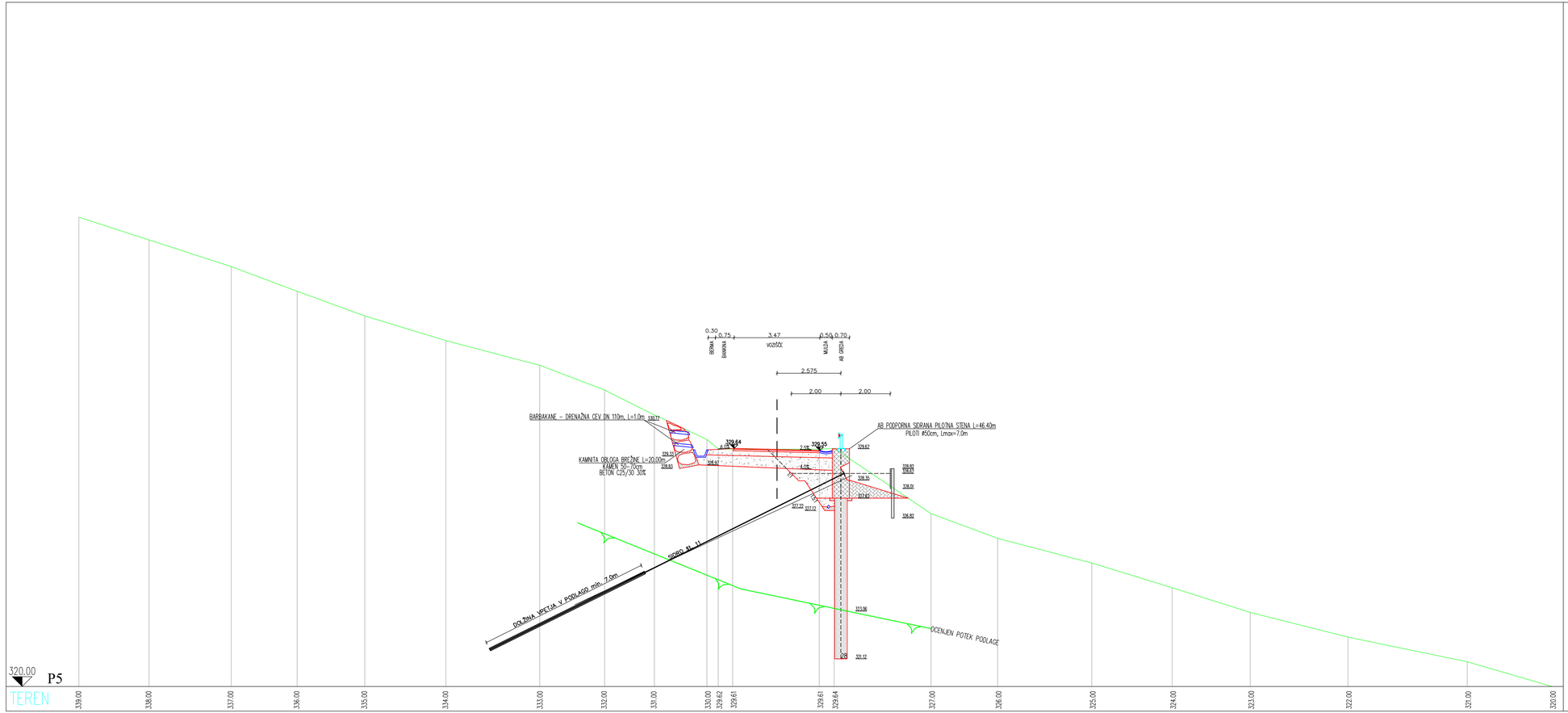
OBČINA ŽETALE
Žetale 4
2287 Žetale

Vsebina/naslov risbe:

PREČNI PROFIL P4

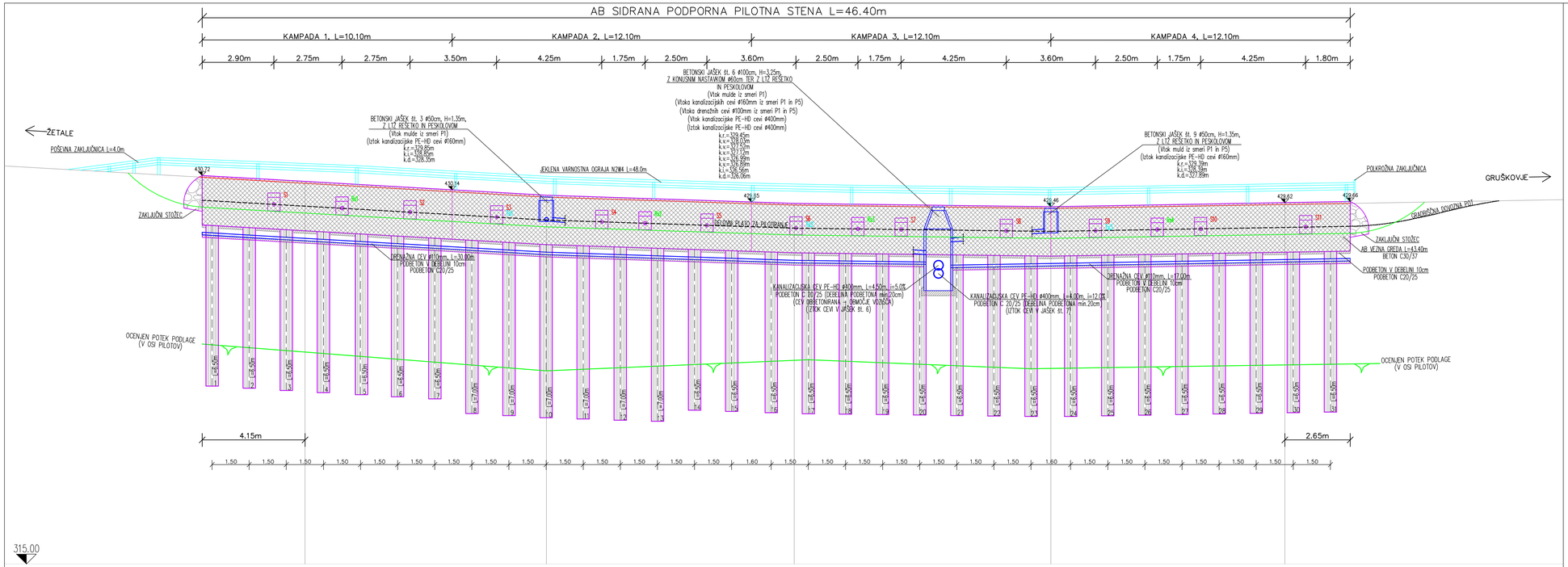
	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:
Vodja projekta:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Pooblaščeni inženir:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Obdelal:	Ivo FIRBAS, u.d.i.grad.		
Kontroliral:			
Id. št. pri IZS:			

Št. projekta: 1002	Merilo: 1:100
Št. načrta: 1002 K	Datum: julij 2024
Faza: PZI	Št. lista: G.6.4



Izvajalec: **GRADING d.o.o.** Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR			Cesta/lokacija: SANACIJA PLAZU NA LC 240041 DOBRINA – VARVASELA – GRUŠKOVJE (ŠIREC)
Investitor: OBČINA ŽETALE, Žetale 4, 2287 Žetale			Vsebina/naslov risbe: PREČNI PROFIL P5
	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:
Vodja projekta:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Pooblaščeni inženir:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Obdelal:	Ivo FIRBAS, u.d.i.grad.		
Kontroliral:			
Id. št. pri IZS:			

Št. projekta: 1002	Merilo: 1:100
Št. načrta: 1002 K	Datum: julij 2024
Faza: PZI	Št. lista: G.6.5



PROFILI IN RAZD. MED NJIMI	P1	9.75	P2	10.02	P3	10.37	P4	9.46	P5
KOTE DESNEGA ROBA VOZIŠČA	330.41		329.85		329.52		329.39		330.48
VRH AB GREDE	330.72		329.92		329.59		329.46		329.55
KOTE VRHA PILOTOV	328.69 328.61 328.52 328.43 328.35 328.27 328.18 328.09 328.01		327.92 327.87 327.82 327.77 327.72 327.67 327.62		327.58 327.56 327.55 327.53 327.50 327.49 327.47		327.47 327.50 327.52 327.55 327.58 327.60 327.62 327.65		
KOTE DRENAŽE	328.12 328.08 327.74 327.52 327.25 327.19 327.12 327.06 327.03 326.99 326.97						327.22 327.26		
KOTE DNA PILOTOV	322.20 322.11 322.02 321.93 321.85 321.77 321.68 321.09 321.01 320.92 320.87 320.82 320.77 321.22 321.17 321.12 321.08 321.06 321.05 321.03 321.00 320.99 320.97 320.97 321.00 321.02 321.05 321.08 321.10 321.12 321.15								

LEGENDA GEOTEHNIČNIH SIDER:

- Φ51, s2..s3..s11 STALNA SIDRA (11 komadov)
- Φ51, Rs2, Rs3, Rs4 REZERVNA SIDRA (4 komadov)
- Φ51, Ts2, Ts3 TESTNA SIDRA (3 komadi)

Izvajalec:
GRADING d.o.o.
Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR

Cesta/lokacija:
SANACIJA PLAZU NA LC 240041
DOBRINA – VARVASELA – GRUŠKOVJE
(ŠIREC)

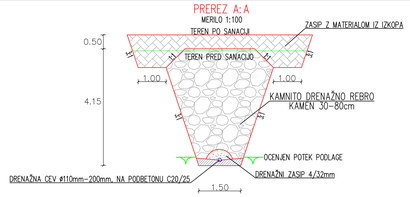
Investitor:
OBČINA ŽETALE
Žetale 4
2287 Žetale

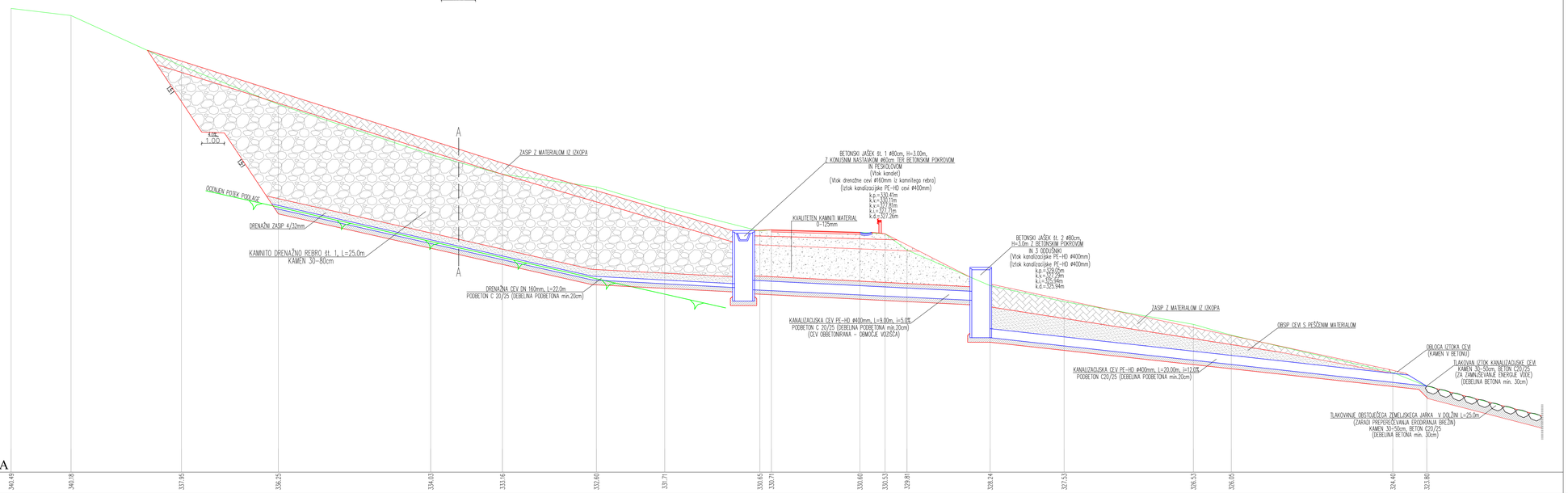
Vsebina/naslov risbe:
VZDOLŽNI PROFIL PODPORNE PILOTNE STENE

	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:
Vodja projekta:	Milja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Pooblaščeni inženir:	Milja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Obdelal:	Ivo FIRBAS, u.d.i.grad.		
Kontroliral:			
Id. št. pri IZS:			

Št. projekta:	1002
Merilo:	1:100/100
Št. načrta:	1002 K
Datum:	julij 2024
Faza:	PZI
Št. lista:	G.7

PREREZ A:A
MERILO 1:100





320.00
P1A
TEREN

340.49	340.18	337.95	336.25	334.03	333.16	332.60	331.71	330.65	330.19	330.60	330.53	329.89	328.24	327.53	326.53	326.05	324.40	323.80

Izvajalec: **GRADING d.o.o.** Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR			Cesta/lokacija: SANACIJA PLAŽU NA LC 240041 DOBRINA – VARVASELA – GRUŠKOVJE (ŠIREC)
Investitor: OBČINA ŽETALE, Žetale 4, 2287 Žetale			Vsebina/naslov risbe: VZDOLŽNI PROFIL ODVODNJAVANJA KAMNITO DRNAŽNO REBRO št. 1
	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:
Vodja projekta:	Mitja BARSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Pooblaščeni inženir:	Mitja BARSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Obdelal:	Iva FIRBAS, u.d.i.grad.		
Kontroliral:			
Id. št. pri IZS:			

Št. projekta: 1002	Merilo: 1:100/100
Št. načrta: 1002 K	Datum: julij 2024
Faza: PZI	Št. lista: G.8.1

PREREZ A:A
MERILO 1:100
TEREN PO SANACIJI
ZASIP Z MATERIALOM IZ IZKOPA
TEREN PRED SANACIJO
0.50
4.15
1.00
1.00
KAMNITO DRENAŽNO REBRO
KAMEN 30-80cm
OCENJEN POTEK PODLAGE
DRENAŽNA CEV Ø110mm-200mm, NA PODBETONU C20/25
DRENAŽNI ZASIP 4/32mm
1.50

OCENJEN POTEK PODLAGE
DRENAŽNI ZASIP 4/32mm
KAMNITO DRENAŽNO REBRO št. 2, L=34.0m
KAMEN 30-80cm
ZASIP Z MATERIALOM IZ IZKOPA
DRENAŽNA CEV DN 110mm, L=20.0m
PODBETON C 20/25 (DEBELINA PODBETONA min.20cm)
ZADRENAŽNA CEV Ø110mm
(Vtoka iz krakov 1 in 2)
DRENAŽNA CEV DN 200mm, L=9.0m
PODBETON C 20/25 (DEBELINA PODBETONA min.20cm)
KANALIZACIJSKA CEV PE-HD Ø400mm, L=4.50m, I=5.0‰
PODBETON C 20/25 (DEBELINA PODBETONA min.20cm)
(CEV OBBETONIRANA - OMOČJE VODSCA)

BETONSKI JAŠEK št. 4 Ø80cm,
H=4.75m Z BETONSKIM PORISOM
(Vtok 3 drenažnih cevi Ø110mm)
(Iztok drenažne cevi Ø200mm)
k.d.= 332.00m
k.v.= 330.27m
k.v.= 328.54m
k.d.= 326.02m

BETONSKI JAŠEK št. 5 Ø100cm,
H=2.75m Z BETONSKIM PORISOM
(Vtok betonskih kanalet iz smeri P1 in smeri P5)
(Vtok drenažne cevi Ø200mm)
(Vtok drenažnih cevi Ø110mm)
(Iztok kanalizacijske PE-HD cevi Ø400mm)
k.d.= 332.62m
k.v.= 330.89m
k.v.= 329.16m
k.v.= 327.43m
k.v.= 325.70m
k.d.= 324.19m

BETONSKI JAŠEK št. 6 Ø100cm, H=3.75m
Z KONUSNIM NASTAVKOM Ø60cm, TER Z LTŽ SEDLOM
IN VEZALNIMI
(Vtok muld iz smeri P1)
(Vtoka kanalizacijskih cevi Ø400mm iz smeri P1 in P5)
(Vtoka drenažnih cev Ø100mm iz smeri P1 in P5)
(Vtok kanalizacijske PE-HD cevi Ø400mm)
(Iztok kanalizacijske PE-HD cevi Ø400mm)
k.v.= 328.85m
k.v.= 327.12m
k.v.= 325.39m
k.v.= 323.66m
k.v.= 321.93m
k.v.= 320.20m
k.d.= 318.47m
k.d.= 316.95m

V3 (139.29m)
KVALITETEN KAMNITI MATERIAL
D=125mm
DRENAŽNA CEV Ø110mm
(Vtok iz smeri P3)
DRENAŽNA CEV Ø110mm
(Vtoka iz smeri P1 in P5)
PREPEREJLI LAPORJEVEC SIVO RJAVE BARVE
TRDNE KONSISTENCE
LAPORJEVEC SIVE BARVE,
VISOKE PENETRABILNOSTI
P-60
11cm
8.00

ZASIP Z MATERIALOM IZ IZKOPA
DRSNI CEVNI S PEŠČENIM MATERIALOM
KANALIZACIJSKA CEV PE-HD Ø400mm, L=4.00m, I=12.0‰
PODBETON C 20/25 (DEBELINA PODBETONA min.20cm)
BETONSKI JAŠEK št. 7 Ø100cm
H=3.75m Z BETONSKIM PORISOM
IN Z ODDUŠNIM
(Vtok kanalizacijske PE-HD cevi Ø400mm)
(Iztok kanalizacijske PE-HD cevi Ø400mm)
k.d.= 320.45m
k.v.= 318.72m
k.v.= 316.99m
k.d.= 315.27m

ZASIP Z MATERIALOM IZ IZKOPA
DRSNI CEVNI S PEŠČENIM MATERIALOM
KANALIZACIJSKA CEV PE-HD Ø400mm, L=15.00m, I=12.0‰
PODBETON C 20/25 (DEBELINA PODBETONA min.20cm)
BETONSKI JAŠEK št. 8 Ø100cm
H=3.75m Z BETONSKIM PORISOM
IN Z ODDUŠNIM
(Vtok kanalizacijske PE-HD cevi Ø400mm)
(Iztok kanalizacijske PE-HD cevi Ø400mm)
k.d.= 322.42m
k.v.= 320.69m
k.v.= 318.96m
k.d.= 317.24m
KANALIZACIJSKA CEV PE-HD Ø400mm, L=12.00m, I=12.0‰
PODBETON C 20/25 (DEBELINA PODBETONA min.20cm)

OBLOGA IZTOKA CEVI
(KAMEN V BETONU)
TLAKOVANA IZTOČNA KANALIZACIJSKE CEVI
(DOLŽINA TLAKOVANJA 10.0m, ŠIRINA 1.0m)
(IZ GRANULIRANEGA ENOLNEGA VEČEZ)
(DEBELINA BETONA min. 30cm)
TLAKOVANJE OBSTOJEČEGA ZEMLJIŠKEGA JARKA
(V OBMOČJU IZTOKA METRSKIH KANALIZACIJ PLUS 5.0m DOLVODNO)
(ZARADI PREPREČEVANJA EROZIONALNA BREČNA)
KAMEN 30-50cm, BETON C20/25
(DEBELINA BETONA min. 30cm)

315.00
P3A
TEREN
346.64
344.97
344.35
340.00
340.00
338.00
337.27
336.71
335.00
332.54
330.00
329.50
329.23
329.26
329.26
328.97
325.00
324.19
323.69
322.12
319.67
318.92
319.46
319.66

Izvajalec:
GRADING d.o.o.
Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR

Cesta/lokacija:
SANACIJA PLAZU NA LC 240041
DOBRINA – VARVASELA – GRUŠKOVJE
(ŠREC)

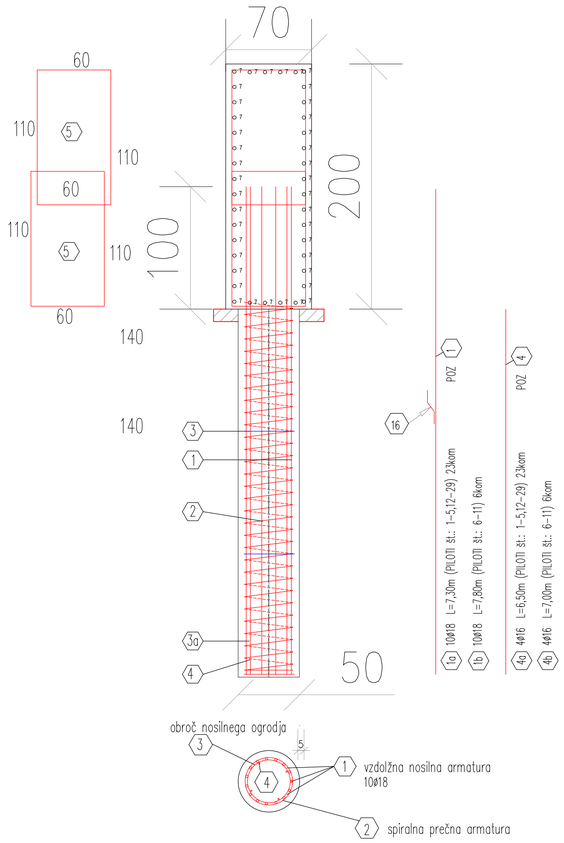
Investitor:
OBČINA ŽETALE
Žetale 4
2287 Žetale

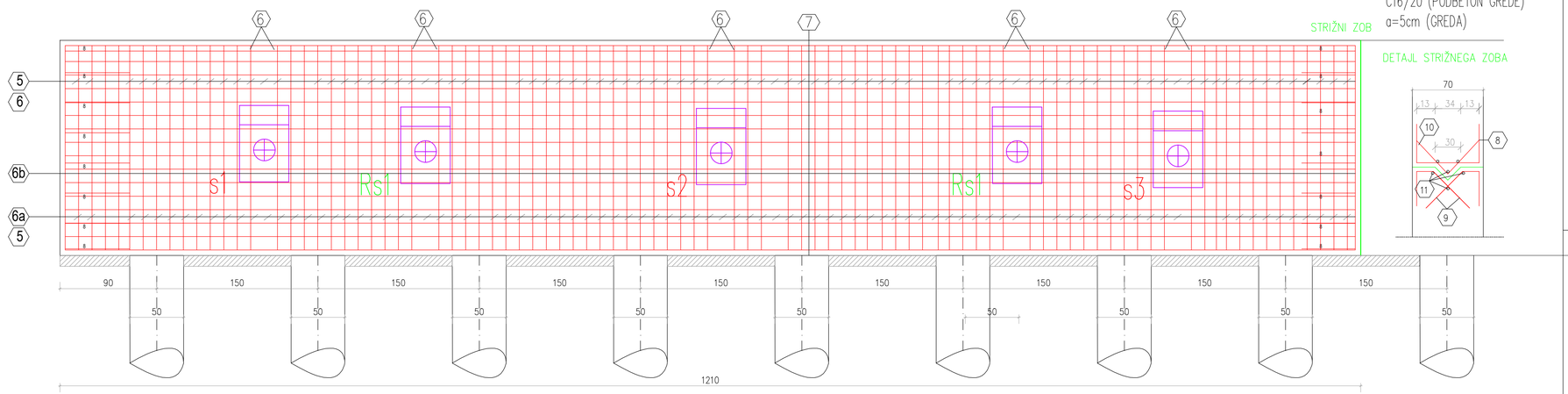
Vsebina/naslov risbe:
VZDOLŽNI PROFIL ODVODNJAVANJA
KAMNITO DRNAŽNO REBRO št. 2

	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:
Vodja projekta:	Mije BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Pooblaščeni inženir:	Mije BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Obdelal:	Ivo FRBAS, u.d.i.grad.		
Kontroliral:			
Id. št. pri IZS:			

Št. projekta: 1002
Merilo: 1:100/100
Št. načrta: 1002 K
Datum: julij 2024
Faza: PZI
Št. lista: G.8.2

PILOTNA STENA 2, L=46,40 m, 31 pilotov Ø50/1,50m
3 kampade 12,10 m in 1 kampada 10,10m

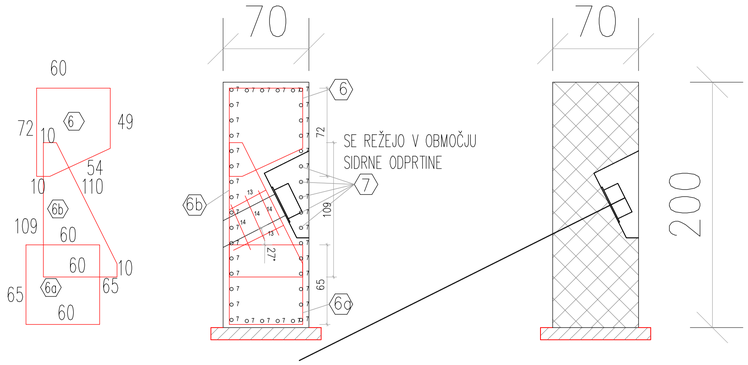




LEGENDA:
B500B REBRASTA ARMATURA
C25/30 PV-II, Dmax16 (PILOTI)
C30/37 PV-II, XF4, XD3 (GREDA)
C16/20 (PODBETON GREDE)
a=5cm (GREDA)

DETAJL STRIŽNEGA ZOBA

V območju sidrnja



POZ 2 ŠPIRALA Ø12/15cm
38,00
8,75m/m

POZ 3 Ø16/1,50m L=1,31m
os obroča 35.20

POZ 3a Ø20 L=1,38m
noga pilota

POZ 15 Ø10/4kom na obroču L=0,37m

POZ 8 Ø12/25 zapiranje kampad L=1,60m

POZ 5 Ø14/12,5cm L=3,60m

POZ 6 Ø14/12,5cm L=2,65m

POZ 6b Ø14/12,5cm L=3,19m

POZ 6a Ø14/12,5cm L=2,70m

POZ 9 Ø12/25 L=1,13m

POZ 10 Ø12/25 L=0,84m

POZ 7 Ø14/12,5 L=12,00m

POZ 7a Ø14/12,5 L=10,00m

POZ 13 Ø16 L=0,55m 4kom/sidro

POZ 14 Ø10 L=1,4m

POZ 11 Ø12 L=1,90m

Izvajalec: **GRADING d.o.o.** Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR			Cesto/lokacija: SANACIJA PLAZU NA LC 240041 DOBRINA – VARVASELA – GRUŠKOVJE (ŠIREC)
Investitor: OBČINA ŽETALE, Žetale 4, 2287 Žetale			Vsebina/naslov risbe: ARMATURNI NAČRT
	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:
Vodja projekta:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Pooblaščeni inženir:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Obdelal:	Ivo FIRBAS, u.d.i.grad.		
Kontroliral:			
Id. št. pri IZS:			

Št. projekta: 1002	Merilo: 1:25
Št. načrta: 1002 K	Datum: julij 2024
Faza: PZI	Št. lista: G.9

GRADING d.o.o.
Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR

SESTAVIL: Ivo FIRBAS, uni.dipl.inž.grad.
ŠT.PROJEKTA: 1002
DATUM: julij 2024

OBJEKT: *SANACIJA PLAZU NA LC 240041 DOBRINA – VARVASELA – GRUŠKOVJE (ŠIREC)*

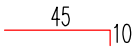
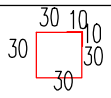
OPIS: IZVLEČEK ARMATURE 1/2

POZ.	KOS.	ø	L (m)	ΣL (m)	OBLIKA PALICE	ø12 (0,911kg)	ø14 (1,24kg)	ø16 (1,621kg)	ø18 (1,998kg)	ø20 (2,520kg)
1a H=7,30	250	18	7,30	1825	730				3646	
1b H=7,80	60	16	7,80	468	780			759		
2a H=6,50 l=8,75m/m	25	12	56,88	1422	38,00 8,75m/m	1295				
2b H=7,00 l=8,75m/m	6	12	61,25	368	38,00 8,75m/m	335				
3	130	16	1,31	170	20			276		
3a	60	20	1,38	83	50 50 38					209
4a H=6,50	100	16	6,50	650	650			1054		
4b H=7,00	24	16	7,00	168	700			272		
5	702	14	3,60	2527	10 110 10 60 60 110		3134			
6	20	14	2,65	53	10 49 10 60 6 54 72 10		66			
6a	20	14	2,70	54	60 10 10 6a 65 65 60		67			
6b	20	14	3,19	64	110 10 6b 60 10 109 10 10		79			
7	120	14	12,00	1440	1200		1786			
7a	40	14	10,00	400	1000		496			
8	40	12	1,60	64	50 60 50	58				
9	24	12	2,26	54	13 13 40 60 60 40	50				
10	24	12	0,84	20	42 90° 42	18				
11	12	12	1,90	23	190	21				

GRADING d.o.o.
Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR

OBJEKT: *SANACIJA PLAZU NA LC 240041 DOBRINA – VARVASELA – GRUŠKOVJE (ŠIREC)*

SESTAVIL: Ivo FIRBAS, uni.dipl.inž.grad.
ŠT.PROJEKTA: 1002
DATUM: julij 2024
OPIS: IZVLEČEK ARMATURE 2/2

POZ.	KOS.	ø	L (m)	ΣL (m)	OBLIKA PALICE	ø10 (0,633kg)	ø12 (0,911kg)	ø14 (1,242kg)	ø16 (1,621kg)	ø18 (1,998kg)	ø20 (2,466kg)	ø22 (3,06kg)
13	80	16	0,55	44					71			
14	60	10	1,40	84		53						
14	520	10	0,37	192		122						
						175	1777	5628	2432	3646	209	
						1952		11915				

ø ⩽ 12	1.952kg
ø > 12	11.915kg
SKUPAJ	13.867kg

ø ⩽ 12 ø > 12

PILOTNA STENA, L=46,40 m, 31 pilotov Ø50/1,50m