PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	**SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041 PTUJ - DOLENA - MARINJA VAS (KOČICE)**
kratek opis gradnje	**Sanacija plazu s 2 podpornimi AB sidranimi pilotnimi stenami dolžine 30.30m in 42.40m, obnovo cestišča 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	**999**
	☐ **sprememba dokumentacije**
PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	**Načrt gradbenih konstrukcij**
številka načrta	**999 K**
datum izdelave	**februar 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	številka načrta
Vodilni načrt	**999**		
Načrt gradbenih konstrukcij - sanacija plazu	**999 K**		
Geološko geotehnični načrt	**999 Geo**		
Elaborat vpliva podnebnih sprememb	**999 Evps**		
Geodetski načrt	**721-23**		

po potrebi dodaj vrstice

KAZALO IZKAZOV

PZI

po potrebi dodaj vrstice

naziv izkaza	št. 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 podpornih 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 (AB greda)	*M 1:250*	
	G.2.2 Situacija zakoličbe (AB piloti)	*M 1:250*	
	G.2.3 Situacija zakoličbe (vozišče)	*M 1:250*	
	G.3 Situacija obstoječih komunalnih vodov	*M 1:250*	
	G.4 Situacija končnega stanja	*M 1:250*	
	G.5 Karakteristična prečna profila	*M 1:50*	
	G.6 Prečni profili	*M 1:100*	
	G.7 Vzdolžna profila pilotne stene	*M 1:100/100*	
	G.8 Armaturni načrt	*M 1:25*	
	G.9 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 1 in 2 na LC 328041 Ptuj – Dolena – Marinja vas (Kočice).

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).

Na obravnavanem območju sta se aktivirala dva plaza na območju v skupni dolžini 130m. Območje plazov je cestišče in brežina pod cestiščem. Med območjema plazov se nahaja obstoječa podporna konstrukcija z betonsko gredo.

Vozišče je v asfaltni utrditvi, v mešanem cestnem profilu. Brežina pod in nad cestiščem je porasla z drevjem in grmovjem, vkopna brežina pa je mestoma erodirana.

Plaza se nahajata na gričevnatem območju na parcelah št. 62, 59, 1619/8, 60, 58 in 97/1 (cesta in brežina pod cesto) v k.o. Nadole - 504. Odvod vod na območju plazu je le delno urejen z zamuljenim zemeljskim jarkom ob desni strani cestišča, betonski jaški so porušeni, voda teče nekontrolirano po brežini.

Odlomni rob plazu je na levi strani vozišča, neizrazit izrivni rob pa na brežini pod cestiščem.

Iz poročila GG poročila je razvidno, da smo na obravnavanem območju za ugotovitev sestave brežine in temeljnih tal izvedli šest globokih sondažnih vrtin in petnajst standardnih penetracijskih preizkusov (SPP). Vse sondažne vrtine so bile izvedene ob levem robu vozišča.

S sondažnimi vrtinami je bilo ugotovljeno, da na obravnavanem območju trdno podlago sestavlja peščenjak. 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:

- peščena glina	γ=19,0 kN/m^3	c= 0 kN/m^2	φ=27°
- preperina	γ=20,0 kN/m^3	c= 5kN/m^2	φ=28°
- peščenjak	γ=22,0 kN/m^3	c= 20kN/m^2	φ=36°

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

T.1.1.3 OBSTOJEČE STANJE

Na obravnavani lokaciji sta se aktivirala dva plaza, na območju skupne dolžine 130m, na začetku in na zaključku obravnavanega območja. Na območju med

plazoma se nahaja že izvedena podporne konstrukcija, ki se ohranja, izvede se samo delna obnova krone grede podporne konstrukcije.

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 plazov na dveh območjih, v sklopu sanacije plazov pa izdelali sidrani pilotni steni, drenažna kamnita rebra, obnova grede obstoječe podporne konstrukcije, 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 plazov. Dokumentacijo mora potrditi predstavnik nadzora. Morebitne nove poškodbe, ki bodo nastale v času in zaradi izvedbe sanacije, mora popraviti izvajalec sanacije.

Izvedeni bosta dve AB pilotni steni.
Prva pilotna stena bo izvedena med P1-0,31m in P4+0,15m, v dolžini 30,3m. Pilotno steno sestavlja 20 pilotov premera ø50cm, povezanih z AB gredo 200/70cm. Piloti premera ø50cm dolžine od 5,5m do 8,5m (od temelja pilotov do spodnjega roba vezne grede) so predvideni na medosni razdalji 1,5m in vpeti v kompaktno podlago min. 2,0m. Sidrana bo z osmimi trajnimi geotehničnimi sidri, petimi nosilnosti 450kN in tremi testnimi nosilnosti 600kN.
Druga pilotna stena bo izvedena med P10 in P14+2,45m, v dolžini 42,4m. Pilotno steno sestavlja 28 pilotov premera ø50cm, povezanih z AB gredo 200/70cm. Piloti premera ø50cm dolžine od 4,5m do 5,0m (od temelja pilotov do spodnjega roba vezne grede) so predvideni na medosni razdalji 1,5m in vpeti v podlago kompaktne podlage min. 2,0m. Sidrana bo z enajstimi trajnimi geotehničnimi sidri, osmimi nosilnosti 450kN in tremi testnimi nosilnosti 600kN.

Delovni plato

Pilotni steni se bosta izvajali iz območja delovnega platoja. Do območja delovnih platojev bo potrebno izvesti gradbiščno dovozno cesto. 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 izvedbo zagatne stene, z zabitjem železniških tirnic 49E1 ali jeklenih profilov HEM120 dolžine 3,0m na medsebojni razdalji 1,0m, založenih s plohi do višine 1,7m. Zagatni steni se bosta izvedli na območju pilotne stene 1 od P1+4m do P4+2m v dolžini 27m in na območju pilotne stene 2 od P10-2m do P14-4m v dolžini 37m.

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 0/64mm.

Obnova vozišča

Novogradnja vozišča LC bo izvedena na območju od P1-14,5m do P14+5m v dolžini 144m. Predvidena širina asfaltiranega vozišča JP je 4,25m.

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 veznih gred pilotnih sten, cestne drenaže položene ob betonskih kanaletah na desni strani cestišča in drenaž v kamnitih rebrih.

Za odvod površinskih vod bo na desni strani cestišča izveden jarek obložen z betonskim kanaletami, za gredo pilotnih sten bo izvedena asfaltna mulda, izveden bo tudi cestni prepust.

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.1.1.9.

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 SIDRANIH PILOTNIH STEN

T.1.1.5.1 PILOTNA STENA 1

Predvideno je, da bo izvedena med P1-0,31m in P4+0,15m, v dolžini 30,3m.

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 količino armature in vrsto in količino potrebnih geotehničnih sider.

Pilotno steno sestavlja 20 pilotov premera ø50cm, povezanih z AB gredo 200/70cm. Piloti premera ø50cm dolžine od 5,5m do 8,5m (od temelja pilotov do spodnjega roba vezne grede) so predvideni na medosni razdalji 1,5m in vpeti v kompaktne podlago min. 2,0m. Predvidena je izvedba 7 pilotov dolžine 5,5m, 1 pilota dolžine 6,0m, 1 pilota dolžine 6,5m, 3 pilotov dolžine 7,0m, 4 pilotov dolžine 7,5m, 2 pilotov dolžine 8,0m in 2 pilotov dolžine 8,5m.

Predvideno je, da se bo vezna greda izvedla v dveh kampadah dolžine 12,1m in eni kampadi dolžine 6,1m

Sidrana bo z osmimi trajnimi geotehničnimi sidri, katerih nosilni vezni del dolžine 7,0m v celoti sega v plast trdne podlage, petimi nosilnosti 450kN in tremi testnimi nosilnosti 600kN. Sidra se vgradijo pod naklonom 27°.

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 Nadole proti začetku 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 robu platoja se bo izvedla zagatna stena od P1+4m do P4+2m v dolžini 27m.

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. 2,0m v trdo podlago peščenjaka. 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 ø28mm, 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 dveh kampad vezne grede je 12,1m in ene 6,1m. 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.

Pri betoniranju grede je potrebno zagotoviti 3. razred nege betona v skladnosti z veljavnimi EC standardi. Za preprečevanje krčenja betona in nastanka razpok je potrebno zagotoviti nenehno vlaženje in prekrivanje betonskih površin. Po zaključnem zgoščevanju betona v AB gredi, ko ni več znatnih odtisov, je potrebno gredo prekriti z neprepustno ponjavo za zaščito pred sušenjem, površino betona prekriti s tkanino in stalno močiti, tudi na območju že otrdelega betona na območju stikov.

T.1.1.5.1.6 **Geotehnična sidra**

Na osnovi geostatičnih analiz je razvidno, da so v pilotni steni potrebna sidra, ki bodo zmanjšala obremenitve pilotov in morebitne pomike stene.

Na celotni dolžini je predvidena vgradnja 8 sidrišč za testna in stalna sidra, sidra naj bodo vgrajena pod kotom 27°. Dodatno se izvede 5 rezervni sidrišč.

Predvidena je vgradnja 5 tri vrvnih sider nosilnosti 450kN in 3 testnih, štiri vrvnih sider nosilnost 600kN. Vrvi so iz visoko kvalitetnega jekla.

Potrebna kakovost jekla je β_s/β_z =1660-1860MPa.

Pretržna sila: P_{tk}= 3 x 1,4 x 186=781,2kN (za trovrvno sidro)
Pretržna sila: P_{tk}= 4 x 1,4 x 186=1041,6kN (za štirivrvno sidro)

Projektna odpornost: P_{max}=0,65 x P_{tk}=507,8kN (za trovrvno sidro)
Projektna odpornost: P_{max}=0,65 x P_{tk}=677,0kN (za štirivrvno sidro)

Geotehnična sidra so označena z oznako S_1 do S_8. Predvideno je, da bodo testna štiri vrvna sidra geotehnična sidra S_3, S_5 in S_7, merilno sidro pa se bo določilo po izvedbi testnih sider.

Prednapenjanje štirivrvnih 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=300kN (P_o<0,6 $P_{ok.}$)

Trovrvna sidra se napnejo s silo P_p=1,25 x P_o= 260kN
Sila zaklinjanja P_o=150kN (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 štiri 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}	6	7	13
S_5	T_{S2}	9	7	16
S_7	T_{S3}	8	7	15

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, pod predpisanim naklonom. Spirala iz rebraste armature se vgradi okrog cevi pred betoniranjem grede. Predvidena je tudi vgradnja montažne razcepne armature (RA 4ø12mm, kot je razvidno iz armaturnega načrta).

Predvidena sila zaklinjanja znaša P_o=150kN. Preizkusna sila pri izvedbi enostavnih preizkusov napenjanja znaša najmanj P_p=260kN (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 27° 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_3	*7,0*	*6,0*	*3x13,0m = 39,0m*
S_4	*7,0*	*7,0*	*1x14,0m = 14,0m*
S_5 in S_6	*7,0*	*9,0*	*2x16,0m = 32,0m*
S_7 in S_8	*7,0*	*8,0*	*2x15,0m = 30,0m*
			115,0m

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 po enega merilnega sidra na vsaki pilotni steni, na katerih 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 5 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 položi trdostenska drenažna cev ø100mm. Voda se spelje v betonski jašek št.I (kot je opisano v postavki T.1.1.9).

T.1.1.5.2 PILOTNA STENA 2

Predvideno je, da bo izvedena med P10 in P14+2,45m, v dolžini 42,4m.

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 količino armature in vrsto in količino potrebnih geotehničnih sider.

Pilotno steno sestavlja 28 pilotov premera ø50cm, povezanih z AB gredo 200/70cm. Piloti premera ø50cm dolžine od 4,5m do 5,0m (od temelja pilotov do spodnjega roba vezne grede) so predvideni na medosni razdalji 1,5m in vpeti v kompaktne podlago min. 2,0m. Predvidena je izvedba 16 pilotov dolžine 4,5m in 12 pilotov dolžine 5,0m.

Predvideno je, da se bo vezna greda izvedla v treh kampadah dolžine 12,1m in eni kampadi dolžine 6,1m.

Sidrana bo z enajstimi trajnimi geotehničnimi sidri, katerih nosilni vezni del dolžine 7,0m v celoti sega v plast trdne podlage, osmimi nosilnosti 450kN in tremi testnimi nosilnosti 600kN. Sidra se vgradijo pod naklonom 27°.

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.1.1.5.2.1 **Izvedba gradbiščne dovozne ceste za izvedbo pilotne stene**

Gradbiščna dovozna cesta za izvedbo pilotne stene se izvede iz smeri Kočice proti začetku 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.1.1.5.2.2 **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 robu platoja se bo izvedla zagatna stena od P10-2m do P14-4m v dolžini 37m.

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.1.1.5.2.3 **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. 2,0m v trdo podlago peščenjaka. 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.1.1.5.2.4 **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.1.1.5.2.5 **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 ø20mm, 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 6,1m. 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.

Pri betoniranju grede je potrebno zagotoviti 3. razred nege betona v skladnosti z veljavnimi EC standardi. Za preprečevanje krčenja betona in nastanka razpok je potrebno zagotoviti nenehno vlaženje in prekrivanje betonskih površin. Po zaključnem zgoščevanju betona v AB gredi, ko ni več znatnih odtisov, je potrebno gredo prekriti z neprepustno ponjavo za zaščito pred sušenjem, površino betona prekriti s tkanino in stalno močiti, tudi na območju že otrdelega betona na območju stikov.

T.1.1.5.2.6 **Geotehnična sidra**

Na osnovi geostatičnih analiz je razvidno, da so v pilotni steni potrebna sidra, ki bodo zmanjšala obremenitve pilotov in morebitne pomike stene.

Na celotni dolžini je predvidena vgradnja 11 sidrišč za testna in stalna sidra, sidra naj bodo vgrajena pod kotom 27°. Dodatno se izvede 7 rezervni sidrišč.

Predvidena je vgradnja 8 tri vrvnih sider nosilnosti 450kN in 3 testnih, štiri vrvnih sider nosilnost 600kN. Vrvi so iz visoko kvalitetnega jekla.

Potrebna kakovost jekla je β_s/β_z =1660-1860MPa.

Pretržna sila: P_{tk}= 3 x 1,4 x 186=781,2kN (za trovrvno sidro)

Pretržna sila: P_{tk}= 4 x 1,4 x 186=1041,6kN (za štirivrvno sidro)

Projektna odpornost: P_{max}=0,65 x P_{tk}=507,8kN (za trovrvno sidro)

Projektna odpornost: P_{max}=0,65 x P_{tk}=677,0kN (za štirivrvno sidro)

Geotehnična sidra so označena z oznako S_1 do $S_{11.}$ Predvideno je, da bodo testna štiri vrvna sidra geotehnična sidra S_2, S_6 in S_{10}, merilno sidro pa se bo določilo po izvedbi testnih sider.

Prednapenjanje štirivrvnih 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=300kN (P_o<0,6 $P_{ok.}$)

Trovrvna sidra se napnejo s silo P_p=1,25 x P_o= 260kN
Sila zaklinjanja P_o=150kN (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 štiri 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_2	T_{S1}	5	7	12
S_6	T_{S2}	5	7	12
S_{10}	T_{S3}	5	7	12

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, pod predpisanim naklonom. Spirala iz rebraste armature se vgradi okrog cevi pred betoniranjem grede. Predvidena je tudi vgradnja montažne razcepne armature (RA 4ø12mm, kot je razvidno iz armaturnega načrta).

Predvidena sila zaklinjanja znaša P_o=150kN. Preizkusna sila pri izvedbi enostavnih preizkusov napenjanja znaša najmanj P_p=260kN (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 27° 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_{11}	*7,0*	*5,0*	*11x12,0m = 132,0m*
			132,0m

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 enem sidrišču. Lega merilnega sidra se določi po izvedbi testnih sider.

Rezervna sidrišča

Predvidena izvedba 7 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.1.1.5.2.7 Odvodnjavanje v območju pilotne stene

Za dreniranje zaledne vode se ob pilotni steni, pod vezno AB gredo, na betonsko podlago C20/25 položi trdostenska drenažna cev ø100mm. Voda se spelje v betonski jašek št.IV (kot je opisano v postavki T.1.1.9).

T.1.1.6 IZVEDBA DRENAŽNIH KAMNITIH REBER

Za odvajanje morebitne zaledne vode in stabilnosti brežine pod pilotnimi stenami in obstoječo podporno konstrukcijo se izvedejo drenažna kamnita rebra.

Drenažna rebra se bodo izvajala na brežini pod obstoječo podporno konstrukcijo. Predvidena je izvedba enega glavnega drenažnega rebra in dveh stranskih priključnih reber. Dolžina osnovnega rebra krak I je 27m, priključnih pa krak II (levo) 20m in krak III (desno) 20m.

Predvideno je, da se za izkop drenažnih reber izvede jo izkopi posameznih gradbenih jam do globine cca 3,5m z nakloni brežin 3:1 do projektirane lege temelnjih tal (vidno v profilu P7). Širina temelja drenažnih reber je 2,0m. Zaledna stran izkopa na zaključku drenažnih reber se izvede v naklonu 2:1.

Na temeljna tla drenažnih kamnitih reber se vgradi beton C20/25 v minimalni debelini 20cm, z nagibom temeljne ploskve proti sredini temelja. Na betonsko podlago se v del kraka I (višje od jaška št.III), v krak II in krak III položijo gibke drenažne cevi ø100mm, v krak I (nižje od jaška št.III) pa položijo drenažne cevi ø200mm. Na stiku drenažnih reber se izvede betonski jašek št.III, na začetku drenažnega rebra krak I pa se izvede jašek št.II. Vse drenažne cevi se zaščitijo s plastjo drobljenega kamnitega drenažnega materiala 4/32mm.

Trup reber se izvede z vgradnjo kosov lomljenega kamna 30/80cm neposredno na izveden izkop, kamne je potrebno vgrajevati z bagrom s prijemalno napravo (grajfer).

Vrh trupa vseh drenažnih reber se prekrije z glinasto zemljino iz izkopa v maksimalni debelini 0,70m in zatravi s travnim semenom.

Kamniti material kot osnovni gradbeni material mora ustrezati naslednjim zahtevam:

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

T.1.1.7 OBNOVA GREDE OBSTOJEČE PODPORNE KONSTRUKCIJE

Na območju med P4 in P10 se nahaja obstoječa podporna konstrukcija, na vrhu katere se nahaja betonska greda. V projektni dokumentaciji je predvideno, da se obstoječa podporna konstrukcija ohrani, betonska greda pa sanira in dogradi.

Predvideno je na območju od zaključka grede pilotne stene 1 do začetka grede pilotne stene 2 v dolžini 55m.

Tako je predvideno, da se betonska greda odstrani do projektirane globine (razvidno iz grafičnih prilog), to je do globine minimalno 50cm pod projektirano višino nove AB krone. V delno odstranjeno betonsko gredo se uvrtajo luknje ø14mm na medsebojni razdalji 20cm do minimalne globine 30cm, vstavijo se armaturne palice ø10mm dolžine 60cm in zalijejo z dvokomponentnim lepilom.

Po vstavitvi palic se izvede opaž, delno vgradi armatura za novo AB gredo in vgradi beton C30/37 z dodatki PV-I, XD-3, XF4 do spodnjega roba projektirane AB grede. Po strditvi betona se izvede opaž. Položi armatura in vgradi beton C30/37 z dodatki PV-I, XD-3, XF4 za novo AB gredo. Na gredi se izvede sedem delovnih stikov (trda penasta plošča in tesnilni material), tudi na stiku gred s pilotnima stenama.

Zaradi omejevanja razpok pri vezanju betona AB grede je potrebno zagotoviti ustrezno nego betona pred pretiranim krčenjem zaradi izsuševanja vsaj 14 dni po betoniranju. Predlagamo prekritje odprtih betonskih površin s PVC ponjavo in polstjo ter stalno vlaženje tako, da bo na vseh odprtih betonskih površinah med vezanjem betona zagotovljena 90% relativna vlažnost. V nasprotnem primeru se lahko kljub sicer ustrezni armaturi pojavijo tehnološke razpoke v betonu širine večje od 0,3mm, ki lahko negativno vplivajo na trajnost grede. Površina stene AB vezne grede je v naravni barvi betona, zato ne sme imeti madežev. Opažne plošče naj bodo enake velikosti in oblike. Stiki morajo biti enakomerni. Vidne robove na vrhu grede je potrebno posneti s trikotnimi letvicami 2/2cm.

T.1.1.8 OBNOVA VOZIŠČA

Predvideno je, da se bo obnova vozišča lokalne ceste (novogradnja) izvajala na območju od P1-14,5m do P14+5m v dolžini 142m. Lega predvidene novogradnje je razvidna iz grafičnih prilog.

Na območju obnove vozišča je predvidena odstranitev obstoječe asfaltne konstrukcije 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, na začetku v dolžini 3m, na zaključku pa v dolžini 6m. Predvidena širina vozišča v premi znaša 4,25m.

Cestni nasip se izvede na območju od izkopa za delovni plato in s stopničastim izkopom na zaledni strani pilotne stene s kvalitetnim kamnitim materialov 0/64mm v plasteh maksimalne debeline 30cm do planuma temeljnih tal voziščne konstrukcije.

Geomehanskih karakteristik materialov, ki se nahajajo na območju predvidenega temeljenja voziščne 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 voziščne konstrukcije, vgradila plast drobljenega kamnitega materiala 0/64mm v minimalni debelini 30cm in utrdila. Izvedba izboljšav je v projektantskem predračunu predvidena na območju 250m^2.

Na izravnan in utrjen planum temeljnih tal voziščne 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 mora biti na planumu spodnjega ustroja dosežena nosilnost CBR≥10%, E_{V2}≥60MPa (E_{vd}≥25MPa).

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}≥45MPa).

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 A3 v debelini 3cm.

Na levi strani cestišča (in delno na desni strani) se izvede asfaltna mulda širine 50cm. Ker bo asfaltna mulda povozna se izvede v ustroju enake sestave in debelin kot bo vozišče. Na desnem robu vozišča se izvede bankina, širine 0,5m, iz drobljenega kamnitega materiala.

Na levi strani cestišča se vgradi jeklena varnostna ograja, delno v AB vezno gredo, delno pa v bankino. Izvede se v skupni dolžini 136m, na začetku in na zaključku pa se vgradita vkopani zaključnici.

T.1.1.9 UREDITEV ODVODNJAVANJA

V sklopu sanacije plazov se bo uredilo odvodnjavanje površinskih in pronicajočih vod. V sklopu ureditve odvodnjavanja površinskih vod bodo v jarek na desni strani cestišča položene betonske kanalete, ob levi strani cestišča bo izvedena asfaltna mulda, izvedeni bodo betonski jaški, prepust, tlakovan jarek in cevi za odvod vod med in iz jaškov. V sklopu izvedbe odvodnjavanja pronicajočih vod se bo izvedla cestna drenaža, drenaža za pilotnima stenama, 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 1,5m bo izveden iz betonskih cevi ø100cm, z betonskim pokrovom. V jašek bo speljana voda iz jaška št.2. Voda iz jaška bo speljana v tlakovan jarek, ki bo izveden na brežini pod jaškom. Tlakovan jarek bo izveden iz kosov lomljenega kamna povezanega z betonom v dolžini 53m (prerez jarka je $2m^1$ kamna in podbetona na m^1), stiki med posameznimi kamni bodo grobo fugirani. Na brežini pod iztokom bodo na strugi jarka za umiritev toka vode izvedeni trije prelivni pragi. Pragi bodo izvedeni na podbetonu C20/25 s trupom iz kosov lomljenega kamna 30-50cm povezanih z betonom C20/25 30% (lega in oblika pragov je razvidna iz grafičnih prilog).

Jašek št.2 višine 4,0m bo izveden iz betonskih cevi ø100cm, z betonskim pokrovom in peskolovom. V jašek bo speljana voda iz mulde, jaška št.I in jaška št.3. Voda iz jaška bo speljana preko kanalizacijske cevi PE-HD ø500mm položene na betonsko podlago C20/25 v dolžini 6m do jaška št.1.

Jašek št.3 višine 2,0m bo izveden iz betonskih cevi ø80cm, z LTŽ pokrovom in peskolovom. V jašek bo speljana voda iz betonskih kanalet. Voda iz jaška bo speljana preko kanalizacijske cevi PE-HD ø400mm polno obbetonirane z betonom C20/25 v dolžini 6m do jaška št.2 (cestni prepust v P1-7m).

Jašek št.4 višine 1,5m bo izveden iz betonskih cevi ø50cm, z LTŽ požiralnikom in peskolovom. V jašek bo speljana voda iz mulde in iz jaška št.5. Voda iz jaška bo speljana preko kanalizacijske cevi PE-HD ø200mm na podložni plasti betona C20/25 v dolžini 30m do jaška št.2.

Jašek št.5 višine 1,5m bo izveden iz betonskih cevi ø50cm, z LTŽ požiralnikom in peskolovom. V jašek bo speljana voda iz mulde. Voda iz jaška bo speljana preko kanalizacijske cevi PE-HD ø160mm na podložni plasti betona C20/25 v dolžini 55m do jaška št.4.

Jašek št.I višine 1,0m bo izveden iz betonskih cevi ø50cm, z betonskim pokrovom. V jašek bo speljana voda iz drenaže za pilotno steno. Voda iz jaška bo speljana preko kanalizacijske cevi PE-HD ø160mm na podložni plasti betona C20/25 v dolžini 7m do jaška št.2.

Jašek št.II višine 3,0m bo izveden iz betonskih cevi ø80cm, z betonskim pokrovom. V jašek bo speljana voda iz jaška št.III. Voda iz jaška bo speljana preko kanalizacijske cevi PE-HD ø200mm na podložni plasti betona C20/25 v dolžini 22m do iztoka v zemeljski jarek. Pod iztokom bo izvedeno tlakovanje jarka s kamnom v betonu.

Jašek št.III višine 3,5m bo izveden iz betonskih cevi ø80cm, z betonskim pokrovom. V jašek bo speljana voda iz treh drenažnih cevi iz kamnitih drenažnih reber. Voda iz jaška bo speljana preko drenažne cevi ø200mm po temelju drenažnega rebra v dolžini 15m do jaška št.II.

Jašek št.IV višine 1,0m bo izveden iz betonskih cevi ø50cm, z betonskim pokrovom. V jašek bo speljana voda iz drenaže za pilotno steno. Voda iz jaška bo speljana preko kanalizacijske cevi PE-HD ø100mm na podložni plasti betona C20/25 v dolžini 12m do iztoka na brežino, pod iztokom bo izvedeno tlakovanje s kamnom v betonu.

Odvodnjavanje površinskih vod

Na obravnavanem območju se bo površinska voda odvajala po asfaltnem cestišču preko bankin v območje betonskih kanalet, ki bodo položene v jarek na desnem robu cestišča, preko asfaltne mulde na levi strani vozišča (in na območju od začetka kanalet do zaključka obnove ceste).

Betonske kanalete bodo položene v jarek na desni strani cestišča na betonsko podlago C20/25 v dolžini 142m, stiki med posameznimi kanaletami bodo zafugirani s cementno malto. Voda iz betonskih kanalet bo speljana v jašek št.3.

Asfalna mulda širine 50cm bo izvedena ob levi strani vozišča na območju od P14+5m do P1-8m v dolžini 140m, ob desni strani vozišča pa od P1-7m do P1-14m v dolžini 7m. Voda iz mulde ob levi strani vozišča bo speljana v jaške št.5, št.4 in št.2, voda ob desni strani vozišča pa bo navezana na obstoječo muldo.

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 desni strani cestišča od zaključka novogradnje vozišče konstrukcije v dolžini 136m. Izkop za drenažo se bo izvedel v naklonu 3:1 do projektirane globine. V temelj širine 0,3m se bo na betonsko podlago C20/25 v minimalni debelini 10cm vgradila trdostenska drenažna cev ø160mm in zaščitila z vgradnjo kamnitega drenažnega zasipa 4/32mm. Voda iz drenaže bo speljana v jašek št.3.

Za gredo pilotne stene 1 se bo izvedla drenaža v dolžini 30m. 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 trdostenska drenažna cev ø100mm in zaščitila z vgradnjo kamnitega drenažnega zasipa 4/32mm. Voda iz drenaže bo speljana v jašek št.I.

Za gredo pilotne stene 2 pa se bo izvedla drenaža v dolžini 42m. 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 trdostenska drenažna cev ø100mm in zaščitila z vgradnjo kamnitega drenažnega zasipa 4/32mm. Voda iz drenaže bo speljana v jašek št.IV.

V drenažnih kamnitih rebrih se v del kraka I (višje od jaška št.III), v krak II in krak III položijo gibke drenažne cevi ø100mm, v krak I (nižje od jaška št.III) položijo drenažne cevi ø200mm.

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

T.1.1.10 KOMUNALNI VODI

Na predvidenem območju sanacije plazu se nahajajo nadzemni telekom vodi. Pred pričetkom del je pri upravljalcu potrebno naročiti pogoje za izvedbo del in po potrebi naročiti začasbo ali trajno prestavitev voda (določi upravljalec).

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

T.1.1.11 ZAKLJUČKI IN PREDLOGI

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

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

Maribor, februar 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 KOČICE (PS1)

Po naročilu občine Žetale smo izdelali geološko geomehansko poročilo za izdelavo PZI sanacija plazu na LC 328041 Ptuj-Dolena-Marinja vas (Plaz Kočice).

Na obravnavanem območju je prišlo do aktiviranja plazu v skupni dolžini približno 130m. Območje plazu je cestišče in brežina pod cestiščem.

Dokaz zadostne mehanske odpornosti in stabilnosti podporne pilotne stene smo izvedli v geološkem prerez P2 (gre skoz vrtino V2), kjer se lapor od robu cestišča nahaja v globini 7,50 m pod površjem. Nad njim se nahaja približno 2,00 m debela plast preperelega zaglinjenega peska in 5,0 m peščeno meljne gline, ki je ocenjena za nestabilno. Globina plazenja sega približno 5,50 m pod površje. V prečnem prerezu P2 globina AB pilotov ϕ50 cm znaša 8,00 m pod dno AB grede (AB greda višine 2,00m) ter morajo segati vsaj 2,00 m v podlago. Pilote se izdela na medosnem razmiku 1,50m z vgrajeno natezno in strižno armaturo, ki je za sidrno dolžino vpeta v AB gredo iz betona C30/37, širine b=0,70 m in višine h=2,00 m.

Tehnološko je najprej predvidena izvedba delovnega platoja, nasipa, pilotov, izkopa, izvedba AB grede in kamnitega zasutja. Izvedba je predvidena v ločenih odsekih dolžin 2 x po 12,10 m ter enkrat po 6,10m, 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 lapor, ki se nahaja na globini 7,50 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.

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.	Glina	19,0	20,0	8.000	0	27
2.	Preperina	20,0	21,0	14.000	5	28
3.	Lapor	21,0	22,0	16.000	20	36

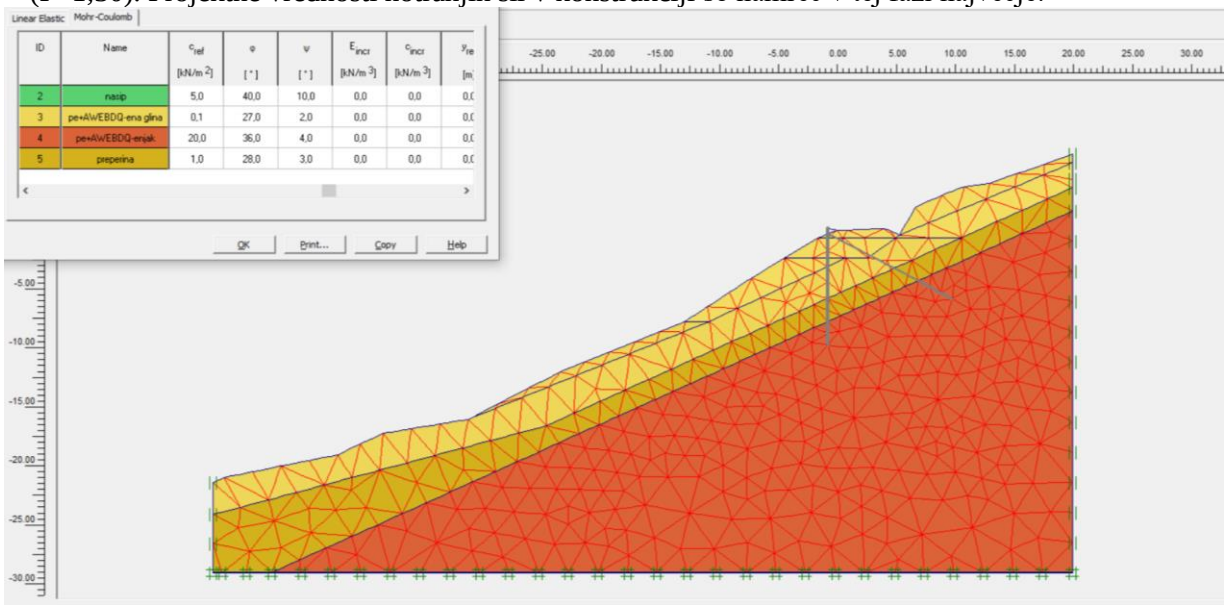
Razpredelnica 2: Karakteristike konstrukcijskih elementov

No.	Identification	Type	EA [kN/m]	EI [kNm^2/m]
1.	Piloti Ø50/1,50 m	Elastic	1,866E7	4,1987E5
2.	Greda 2 x 0,7 (m)	Elastic	5,94E7	1,782E6

Faznost gradnje:

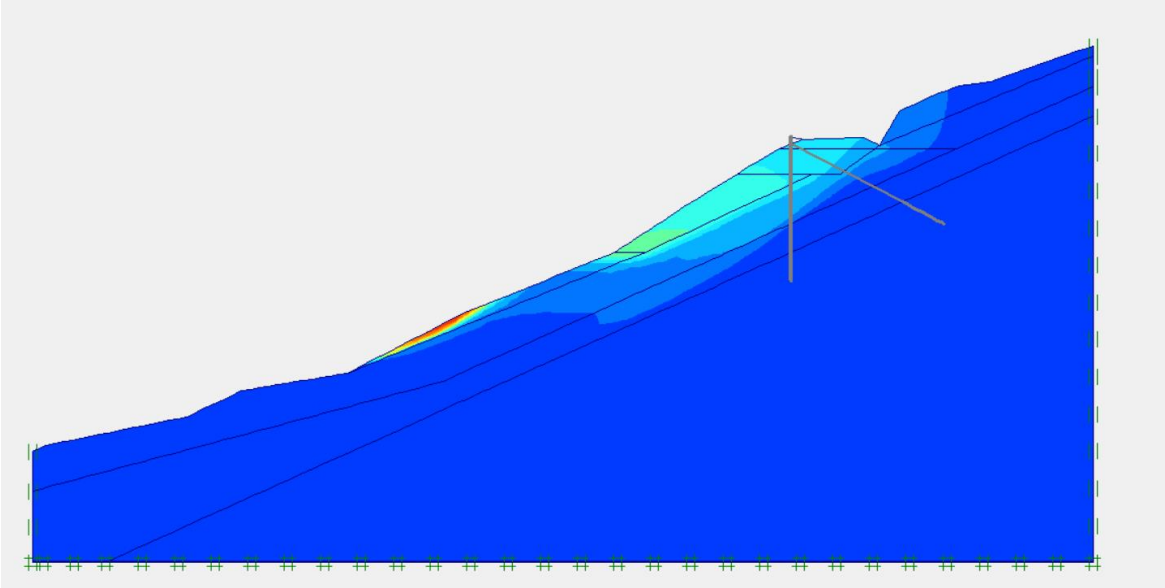
1. faza = začetno napetostno stanje z lastno tezo zemljine
2. faza = začetno napetostno stanje po splazitvi F≈1,00
3. faza = stanje po vgraditvi pilotov, grede in sider
4. faza = povečanje obtežbe za 1,35 (PP1, kombinacija 2) in horizontalen pomik grede, Ux=5,50mm
5. faza = Phi-c redukcija (F=1,319), Sila v sidru 96,6 kN
6. faza = notranje statične količine v pilotu pri F=1,319

Diagram deformacij in diagrame ovojnic notranjih sil v konstrukciji prikazujemo le za 6. fazo izračuna (F=1,30). Projektne vrednosti notranjih sil v konstrukciji so namreč v tej fazi največje.



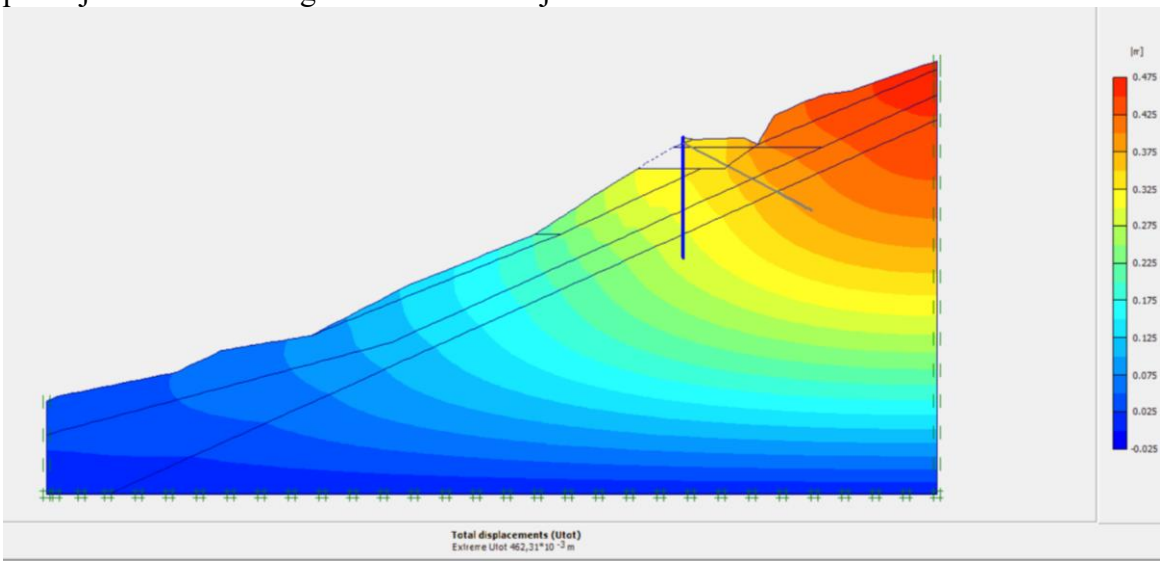
Slika 1: začetno napetostno stanje z lastno tezo zemljine

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



Slika 2: začetno napetostno stanje po splazitvi F≈1,00

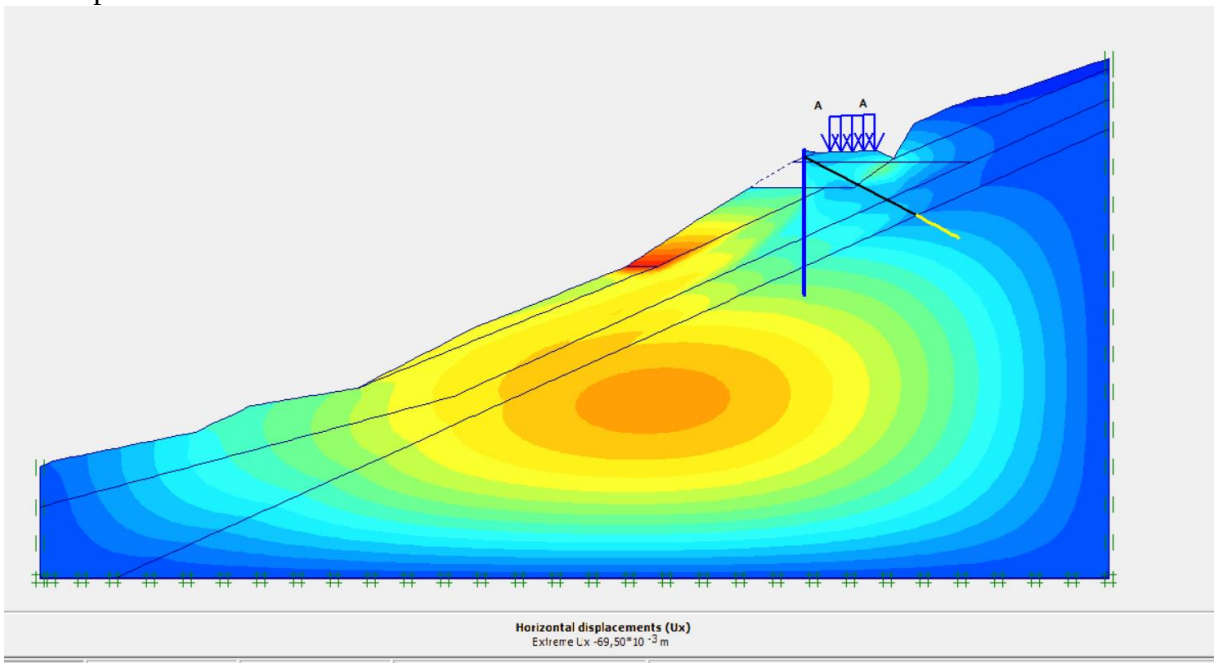
Z redukcijo strižnega kota in kohezije PHI/C, F≈1,00, dokazujemo, da je obstoječe stanje porušitev pobočja v enakem obsegu in na mestu kot je v naravi.



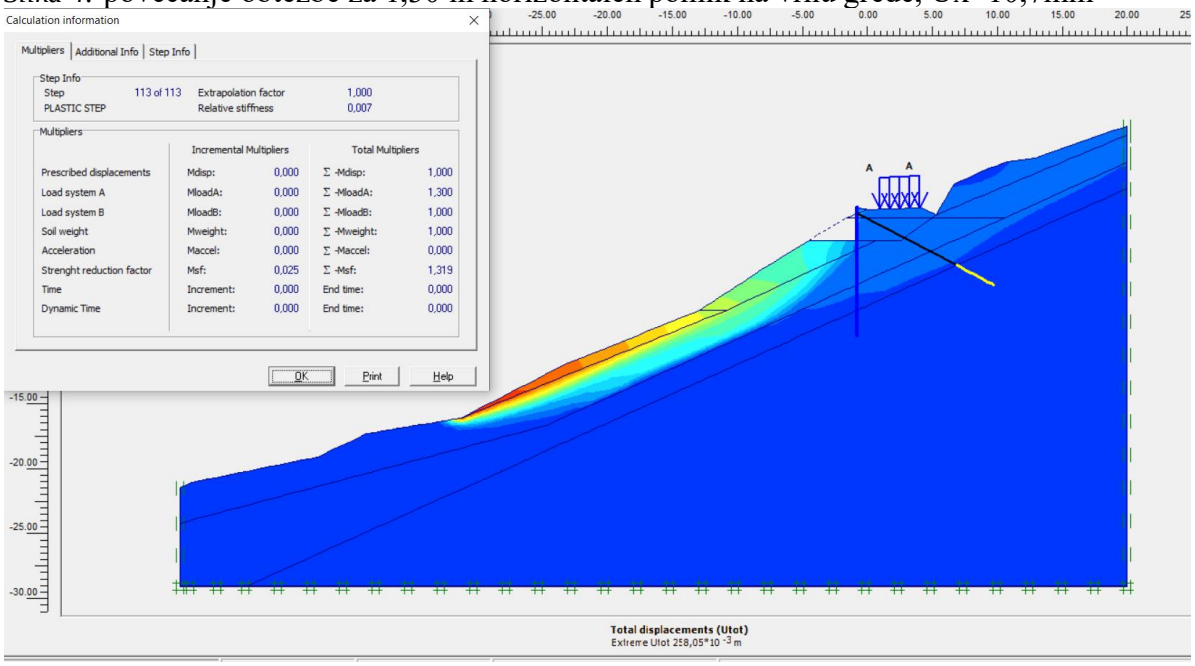
Slika 3: stanje po vgraditvi pilotov, grede in sidra

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

Prikaz pomikov na sliki 4.



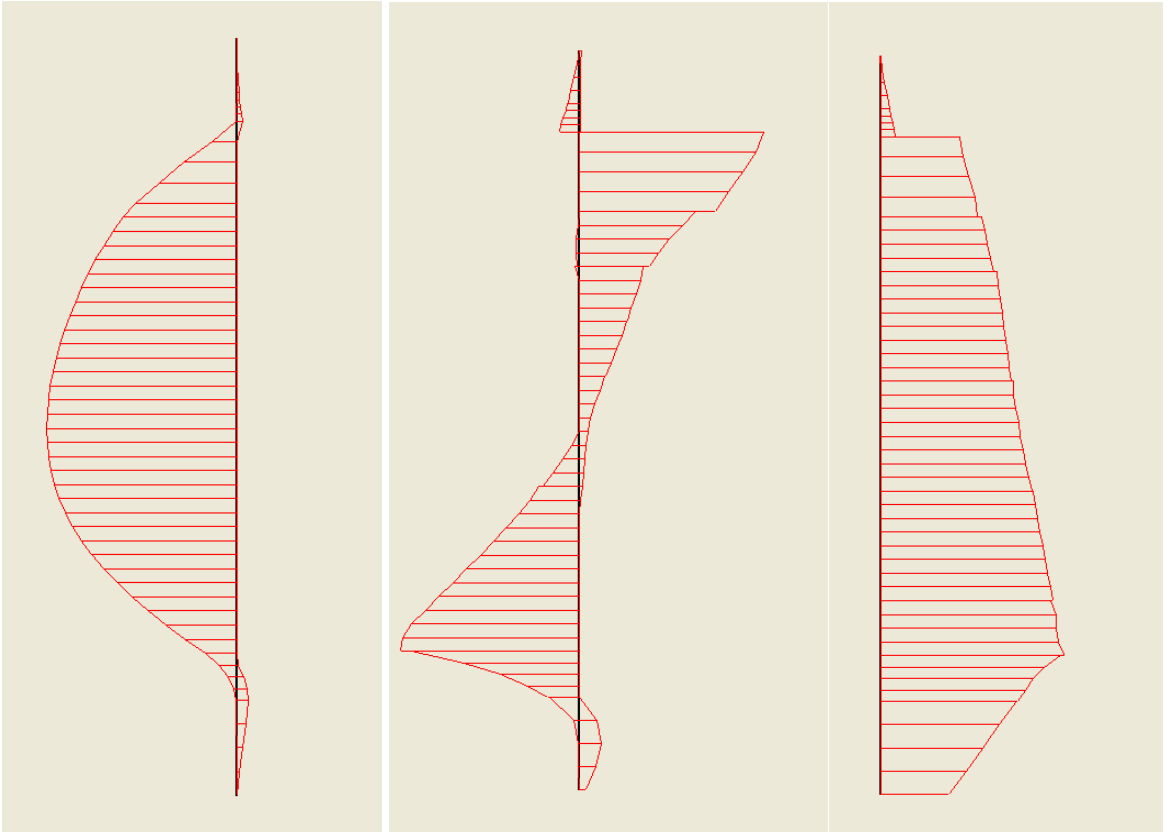
Slika 4: povečanje obtežbe za 1,30 in horizontalen pomik na vrhu grede, Ux=10,7mm



Slika 5: Phi-c redukcija (F=1,319), Sila v sidru 96,6 kN

Pri globalni varnosti F=1,319 dobimo naslednje notranje statične količine:
Notranje statične količine v pilotih:

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



Slika 6: notranje statične količine v pilotu pri F=1,325

M= 171,61 kNm/m,

V= 91,99 kN/m,

N= -122,23 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= 96,6 kN/sidro (sila v sidru)
Piloti Ø50/1,5m:

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

- Sidra 3 vrvna (3kom): A_d=96,6 x 12/3 = 386,4 kN/sidro (sila v sidru)
- Piloti Ø50:

M_d =	171,61 · 1,50	= 257,42	kNm/pilot
V_d =	91,99 · 1,50	= 137,99	kN/pilot
N_d =	−122,23 · 1,50	= -183,35	kN/pilot

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

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

Vrednosti vplivov

$M_d = 171{,}61 \cdot 1{,}50$	=	257,42	kNm/pilot
$V_d = 91{,}99 \cdot 1{,}50$	=	137,99	kN/pilot
$N_d = -122{,}23 \cdot 1{,}50$	=	-183,35	kN/pilot

Material

Beton C 25/30

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

Jeklo S 500

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

$d = h - 2 \cdot c_{nom} - 2 \cdot \emptyset_{str.arm} - \emptyset_{vzd.arm} =$

$= 50{,}0$ cm $- 2 \cdot 5{,}0$ cm $- 2 \cdot 1{,}0$ cm $- 2{,}0$ cm $= 36{,}0$ cm

Normirana osna sila

$$\nu_{Ed} = \frac{Ned}{Ac \cdot fc,d} = \frac{-183{,}35\ kN \cdot 10^{-3} m^2}{\left(\frac{\pi \cdot 0{,}5^2}{4}\ m^2\right) \cdot 16{,}67\ kN} = 0{,}054$$

vzamemo $\nu_{Ed} = 0$

Normiran upogibni moment

$$\mu_{Ed} = \frac{Med}{Ac \cdot fc,d \cdot d} = \frac{270\ kNm \cdot 10^{-3}}{\left(\frac{\pi \cdot 0{,}5^2}{4}\ m^2\right) \cdot 16{,}67 kN/m^2 \cdot 0{,}36m} = 0{,}226$$

$\omega \cong 0{,}65$ (odčitamo iz iteracijskega diagrama)

$$A_s = \omega \cdot A_c \cdot \frac{f_{c,d}}{f_{y,d}} = 0{,}65 \cdot \frac{\pi \cdot 0{,}5^2}{4} \cdot \frac{16{,}67}{435} = 0{,}005418 \text{ m}^2 = 54{,}18 \text{ cm}^2$$

Zadostuje vzdolžna armatura 10φ28

Izberemo vzdolžno armaturo 10φ28

$A_{s,dej} = 61{,}50$ cm^2 (procent armiranja 3,13% ≥ 1,00%)

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

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

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

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

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

$\rho_1 = \frac{As,pred.}{Ae} = \frac{49,1}{1963} = 0,025$

$\sigma_{cp} = \frac{257,42 \cdot 4}{\pi \cdot 0,5^2} = 1311\ kN/m^2 = 1,311\ MPa < 0,2 \cdot f_{cd} = 0,2 \cdot 16,67 = 3,334\ MPa$

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

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

$V_{Rd,c} = (0,12 \cdot 1,63 \cdot (100 \cdot 0,025 \cdot 25)^{1/3} + 0,15 \cdot 1,311) \cdot 0,1963 = 0,191 \geq (0,364 + 0,15 \cdot 1,311) \cdot 0,1963 = 0,110$

191 kN/pilot ≥ 110 kN/pilot

Mejna prečna sila

$V_{Rd,c}$ = 0,191 ≥ 0,110

V_{max} = 137,99 kN/pilot < $V_{Rd,c}$ = 191 kN/pilot (ni potrebna strižna armatura)

Strižna armatura ni potrebna, izberemo špiralo **φ12/15,0 cm (7,54 cm²/m)**

Za zagotavljanje stabilnosti v območju objekta predlagamo izvedbo AB pilotne stene v skupni dolžini 30,30 m z uvrtanimi piloti Ø50/1,50m v dolžini med 6,50 m do 8,50 m. Piloti se na vrhu zaključijo z AB gredo višine 2,0 m in širine 0,70 m, katera bo sidrana z 3 tro-vrvnimi sidri in 2 dodatnima rezervnima tro-vrvnima sidroma. Globina vpetja pilotov bo najmanj 2,00 m.

Maribor, januar 2024

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

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

STABILNOSTNA ANALIZA GRADBENIH KONSTRUKCIJ KOČICE (PS2)

Po naročilu občine Žetale smo izdelali geološko geomehansko poročilo za izdelavo PZI sanacija plazu na LC 328041 Ptuj-Dolena-Marinja vas (Plaz Kočice).

Na obravnavanem območju je prišlo do aktiviranja plazu v skupni dolžini približno 130m. Območje plazu je cestišče in brežina pod cestiščem.

Dokaz zadostne mehanske odpornosti in stabilnosti podporne pilotne stene smo izvedli v geološkem prerez P12 (gre skoz vrtino V5), kjer se lapor od robu cestišča nahaja v globini 5,00 m pod površjem. Nad njim se nahaja približno 2,00 m debela plast preperelega zaglinjenega peska in 3,0 m peščeno meljne gline, ki je ocenjena za nestabilno. Globina plazenja sega približno 4,00 m pod površje. V prečnem prerezu P12 globina AB pilotov ϕ50 cm znaša 4,50 m pod dno AB grede (AB greda višine 2,00m) ter morajo segati vsaj 2,00 m v podlago. Pilote se izdela na medosnem razmiku 1,50m z vgrajeno natezno in strižno armaturo, ki je za sidrno dolžino vpeta v AB gredo iz betona C30/37, širine b=0,70 m in višine h=2,00 m.

Tehnološko je najprej predvidena izvedba delovnega platoja, nasipa, pilotov, izkopa, izvedba AB grede in kamnitega zasutja. Izvedba je predvidena v ločenih odsekih dolžin 3 x po 12,10 m ter enkrat po 6,10m, 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 lapor, ki se nahaja na globini 7,50 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

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.	Glina	19,0	20,0	8.000	0	27
2.	Preperina	20,0	21,0	14.000	5	28
3.	Lapor	21,0	22,0	16.000	20	36

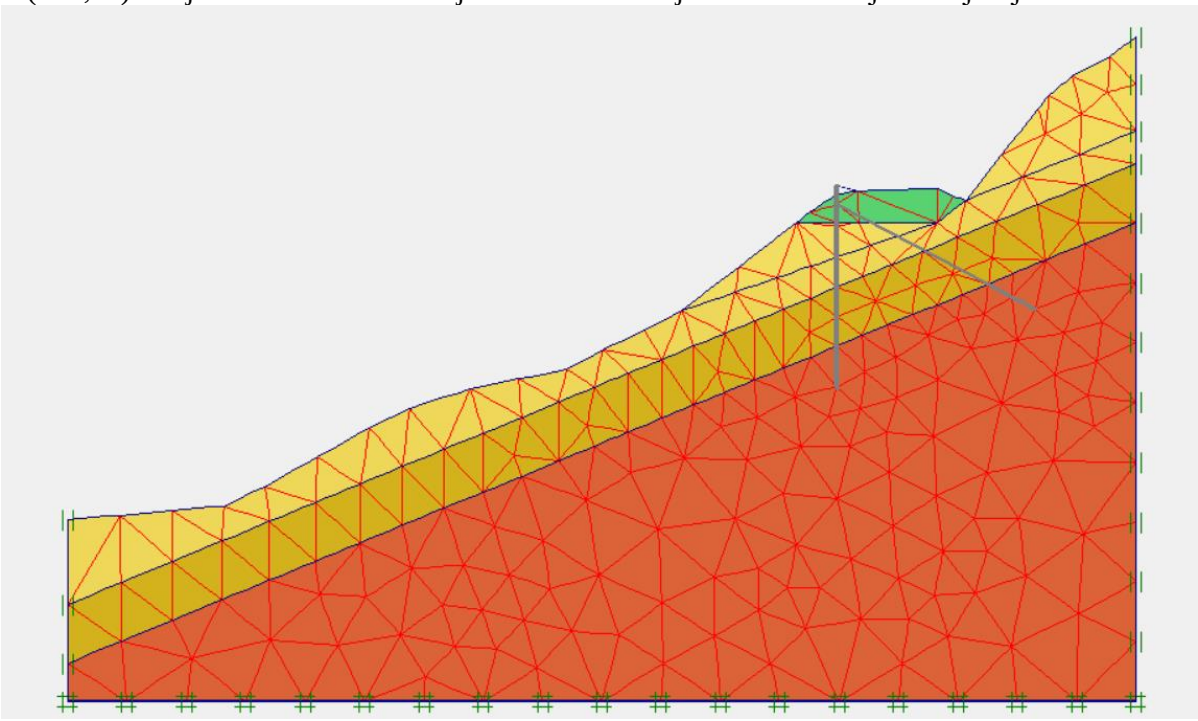
Razpredelnica 2: Karakteristike konstrukcijskih elementov

No.	Identification	Type	EA [kN/m]	EI [kNm^2/m]
1.	Piloti Ø50/1,50 m	Elastic	1,866E7	4,1987E5
2.	Greda 2 x 0,7 (m)	Elastic	5,94E7	1,782E6

Faznost gradnje:

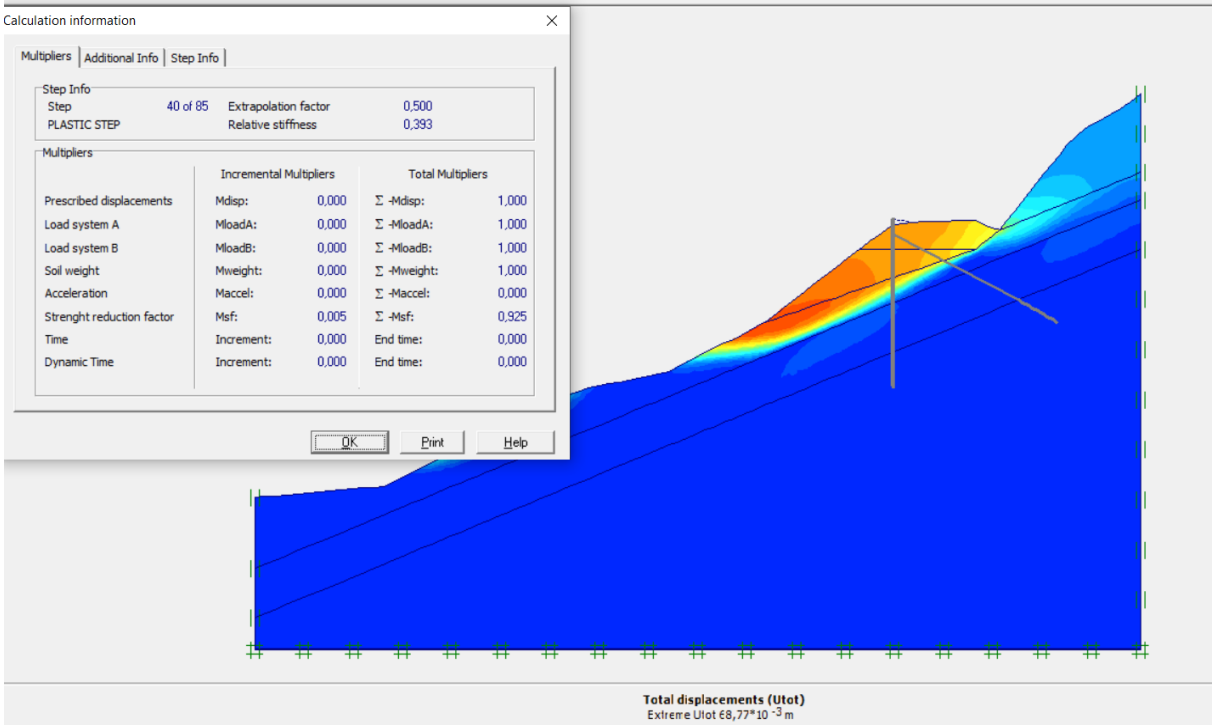
1. faza = začetno napetostno stanje z lastno tezo zemljine
2. faza = začetno napetostno stanje po splazitvi F≈1,00
3. faza = stanje po vgraditvi pilotov, grede in sider
4. faza = povečanje obtežbe za 1,35 (PP1, kombinacija 2) in horizontalen pomik grede, Ux=5,50mm
5. faza = Phi-c redukcija (F=1,35), Sila v sidru 68,26 kN
6. faza = notranje statične količine v pilotu pri F=1,35

Diagram deformacij in diagrame ovojnic notranjih sil v konstrukciji prikazujemo le za 6. fazo izračuna (F=1,35). Projektne vrednosti notranjih sil v konstrukciji so namreč v tej fazi največje.



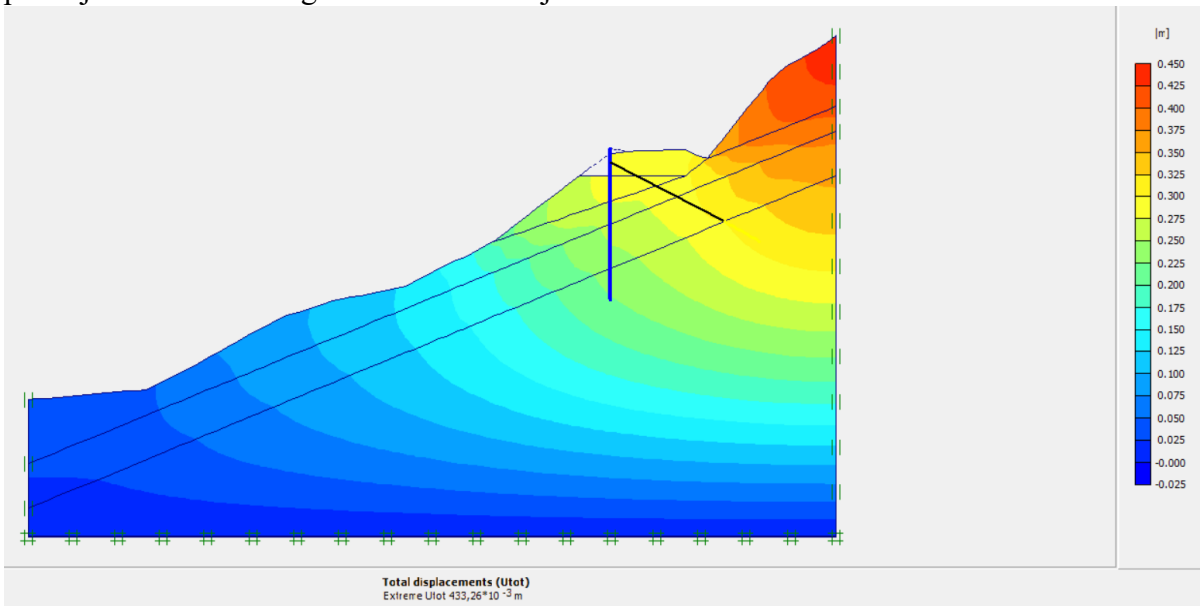
Slika 1: začetno napetostno stanje z lastno tezo zemljine

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



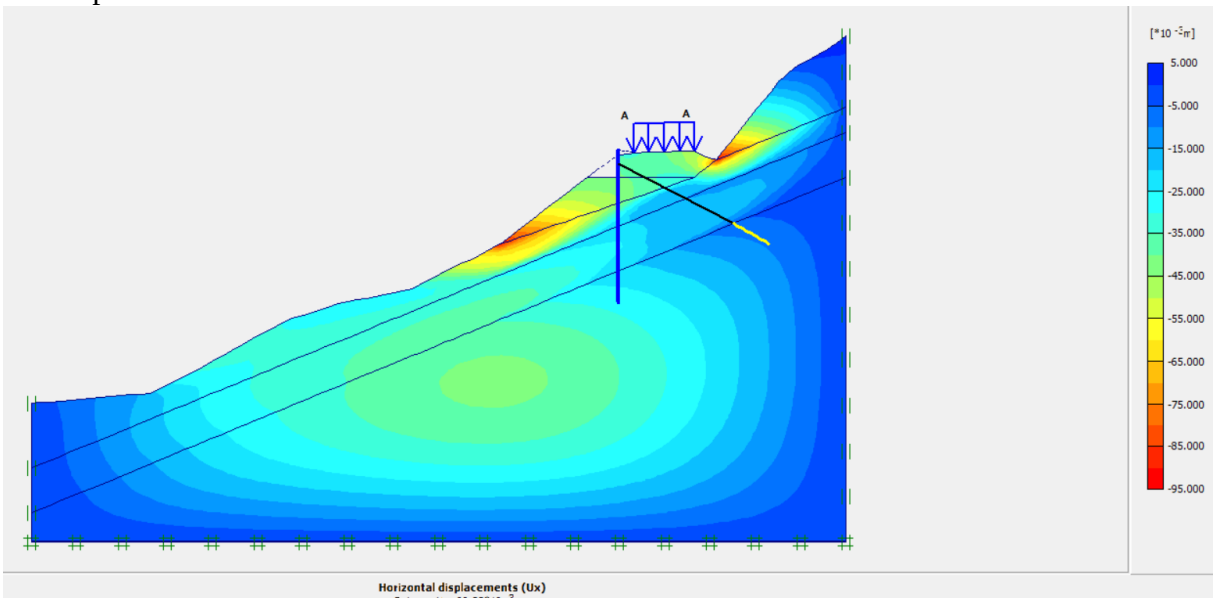
Slika 2: začetno napetostno stanje po splazitvi F≈1,00

Z redukcijo strižnega kota in kohezije PHI/C, F≈1,00, dokazujemo, da je obstoječe stanje porušitev pobočja v enakem obsegu in na mestu kot je v naravi.

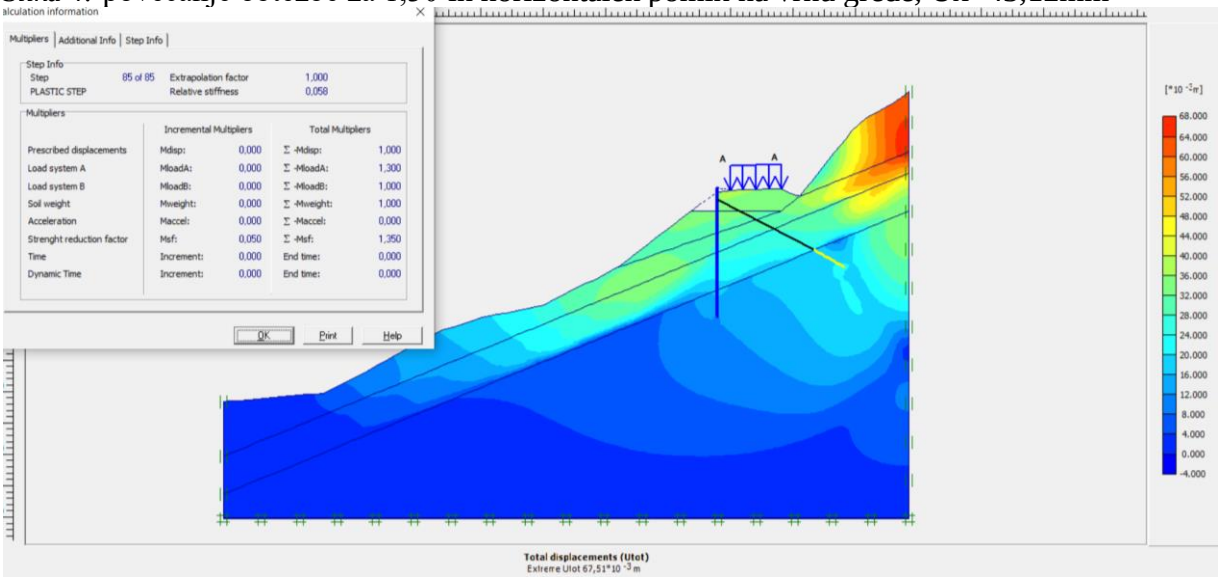


Slika 3: stanje po vgraditvi pilotov, grede in sidra

Prikaz pomikov na sliki 4.

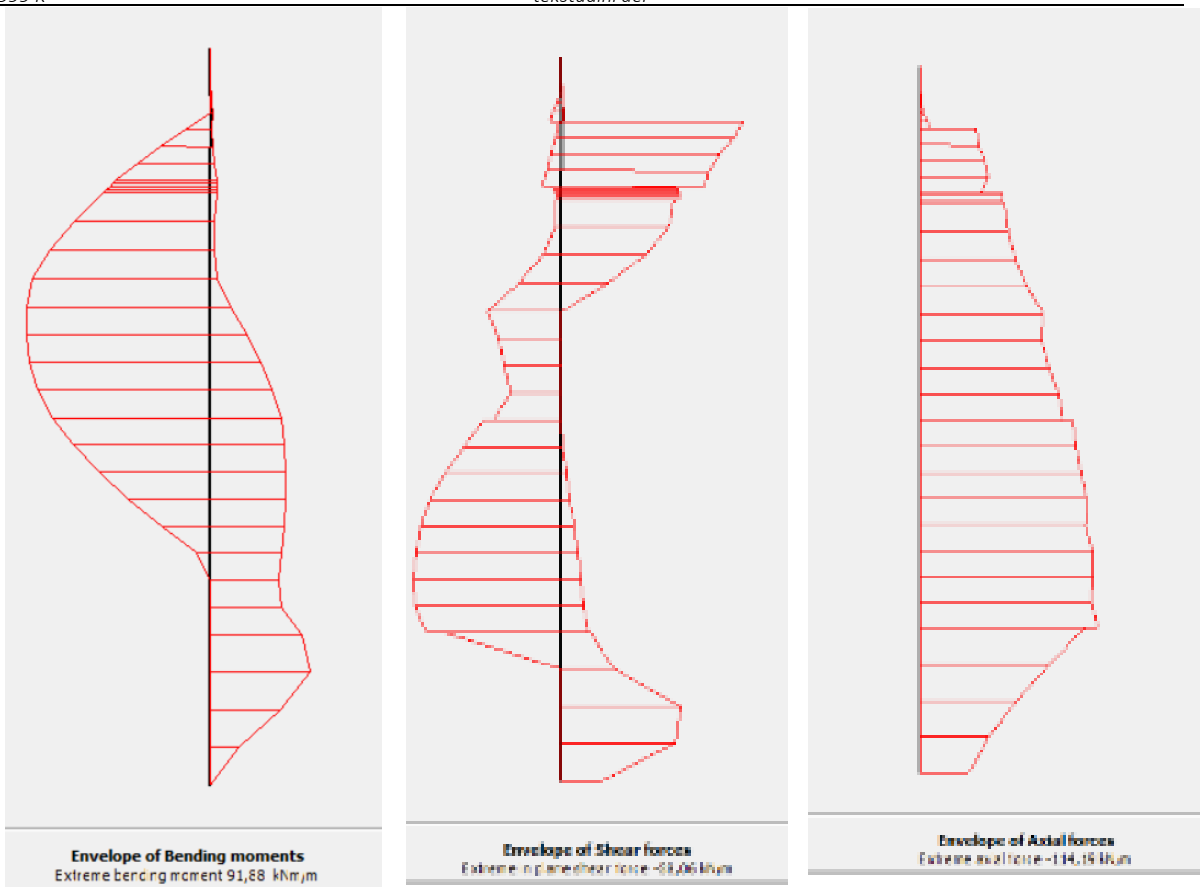


Slika 4: povečanje obtežbe za 1,30 in horizontalen pomik na vrhu grede, Ux=43,12mm



Slika 5: Phi-c redukcija (F=1,35), Sila v sidru 68,26 kN

Pri globalni varnosti F=1,35 dobimo naslednje notranje statične količine:
Notranje statične količine v pilotih:



Slika 6: notranje statične količine v pilotu pri F=1,325

M= 91,88 kNm/m,

V= 47,14 kN/m,

N= -114,19 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= 68,26 kN/sidro (sila v sidru)
Piloti Ø50/1,5m:

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

- Sidra 3 vrvna (3kom): A_d=68,26 x 12/3 = 273 kN/sidro (sila v sidru)
- Piloti Ø50:

M_d =	91,88 · 1,50	=	137,82 kNm/pilot
V_d =	47,14 · 1,50	=	70,71 kN/pilot
N_d =	−114,19 · 1,50	=	-171,29 kN/pilot

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

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

Vrednosti vplivov

$M_d = 91{,}88 \cdot 1{,}50$	=	137,82	kNm/pilot
$V_d = 47{,}14 \cdot 1{,}50$	=	70,71	kN/pilot
$N_d = -114{,}19 \cdot 1{,}50$	=	-171,29	kN/pilot

Material

Beton C 25/30

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

Jeklo S 500

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

$d = h - 2 \cdot c_{nom} - 2 \cdot \emptyset_{str.arm} - \emptyset_{vzd.arm} =$

$= 50{,}0$ cm $- 2 \cdot 5{,}0$ cm $- 2 \cdot 1{,}0$ cm $- 2{,}0$ cm $= 36{,}0$ cm

Normirana osna sila

$$\nu_{Ed} = \frac{Ned}{Ac \cdot fc,d} = \frac{-171{,}29\ kN \cdot 10^{-3} m^2}{\left(\frac{\pi \cdot 0{,}5^2}{4}\ m^2\right) \cdot 16{,}67\ kN} = 0{,}052$$

vzamemo $\nu_{Ed} = 0$

Normiran upogibni moment

$$\mu_{Ed} = \frac{Med}{Ac \cdot fc,d \cdot d} = \frac{137{,}82\ kNm \cdot 10^{-3}}{\left(\frac{\pi \cdot 0{,}5^2}{4}\ m^2\right) \cdot 16{,}67 kN/m^2 \cdot 0{,}36m} = 0{,}12$$

$\omega \cong 0{,}35$ (odčitamo iz interakcijskega diagrama)

$$A_s = \omega \cdot A_c \cdot \frac{f_{c,d}}{f_{y,d}} = 0{,}35 \cdot \frac{\pi \cdot 0{,}5^2}{4} \cdot \frac{16{,}67}{435} = 0{,}002634 \text{ m}^2 = 26{,}34 \text{ cm}^2$$

Zadostuje vzdolžna armatura 10φ20

Izberemo vzdolžno armaturo 10φ20

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

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

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

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

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

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

$\rho_1 = \frac{As,pred.}{Ae} = \frac{31,4}{1963} = 0,016$

$\sigma_{cp} = \frac{137,28 \cdot 4}{\pi \cdot 0,5^2} = 699\ kN/m^2 = 0,699\ MPa < 0,2 \cdot f_{cd} = 0,2 \cdot 16,67 = 3,334\ MPa$

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

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

$V_{Rd,c} = (0,12 \cdot 1,63 \cdot (100 \cdot 0,016 \cdot 25)^{1/3} + 0,15 \cdot 0,699) \cdot 0,1963 = 0,304 \geq (0,364 + 0,15 \cdot 0,699) \cdot 0,1963 = 0,092$

304 kN/pilot ≥ 92 kN/pilot

Mejna prečna sila

$V_{Rd,c}$ = 0,304 ≥ 0,092

V_{max} = 70,71 kN/pilot < $V_{Rd,c}$ = 304 kN/pilot (ni potrebna strižna armatura)

Strižna armatura ni potrebna, izberemo špiralo **φ12/15,0 cm (7,54 cm²/m)**

Za zagotavljanje stabilnosti v območju objekta predlagamo izvedbo AB pilotne stene v skupni dolžini 42,40 m z uvrtanimi piloti Ø50/1,50m v dolžini med 4,50 m do 5,50 m. Piloti se na vrhu zaključijo z AB gredo višine 2,0 m in širine 0,70 m, katera bo sidrana z 3 tro-vrvnimi sidri in 2 dodatnima rezervnima tro-vrvnima sidroma. Globina vpetja pilotov bo najmanj 2,00 m.

Maribor, januar 2024

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

PROJEKTANSKA REKAPITULACIJA

P.1	PROJEKTANTSKA REKAPITULACIJA ZA SANACIJO PLAZU 1 IN 2				
	NA LC 328041 PTUJ - DOLENA - MARINJA VAS (KOČICE)				
1.00	PREDDELA				16.222,80
2.00	ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE				82.164,10
3.00	VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE				21.408,00
4.00	ODVODNJAVANJE				30.476,00
5.00	GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA				189.968,15
6.00	OPREMA				7.312,00
7.00	TUJE STORITVE				15.563,00
	SKUPAJ 1.0+2.0+3.0+4.0+5.0+6.0+7.0				363.114,05
	NEPREDVIDENA DELA 10% (∑ 1,0 - 6.0)				34.755,11
	SKUPAJ				397.869,16
	22% DDV				87.531,21
	SKUPAJ z DDV				485.400,37

PROJEKTANSKI POPIS DEL

P.2	PROJEKTANTSKI POPIS DEL ZA SANACIJO PLAZU 1 IN 2				
	NA LC 328041 PTUJ - DOLENA - MARINJA VAS (KOČICE)				
	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 vodov telekomunikacij.				
	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	14,00		
	13 411				
1.02	Ureditev dovoznih gradbiščnih poti,				
	L=120m, 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	320,00		
	12 151				
1.04	Posek in odstranitev drevesa z deblom				
	premera 11 do 30cm ter odstranitev vej	kos	42,00		
	12 163				
1.05	Odstranitev panja s premerom 11 do 30cm z				
	odvozom na deponijo	kos	42,00		
	12 153				
1.06	Posek in odstranitev drevesa z deblom				
	premera 31 do 50cm ter odstranitev vej	kos	5,00		
	12 165				
1.07	Odstranitev panja s premerom 31 do 50cm z				
	odvozom na deponijo	kos	5,00		
	12 182				
1.08	Porušitev obstoječe grede podporne konstrukcije				
	(beton + armatura)	m3	7,00		
	12 318				
1.09	Porušitev in odstranitev obstoječega sistema				
	odvodnjavanja, jaškov, cevi,….	m3	2,00		
	11 651				

1.10	Zakoličba in zavarovanje lege pilotov (76 točk),				
	ceste (34 točk), reber, grede, jaškov (53 točk),	kos	1,00		
	12 362				
1.11	Rezanje asfaltne plasti s talno diamantno žago,				
	debele 6 do 10 cm	m1	9,00		
	12 372				
1.12	Rezkanje in odvoz asfaltne krovne plasti v				
	debelini do 3cm, odstranitev na trajno deponijo	m2	40,00		
	12 322				
1.13	Porušitev in odstranitev asfaltne plasti v debelini				
	6 do 10cm, odstranitev na trajno deponijo	m2	590,00		
	13 341				
1.14	Postavitev lesene ograje za zaščito pred				
	padajočim zameljskim materialom in kamenjem				
	z odstranitvijo po končanih delih	m1	140,00		
	13 221				
1.15	Transport in montaža garniture za izkop				
	pilotov fi 50cm in za vrtanje sider na				
	gradbišče in iz gradbišča	kos	2,00		
	13 222				
1.16	Premiki na posamezne pilote in sidra				
	(48 pilotov, 19 sider)	kos	67,00		
	11 300				
1.17	Zavarovanje gradbišča v času gradnje z delno				
	zaporo vozišča, postavitev vseh znakov in				
	obvestilnih tabel ter obveščanje javnosti	kos	1,00		
	12 231				
1.18	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				
1.19	Organizacija gradbišča – postavitev				
	začasnih objektov	kos	1,00		
	13 312				
1.20	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	286,00		
	21 214				
2.02	Široki izkop zrnate kamnine - 3. kategorije				
	strojno (obstoječi zgornji ustroj)	m3	752,00		
	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	1.486,00		
	21 435				
2.04	Izkop zemljine 4. kat. za temeljenje drenažnih				
	kamnitih reber	m3	44,00		
	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	114,00		
	21 448				
2.06	Ročni izkop vezljive zemljine 3. kategorije med				
	piloti s premetom materiala	m3	28,00		
	24 231				
2.07	Izdelava nasipa za delovni plato s kamnitim				
	materialom ali materialom iz izkopa za cesto	m3	43,00		
	24 119				
2.08	Izdelava cestnega nasipa iz kvalitetnega				
	drobljenega kamnitega materiala 0/64mm	m3	144,00		
	24 212				
2.09	Zasip z vezljivo zemljino -3. kat. strojno. Zasip nad				
	drenažna rebra in pod gredo	m3	368,00		
	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	92,00		
	27 112				
2.11	Izdelava uvrtanih pilotov fi 50cm, izkop v				
	vezljivi zemljini in hribini v globini do 10m				
	(vrtanje v hribini povprečno 2,5m na pilot), s				
	cevitvijo na celotni globini vrtine do hribine	m1	315,00		
	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=3m/1m,				
	s konico na dnu profilov, založeni z lesom,				
	odstranitev po končanih delih	m1	64,00		
	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	80,00		
	22 113				
2.14	Ureditev planuma temeljnih tal v vezljivi zemljini -				
	zrnati kamnini (cesta, AB greda)	m2	1.106,00		
	22 114				
2.15	Ureditev planuma temeljnih tal v mehki kamnini				
	(drenažna rebra)	m2	140,00		
	24 122				
2.16	Izdelava nasipa iz zmrzlinsko odpornega				
	drobljenega kamnitega materiala 0/32mm				
	v plasteh minimalne debeline 30cm	m3	212,00		
	24 282				
2.17	Zasip drenažnih cevi s kamnitim materialom				
	frakcije 4/32mm (drenažni material)	m3	118,00		
	24 368				
2.18	Planiranje brežine nad drenažnimi rebri in pod				
	pilotno steno	m2	720,00		
	24 428				
2.19	Čiščenje in profiliranje obstoječega zemeljskega				
	jarka	m1	60,00		
	25 111				
2.20	Vgraditev plodne zemljine brez valjanja,				
	v debelini do 10cm - strojno -				
	razgrnitev odstranjene plodne zemljine	m2	2.100,00		
	25 151				
2.21	Doplačilo za zatravitev s semenom	m2	2.100,00		
	25 230				
2.22	Razpiranje gradbenih jam	m2	520,00		
	25 300				
2.23	Nakladanje materiala iz izkopa in odvoz na				
	trajno odlagališče, vključno s taksami	m3	1.993,00		
	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	194,00		
	31 582				
3.02	Izdelava nosilne plasti bitumenizirane zmesi				

	AC 22 base B 70/100 A4 v debelini 6cm	m2	604,00		
	32 247				
3.03	Izdelava obrabne in zaporne plasti bitumenizirane				
	zmesi AC 8 surf B 70/100 A3 v debelini 3cm	m2	644,00		
	31 916				
3.04	Premaz roba obstoječega asfalta z bitumensko				
	emulzijo pri stiku z novim asfaltom	m1	150,00		
	36 132				
3.05	Izdelava bankine ali berme iz drobljenca,				
	širine do 1m	m3	14,00		
	SKUPAJ VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE				
4.00	**ODVODNJAVANJE**				
	41 262				
4.01	Izdelava vzdolžne drenaže, globoke do 2,5m,				
	na podložni plasti iz betona C20/25, s trdostenskimi				
	drenažnimi cevmi premera 10cm (za pilotno steno)	m1	75,00		
	41 264				
4.02	Izdelava vzdolžne drenaže, globoke do 2m,				
	na podložni plasti iz betona C20/25, s trdostenskimi				
	drenažno kanalizacijskimi cevmi premera 16cm				
	cestna drenaža	m1	136,00		
	41 281				
4.03	Izdelava vzdolžne drenaže, globoke do 4m, na že				
	izvedeni podložni plasti iz betona C20/25, z gibkimi				
	plastičnimi cevmi premera 10cm (drenažna rebra)	m1	54,00		
	41 282				
4.04	Izdelava vzdolžne drenaže, globoke do 5m, na že				
	izvedeni podložni plasti iz betona C20/25, z gibkimi				
	plastičnimi cevmi premera 20cm (drenažna rebra)	m1	15,00		
	41 343				
4.05	Izdelava cestnega prepusta iz kanalizacijskih cevi				
	PE-HD 400mm, polno obbetoniranih z betonom				
	C20/25 v debelini 20cm (prepust)	m1	6,00		
	41 324				
4.06	Izdelava prečnega iztoka vod iz vtočnih jaškov,				
	globoke do 4,0m na betonski podlagi C20/25,				
	s kanalizacijskimi cevmi PE-HD premera 160mm	m1	65,00		
	41 325				
4.07	Izdelava prečnega iztoka vod iz vtočnih jaškov,				
	globoke do 4,0m na betonski podlagi C20/25,				
	s kanalizacijskimi cevmi PE-HD premera 200mm	m1	52,00		
	41 327				

4.08	Izdelava prečnega iztoka vod iz vtočnih jaškov,				
	globoke do 3,0m na betonski podlagi C20/25,				
	s kanalizacijskimi cevmi PE-HD premera 400mm	m1	7,00		
	41 358				
4.09	Izvedba asfaltne mulde širine 50cm s plastjo				
	AC 22 base B70/100 A4 debeline 6cm in				
	plastjo AC 8 surf B70/100 A3 debeline 3cm				
	s predhodno pripravo podlage	m1	147,00		
	41 246				
4.10	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	142,00		
	42 484				
4.11	Izdelava iztočne glave za cev fi 200mm iz kosov				
	lomljenega kamna povezanega z betonom	kos	2,00		
	44 151				
4.12	Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega				
	prereza s premerom 50cm, globokega 1,0m	kos	2,00		
	44 152				
4.13	Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega				
	prereza s premerom 50cm, globokega 1,5m	kos	2,00		
	44 172				
4.14	Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega				
	prereza s premerom 80cm, globokega 2,0m	kos	1,00		
	44 174				
4.15	Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega				
	prereza s premerom 80cm, globokega 3,0 do 3,5m	kos	2,00		
	44 182				
4.16	Izdelava jaška iz cementnega betona,				
	krožnega prereza s premerom 100cm,				
	globokega 1,5m	kos	1,00		
	44 186				
4.17	Izdelava jaška iz cementnega betona,				
	krožnega prereza s premerom 100cm,				
	globokega 4m	kos	1,00		
	44 912				
4.18	Dobava in vgraditev pokrova iz ojačenega				
	betona, krožnega prereza s premerom 50cm	kos	2,00		
	44 424				
4.19	Dobava in vgraditev vbočene LTŽ rešetke in				
	okvira (30/30cm, nosilnosti 125kN),				
	vgradnja na jašek fi 50cm	kos	2,00		
	44 914				

4.20	Dobava in vgraditev pokrova iz ojačenega				
	betona, krožnega prereza s premerom 80cm	kos	2,00		
	44 923				
4.21	Dobava in vgraditev LTŽ pokrova				
	krožnega prereza s premerom 80cm	kos	1,00		
	44 915				
4.22	Dobava in vgraditev pokrova iz ojačenega				
	betona, krožnega prereza s premerom 100cm	kos	2,00		
	45 291				
4.23	Izvedba vtoka in iztoka cevi v jaške, koritnice ali				
	kanalet v jaške	kos	22,00		
	45 311				
4.24	Betoniranje dna jaškov z betonom C20/25 za				
	preprečitev pronicanja vode iz jaškov	m3	2,00		
	45 292				
4.25	Izdelava tlakovanega pobočnega jarka iz lomljenega				
	kamna 30/50cm na betonski podlagi C20/25,				
	prerez jarka je 2m1/m1 (grobo fugirani stiki med				
	kamni)	m1	53,00		
	45 296				
4.26	Izdelava prelivnega praga iz lomljenega kamna				
	kamna 30/60cm povezanih z betonom C20/25				
	(30%), 2m3/na posamezen prag	kos	3,00		
	45 283				
4.27	Izdelava tlakovanja brežine ob iztoku iz cevi z				
	večjimi kosi lomljenega kamna na podbetonu	m2	36,00		
	SKUPAJ ODVODNJAVANJE				
5.00	**GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA**				
	53 128				
5.01	Dobava in vgraditev cementnega betona C20/25				
	(temelj drenažnih reber)	m3	46,00		
	54 273				
5.02	Izdelava kamnitih drenažnih reber iz lomljenega				
	kamna velikosti 30-80cm .				
	Kamne je potrebno vgrajevati s pomočjo bagra				
	s prijemalno napravo (grajfer)	m3	672,00		
	51 311				
5.03	Izdelava podprtega opaža za raven zid,				
	visok do 2,0m	m2	18,00		
	51 331				
5.04	Izdelava dvostranskega vezanega				
	opaža za raven zid, visok do 2,0m	m2	365,00		

	51 951				
5.05	Izdelava opaža za sidrne odprtine in				
	zaščita odprtin s pokrovi 65/65/5cm iz				
	nerjaveče inox pločevine in vijaki	kos	31,00		
	52 223				
5.06	Dobava in postavitev rebrastih žic iz				
	visokovrednega naravno trdega jekla B500 B s				
	premerom do 12mm, za zahtevno ojačitev	kg	3.737,00		
	52 224				
5.07	Dobava in postavitev rebrastih palic				
	iz visokovrednega naravno trdega				
	jekla B500 B s premerom nad 12mm,				
	za zahtevno ojačitev	kg	25.376,00		
	53 126				
5.08	Dobava in vgraditev cementnega betona C12/15				
	(podbeton veznih gred)	m3	7,00		
	53 254				
5.09	Dobava in vgraditev ojačenega cementnega				
	betona C30/37 v prerez nad 0,5 m3/m2-m1				
	(AB piloti in greda)	m3	188,00		
	53 662				
5.10	Doplačilo za zagotovitev kvalitete				
	cementnega betona C30/37 za				
	stopnjo izpostavljenosti PV-I	m3	188,00		
	53 635				
5.11	Doplačilo za zagotovitev kvalitete				
	cementnega betona C30/37 za				
	stopnjo izpostavljenosti XF4	m3	114,00		
	N53 635				
5.12	Doplačilo za zagotovitev kvalitete				
	cementnega betona C30/37 za				
	stopnjo izpostavljenosti XD3	m3	114,00		
	53 684				
5.13	Doplačilo za vgraditev ojačanega				
	cementnega betona C30/37 v pilote				
	na kontraktorski način	m3	74,00		
	53 688				
5.14	Doplačilo za nego betona (preprečevanje krčenja),				
	stalno vlaženje vseh odprtih betonskih površin v				
	času strjevanja, tudi prekritje z geotekstilom	m2	408,00		
	54 286				
5.15	Obsekanje pilotov iz ojačanega cementnega				
	betona premera 80cm (cca 35cm)	kos	48,00		
	51 911				

5.16	Dobava, vgraditev in odstranitev lesenih letvic				
	2/2 cm za posnete robove na veznih gredah	m1	318,00		
	59 947				
5.17	Izdelava stika med kampadami gred pero-utor				
	(s trikotnim strižnim zobom) ali samo s trdo				
	penasto ploščo in s tesnilnim materialom	kos	12,00		
	52 225				
5.18	Dovoz in vgraditev armaturnih košev za pilote	kos	48,00		
	55 216				
5.19	Dobava in graditev PVC ali pločevinastih				
	tulcev vključno s spiralno armaturo				
	(v gredi za izvedbo sider, tudi rezervnih)	kos	31,00		
	56 456				
5.20	Vrtanje vrtine, dobava, vgraditev, injektiranje in				
	napenjanje štri vrvnega trajnega geotehničnega sidra				
	po SIA 191nosilnosti 450kN, skupne dolžine 167m,				
	od tega po 7m veznega dela				
	(8x12m; 2x13m; 1x14m; 1x15m; 1x16m)	kos	13,00		
	56 475				
5.21	Vrtanje vrtine, dobava, vgraditev, injektiranje in				
	napenjanje pet vrvnega trajnega geotehničnega sidra				
	po SIA 191nosilnosti 600kN, skupne dolžine 80m,				
	od tega po 7m veznega dela				
	(3x12m; 1x13m; 1x15m; 1x16m)	kos	6,00		
	56 878				
5.22	Doplačilo za izvedbo popolnega napenjalnega				
	preizkusa testnih sider	kos	6,00		
	56 882				
5.23	Dobava in vgraditev mehanskih merilcev				
	sidrnih sil	kos	2,00		
	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 L=1900mm, odbojnik				
	in odsevniki)	m1	136,00		
	61 314				
6.02	Dobava in vgraditev vkopane zaključnice	kos	2,00		
	SKUPAJ OPREMA				
7.00	**TUJE STORITVE**				

	79 311				
7.01	Projektantski nadzor	ur	40,00		
	79 351				
7.02	Geotehnični nadzor	ur	50,00		
	79 416				
7.03	Zakoličba lege in prestavitev vodov telekomunikacij				
	(prestavitev drogov), po pogojih in navodilih				
	upravljalca	kos	1,00		
	79 121				
7.04	Preverba zveznosti pilotov	kos	40,00		
	79 451				
7.05	Izvedba popolnih napenjalnih preizkusov (6 kos)				
	in enostavnih napenjalnih preizkusov (9 kos)	kos	15,00		
	79 481				
7.06	Preizkusi nosilnosti in elekrične upornosti				
	trajnih sider (EPN)	kos	19,00		
	79 486				
7.07	Meritve sil v merilnih sidrih (3x)	kos	2,00		
	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 1 IN 2				
	NA LC 328041 PTUJ - DOLENA - MARINJA VAS (KOČICE)				
	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 vodov telekomunikacij.				
	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	14,00	25,00	350,00
	13 411				
1.02	Ureditev dovoznih gradbiščnih poti,				
	L=120m, vključno z izkopom in				
	gramoziranjem v debelini 30cm ter ureditvijo				
	v prvotno stanje po končanih delih	kos	1,00	320,00	320,00
	12 131				
1.03	Odstranitev grmovja in dreves z debli premera				
	do 10cm ter vej na redko porasli površini	m2	320,00	2,60	832,00
	12 151				
1.04	Posek in odstranitev drevesa z deblom				
	premera 11 do 30cm ter odstranitev vej	kos	42,00	30,00	1.260,00
	12 163				
1.05	Odstranitev panja s premerom 11 do 30cm z				
	odvozom na deponijo	kos	42,00	25,00	1.050,00
	12 153				
1.06	Posek in odstranitev drevesa z deblom				
	premera 31 do 50cm ter odstranitev vej	kos	5,00	42,00	210,00
	12 165				
1.07	Odstranitev panja s premerom 31 do 50cm z				
	odvozom na deponijo	kos	5,00	30,00	150,00
	12 182				
1.08	Porušitev obstoječe grede podporne konstrukcije				
	(beton + armatura)	m3	7,00	160,00	1.120,00
	12 318				
1.09	Porušitev in odstranitev obstoječega sistema				
	odvodnjavanja, jaškov, cevi,….	m3	2,00	140,00	280,00
	11 651				

1.10	Zakoličba in zavarovanje lege pilotov (76 točk),				
	ceste (34 točk), reber, grede, jaškov (53 točk),	kos	1,00	450,00	450,00
	12 362				
1.11	Rezanje asfaltne plasti s talno diamantno žago,				
	debele 6 do 10 cm	m1	9,00	5,20	46,80
	12 372				
1.12	Rezkanje in odvoz asfaltne krovne plasti v				
	debelini do 3cm, odstranitev na trajno deponijo	m2	40,00	4,80	192,00
	12 322				
1.13	Porušitev in odstranitev asfaltne plasti v debelini				
	6 do 10cm, odstranitev na trajno deponijo	m2	590,00	4,20	2.478,00
	13 341				
1.14	Postavitev lesene ograje za zaščito pred				
	padajočim zameljskim materialom in kamenjem				
	z odstranitvijo po končanih delih	m1	140,00	6,00	840,00
	13 221				
1.15	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				
1.16	Premiki na posamezne pilote in sidra				
	(48 pilotov, 19 sider)	kos	67,00	32,00	2.144,00
	11 300				
1.17	Zavarovanje gradbišča v času gradnje z delno				
	zaporo vozišča, postavitev vseh znakov in				
	obvestilnih tabel ter obveščanje javnosti	kos	1,00	600,00	600,00
	12 231				
1.18	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				
1.19	Organizacija gradbišča – postavitev				
	začasnih objektov	kos	1,00	350,00	350,00
	13 312				
1.20	Organizacija gradbišča –				
	odstranitev začasnih objektov	kos	1,00	250,00	250,00
	SKUPAJ PREDDELA				16.222,80
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	286,00	4,20	1.201,20
	21 214				
2.02	Široki izkop zrnate kamnine - 3. kategorije				
	strojno (obstoječi zgornji ustroj)	m3	752,00	4,90	3.684,80
	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	1.486,00	5,60	8.321,60
	21 435				
2.04	Izkop zemljine 4. kat. za temeljenje drenažnih				
	kamnitih reber	m3	44,00	7,20	316,80
	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	114,00	6,80	775,20
	21 448				
2.06	Ročni izkop vezljive zemljine 3. kategorije med				
	piloti s premetom materiala	m3	28,00	24,00	672,00
	24 231				
2.07	Izdelava nasipa za delovni plato s kamnitim				
	materialom ali materialom iz izkopa za cesto	m3	43,00	17,20	739,60
	24 119				
2.08	Izdelava cestnega nasipa iz kvalitetnega				
	drobljenega kamnitega materiala 0/64mm	m3	144,00	22,60	3.254,40
	24 212				
2.09	Zasip z vezljivo zemljino -3. kat. strojno. Zasip nad				
	drenažna rebra in pod gredo	m3	368,00	4,20	1.545,60
	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	92,00	16,40	1.508,80
	27 112				
2.11	Izdelava uvrtanih pilotov fi 50cm, izkop v				
	vezljivi zemljini in hribini v globini do 10m				
	(vrtanje v hribini povprečno 2,5m na pilot), s				
	cevitvijo na celotni globini vrtine do hribine	m1	315,00	75,00	23.625,00
	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=3m/1m,				
	s konico na dnu profilov, založeni z lesom,				
	odstranitev po končanih delih	m1	64,00	120,00	7.680,00
	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	80,00	22,80	1.824,00
	22 113				
2.14	Ureditev planuma temeljnih tal v vezljivi zemljini -				
	zrnati kamnini (cesta, AB greda)	m2	1.106,00	1,40	1.548,40
	22 114				
2.15	Ureditev planuma temeljnih tal v mehki kamnini				
	(drenažna rebra)	m2	140,00	2,00	280,00
	24 122				
2.16	Izdelava nasipa iz zmrzlinsko odpornega				
	drobljenega kamnitega materiala 0/32mm				
	v plasteh minimalne debeline 30cm	m3	212,00	24,80	5.257,60
	24 282				
2.17	Zasip drenažnih cevi s kamnitim materialom				
	frakcije 4/32mm (drenažni material)	m3	118,00	25,20	2.973,60
	24 368				
2.18	Planiranje brežine nad drenažnimi rebri in pod				
	pilotno steno	m2	720,00	1,00	720,00
	24 428				
2.19	Čiščenje in profiliranje obstoječega zemeljskega				
	jarka	m1	60,00	2,50	150,00
	25 111				
2.20	Vgraditev plodne zemljine brez valjanja,				
	v debelini do 10cm - strojno -				
	razgrnitev odstranjene plodne zemljine	m2	2.100,00	1,20	2.520,00
	25 151				
2.21	Doplačilo za zatravitev s semenom	m2	2.100,00	0,20	420,00
	25 230				
2.22	Razpiranje gradbenih jam	m2	520,00	4,20	2.184,00
	25 300				
2.23	Nakladanje materiala iz izkopa in odvoz na				
	trajno odlagališče, vključno s taksami	m3	1.993,00	5,50	10.961,50
	SKUPAJ ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE				82.164,10
3.00	**VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE**				
	31 132				
3.01	Izdelava nevezane nosilne plasti tamponskega				
	drobljenca TD 32 v minimalni debelini 20cm	m3	194,00	28,00	5.432,00
	31 582				
3.02	Izdelava nosilne plasti bitumenizirane zmesi				

	AC 22 base B 70/100 A4 v debelini 6cm	m2	604,00	15,20	9.180,80
	32 247				
3.03	Izdelava obrabne in zaporne plasti bitumenizirane				
	zmesi AC 8 surf B 70/100 A3 v debelini 3cm	m2	644,00	9,80	6.311,20
	31 916				
3.04	Premaz roba obstoječega asfalta z bitumensko				
	emulzijo pri stiku z novim asfaltom	m1	150,00	0,80	120,00
	36 132				
3.05	Izdelava bankine ali berme iz drobljenca,				
	širine do 1m	m3	14,00	26,00	364,00
	SKUPAJ VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE				21.408,00
4.00	**ODVODNJAVANJE**				
	41 262				
4.01	Izdelava vzdolžne drenaže, globoke do 2,5m,				
	na podložni plasti iz betona C20/25, s trdostenskimi				
	drenažnimi cevmi premera 10cm (za pilotno steno)	m1	75,00	22,40	1.680,00
	41 264				
4.02	Izdelava vzdolžne drenaže, globoke do 2m,				
	na podložni plasti iz betona C20/25, s trdostenskimi				
	drenažno kanalizacijskimi cevmi premera 16cm				
	cestna drenaža	m1	136,00	25,80	3.508,80
	41 281				
4.03	Izdelava vzdolžne drenaže, globoke do 4m, na že				
	izvedeni podložni plasti iz betona C20/25, z gibkimi				
	plastičnimi cevmi premera 10cm (drenažna rebra)	m1	54,00	13,20	712,80
	41 282				
4.04	Izdelava vzdolžne drenaže, globoke do 5m, na že				
	izvedeni podložni plasti iz betona C20/25, z gibkimi				
	plastičnimi cevmi premera 20cm (drenažna rebra)	m1	15,00	18,40	276,00
	41 343				
4.05	Izdelava cestnega prepusta iz kanalizacijskih cevi				
	PE-HD 400mm, polno obbetoniranih z betonom				
	C20/25 v debelini 20cm (prepust)	m1	6,00	58,00	348,00
	41 324				
4.06	Izdelava prečnega iztoka vod iz vtočnih jaškov,				
	globoke do 4,0m na betonski podlagi C20/25,				
	s kanalizacijskimi cevmi PE-HD premera 160mm	m1	65,00	24,80	1.612,00
	41 325				
4.07	Izdelava prečnega iztoka vod iz vtočnih jaškov,				
	globoke do 4,0m na betonski podlagi C20/25,				
	s kanalizacijskimi cevmi PE-HD premera 200mm	m1	52,00	32,60	1.695,20
	41 327				

4.08	Izdelava prečnega iztoka vod iz vtočnih jaškov,				
	globoke do 3,0m na betonski podlagi C20/25,				
	s kanalizacijskimi cevmi PE-HD premera 400mm	m1	7,00	72,00	504,00
	41 358				
4.09	Izvedba asfaltne mulde širine 50cm s plastjo				
	AC 22 base B70/100 A4 debeline 6cm in				
	plastjo AC 8 surf B70/100 A3 debeline 3cm				
	s predhodno pripravo podlage	m1	147,00	13,60	1.999,20
	41 246				
4.10	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	142,00	48,00	6.816,00
	42 484				
4.11	Izdelava iztočne glave za cev fi 200mm iz kosov				
	lomljenega kamna povezanega z betonom	kos	2,00	64,00	128,00
	44 151				
4.12	Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega				
	prereza s premerom 50cm, globokega 1,0m	kos	2,00	110,00	220,00
	44 152				
4.13	Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega				
	prereza s premerom 50cm, globokega 1,5m	kos	2,00	170,00	340,00
	44 172				
4.14	Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega				
	prereza s premerom 80cm, globokega 2,0m	kos	1,00	310,00	310,00
	44 174				
4.15	Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega				
	prereza s premerom 80cm, globokega 3,0 do 3,5m	kos	2,00	580,00	1.160,00
	44 182				
4.16	Izdelava jaška iz cementnega betona,				
	krožnega prereza s premerom 100cm,				
	globokega 1,5m	kos	1,00	320,00	320,00
	44 186				
4.17	Izdelava jaška iz cementnega betona,				
	krožnega prereza s premerom 100cm,				
	globokega 4m	kos	1,00	720,00	720,00
	44 912				
4.18	Dobava in vgraditev pokrova iz ojačenega				
	betona, krožnega prereza s premerom 50cm	kos	2,00	44,00	88,00
	44 424				
4.19	Dobava in vgraditev vbočene LTŽ rešetke in				
	okvira (30/30cm, nosilnosti 125kN),				
	vgradnja na jašek fi 50cm	kos	2,00	84,00	168,00
	44 914				

4.20	Dobava in vgraditev pokrova iz ojačenega				
	betona, krožnega prereza s premerom 80cm	kos	2,00	58,00	116,00
	44 923				
4.21	Dobava in vgraditev LTŽ pokrova				
	krožnega prereza s premerom 80cm	kos	1,00	94,00	94,00
	44 915				
4.22	Dobava in vgraditev pokrova iz ojačenega				
	betona, krožnega prereza s premerom 100cm	kos	2,00	66,00	132,00
	45 291				
4.23	Izvedba vtoka in iztoka cevi v jaške, koritnice ali				
	kanalet v jaške	kos	22,00	25,00	550,00
	45 311				
4.24	Betoniranje dna jaškov z betonom C20/25 za				
	preprečitev pronicanja vode iz jaškov	m3	2,00	110,00	220,00
	45 292				
4.25	Izdelava tlakovanega pobočnega jarka iz lomljenega				
	kamna 30/50cm na betonski podlagi C20/25,				
	prerez jarka je 2m1/m1 (grobo fugirani stiki med				
	kamni)	m1	53,00	88,00	4.664,00
	45 296				
4.26	Izdelava prelivnega praga iz lomljenega kamna				
	kamna 30/60cm povezanih z betonom C20/25				
	(30%), 2m3/na posamezen prag	kos	3,00	194,00	582,00
	45 283				
4.27	Izdelava tlakovanja brežine ob iztoku iz cevi z				
	večjimi kosi lomljenega kamna na podbetonu	m2	36,00	42,00	1.512,00
	SKUPAJ ODVODNJAVANJE				30.476,00
5.00	**GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA**				
	53 128				
5.01	Dobava in vgraditev cementnega betona C20/25				
	(temelj drenažnih reber)	m3	46,00	108,00	4.968,00
	54 273				
5.02	Izdelava kamnitih drenažnih reber iz lomljenega				
	kamna velikosti 30-80cm .				
	Kamne je potrebno vgrajevati s pomočjo bagra				
	s prijemalno napravo (grajfer)	m3	672,00	78,00	52.416,00
	51 311				
5.03	Izdelava podprtega opaža za raven zid,				
	visok do 2,0m	m2	18,00	42,00	756,00
	51 331				
5.04	Izdelava dvostranskega vezanega				
	opaža za raven zid, visok do 2,0m	m2	365,00	15,20	5.548,00

	51 951				
5.05	Izdelava opaža za sidrne odprtine in				
	zaščita odprtin s pokrovi 65/65/5cm iz				
	nerjaveče inox pločevine in vijaki	kos	31,00	28,00	868,00
	52 223				
5.06	Dobava in postavitev rebrastih žic iz				
	visokovrednega naravno trdega jekla B500 B s				
	premerom do 12mm, za zahtevno ojačitev	kg	3.737,00	1,55	5.792,35
	52 224				
5.07	Dobava in postavitev rebrastih palic				
	iz visokovrednega naravno trdega				
	jekla B500 B s premerom nad 12mm,				
	za zahtevno ojačitev	kg	25.376,00	1,50	38.064,00
	53 126				
5.08	Dobava in vgraditev cementnega betona C12/15				
	(podbeton veznih gred)	m3	7,00	96,00	672,00
	53 254				
5.09	Dobava in vgraditev ojačenega cementnega				
	betona C30/37 v prerez nad 0,5 m3/m2-m1				
	(AB piloti in greda)	m3	188,00	128,00	24.064,00
	53 662				
5.10	Doplačilo za zagotovitev kvalitete				
	cementnega betona C30/37 za				
	stopnjo izpostavljenosti PV-I	m3	188,00	3,20	601,60
	53 635				
5.11	Doplačilo za zagotovitev kvalitete				
	cementnega betona C30/37 za				
	stopnjo izpostavljenosti XF4	m3	114,00	3,60	410,40
	N53 635				
5.12	Doplačilo za zagotovitev kvalitete				
	cementnega betona C30/37 za				
	stopnjo izpostavljenosti XD3	m3	114,00	3,20	364,80
	53 684				
5.13	Doplačilo za vgraditev ojačanega				
	cementnega betona C30/37 v pilote				
	na kontraktorski način	m3	74,00	4,50	333,00
	53 688				
5.14	Doplačilo za nego betona (preprečevanje krčenja),				
	stalno vlaženje vseh odprtih betonskih površin v				
	času strjevanja, tudi prekritje z geotekstilom	m2	408,00	3,20	1.305,60
	54 286				
5.15	Obsekanje pilotov iz ojačanega cementnega				
	betona premera 80cm (cca 35cm)	kos	48,00	32,00	1.536,00
	51 911				

5.16	Dobava, vgraditev in odstranitev lesenih letvic				
	2/2 cm za posnete robove na veznih gredah	m1	318,00	2,80	890,40
	59 947				
5.17	Izdelava stika med kampadami gred pero-utor				
	(s trikotnim strižnim zobom) ali samo s trdo				
	penasto ploščo in s tesnilnim materialom	kos	12,00	54,00	648,00
	52 225				
5.18	Dovoz in vgraditev armaturnih košev za pilote	kos	48,00	26,00	1.248,00
	55 216				
5.19	Dobava in graditev PVC ali pločevinastih				
	tulcev vključno s spiralno armaturo				
	(v gredi za izvedbo sider, tudi rezervnih)	kos	31,00	62,00	1.922,00
	56 456				
5.20	Vrtanje vrtine, dobava, vgraditev, injektiranje in				
	napenjanje štri vrvnega trajnega geotehničnega sidra				
	po SIA 191nosilnosti 450kN, skupne dolžine 167m,				
	od tega po 7m veznega dela				
	(8x12m; 2x13m; 1x14m; 1x15m; 1x16m)	kos	13,00	2.308,00	30.004,00
	56 475				
5.21	Vrtanje vrtine, dobava, vgraditev, injektiranje in				
	napenjanje pet vrvnega trajnega geotehničnega sidra				
	po SIA 191nosilnosti 600kN, skupne dolžine 80m,				
	od tega po 7m veznega dela				
	(3x12m; 1x13m; 1x15m; 1x16m)	kos	6,00	2.376,00	14.256,00
	56 878				
5.22	Doplačilo za izvedbo popolnega napenjalnega				
	preizkusa testnih sider	kos	6,00	150,00	900,00
	56 882				
5.23	Dobava in vgraditev mehanskih merilcev				
	sidrnih sil	kos	2,00	1.200,00	2.400,00
	SKUPAJ GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA				189.968,15
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 L=1900mm, odbojnik				
	in odsevniki)	m1	136,00	52,00	7.072,00
	61 314				
6.02	Dobava in vgraditev vkopane zaključnice	kos	2,00	120,00	240,00
	SKUPAJ OPREMA				7.312,00
7.00	**TUJE STORITVE**				

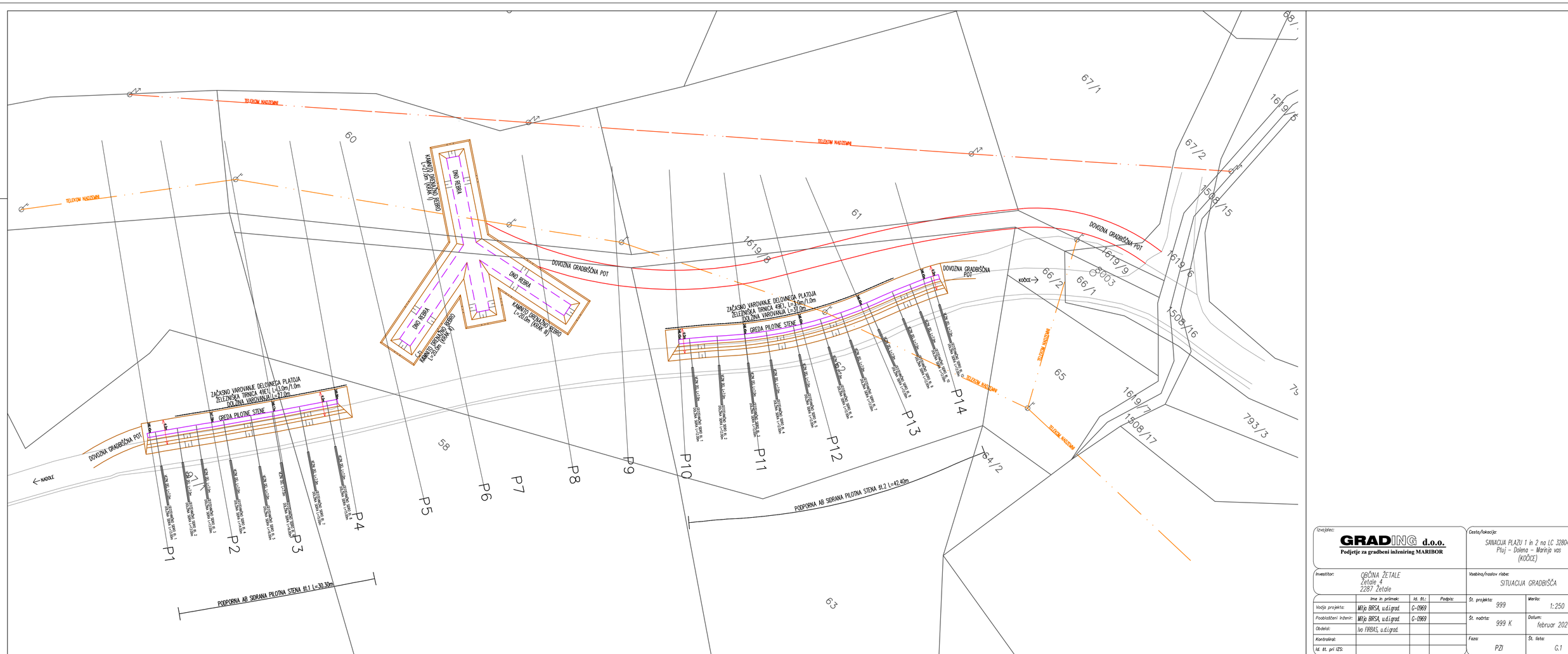
	79 311				
7.01	Projektantski nadzor	ur	40,00	50,00	2.000,00
	79 351				
7.02	Geotehnični nadzor	ur	50,00	50,00	2.500,00
	79 416				
7.03	Zakoličba lege in prestavitev vodov telekomunikacij				
	(prestavitev drogov), po pogojih in navodilih				
	upravljalca	kos	1,00	1.900,00	1.900,00
	79 121				
7.04	Preverba zveznosti pilotov	kos	40,00	68,00	2.720,00
	79 451				
7.05	Izvedba popolnih napenjalnih preizkusov (6 kos)				
	in enostavnih napenjalnih preizkusov (9 kos)	kos	15,00	45,00	675,00
	79 481				
7.06	Preizkusi nosilnosti in elekrične upornosti				
	trajnih sider (EPN)	kos	19,00	32,00	608,00
	79 486				
7.07	Meritve sil v merilnih sidrih (3x)	kos	2,00	180,00	360,00
	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	4.800,00	4.800,00
	SKUPAJ TUJE STORITVE				15.563,00
	REKAPITULACIJA				
1.00	PREDDELA				16.222,80
2.00	ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE				82.164,10
3.00	VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE				21.408,00
4.00	ODVODNJAVANJE				30.476,00
5.00	GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA				189.968,15
6.00	OPREMA				7.312,00
7.00	TUJE STORITVE				15.563,00
	SKUPAJ 1.0+2.0+3.0+4.0+5.0+6.0+7.0				363.114,05
	NEPREDVIDENA DELA 10% (∑ 1,0 - 6.0)				34.755,11
	SKUPAJ				397.869,16
	22% DDV				87.531,21
	SKUPAJ z DDV				485.400,37

			Sestavil:		
			Mitja Birsa, univ.dipl.inž.grad.		

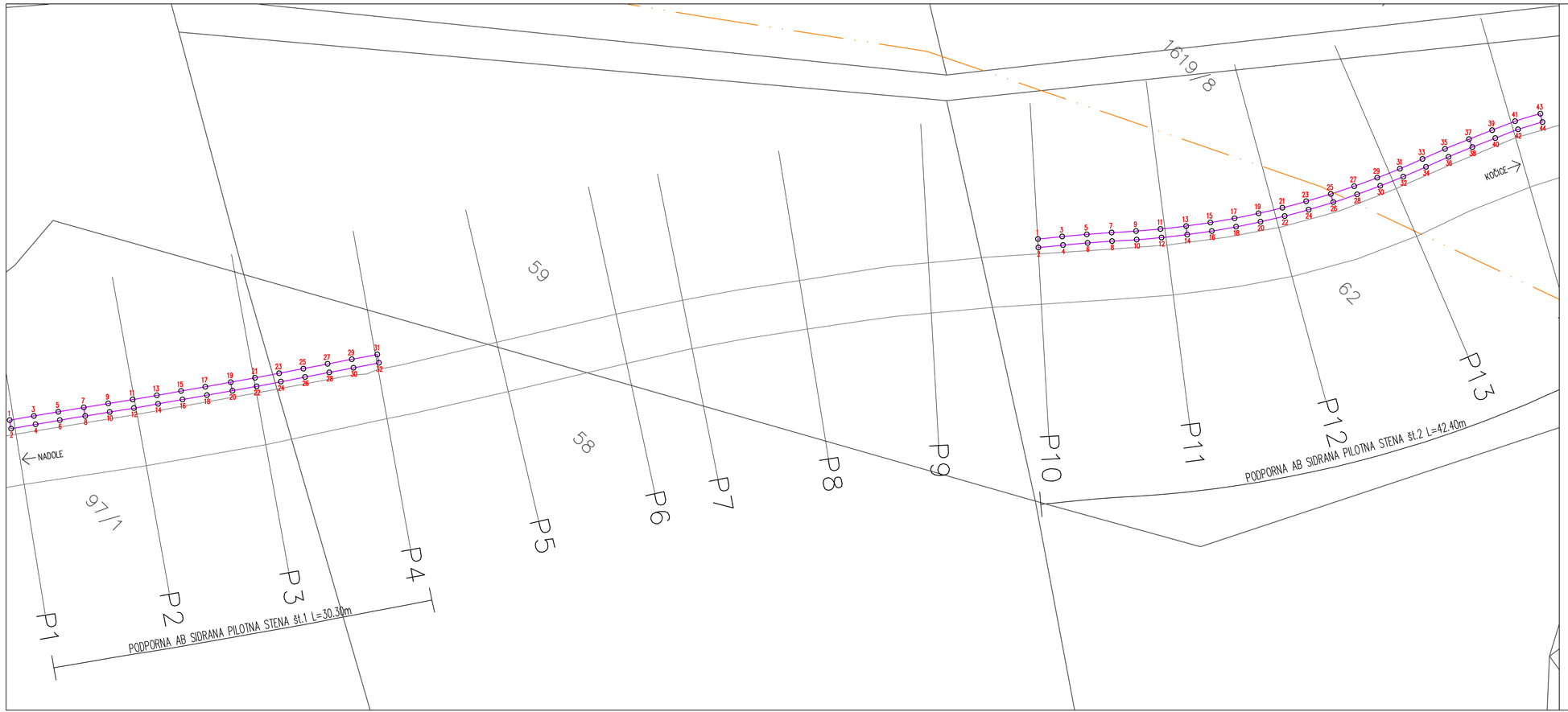
RISBE

G	RISBE	merilo	
	G.1 Situacija gradbišča	*M 1:250*	
	G.2.1 Situacija zakoličbe (AB greda)	*M 1:250*	
	G.2.2 Situacija zakoličbe (AB piloti)	*M 1:250*	
	G.2.3 Situacija zakoličbe (vozišče)	*M 1:250*	
	G.3 Situacija obstoječih komunalnih vodov	*M 1:250*	
	G.4 Situacija končnega stanja	*M 1:250*	
	G.5 Karakteristična prečna profila	*M 1:50*	
	G.6 Prečni profili	*M 1:100*	
	G.7 Vzdolžna profila pilotne stene	*M 1:100/100*	
	G.8 Armaturni načrt	*M 1:25*	
	G.9 Armaturni izvleček		

004.2162 G

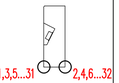


Izvajalec: **GRADING d.o.o.** Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR			Cesta/lokacija: SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041 Ptuj – Dolena – Marinja vas (KOČICE)
Investitor: OBČINA ŽETALE, Žetale 4, 2287 Žetale			Vsebina/naslov risbe: SITUACIJA GRADBIŠČA
	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:
Vodja projekta:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Pooblaščeni inženir:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Obdelal:	Iva FIRBAS, u.d.i.grad.		
Kontroliral:			
Id. št. pri IZS:			
Št. projekta: 999			Merilo: 1:250
Št. načrta: 999 K			Datum: februar 2024
Faza: PZI			Št. lista: G.1



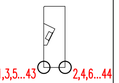
ZAKOLIČBA AB GREDE (pilotna stena št. 1)

Točka	X	Y	Točka	X	Y
1	128677,8851	559751,0691	17	128690,9758	559760,4420
2	128677,4805	559751,6403	18	128690,5721	559761,0139
3	128679,5156	559752,2264	19	128692,6912	559761,6535
4	128679,1119	559752,7983	20	128692,2862	559762,2244
5	128681,1425	559753,3897	21	128694,3199	559762,8022
6	128680,7388	559753,9616	22	128693,9263	559763,3811
7	128682,8473	559754,6189	23	128695,9686	559763,9343
8	128682,4408	559755,1888	24	128695,5750	559764,5131
9	128684,4680	559755,7982	25	128697,6174	559765,0664
10	128684,0544	559756,3630	26	128697,2238	559765,6452
11	128686,0808	559756,9810	27	128699,2662	559766,1985
12	128685,6672	559757,5457	28	128698,8725	559766,7773
13	128687,7176	559758,1409	29	128700,9149	559767,3305
14	128687,2940	559758,6987	30	128700,5213	559767,9094
15	128689,3413	559759,2876	31	128702,6424	559768,5119
16	128688,9376	559759,8595	32	128702,2561	559769,0958



ZAKOLIČBA AB GREDE (pilotna stena št. 2)

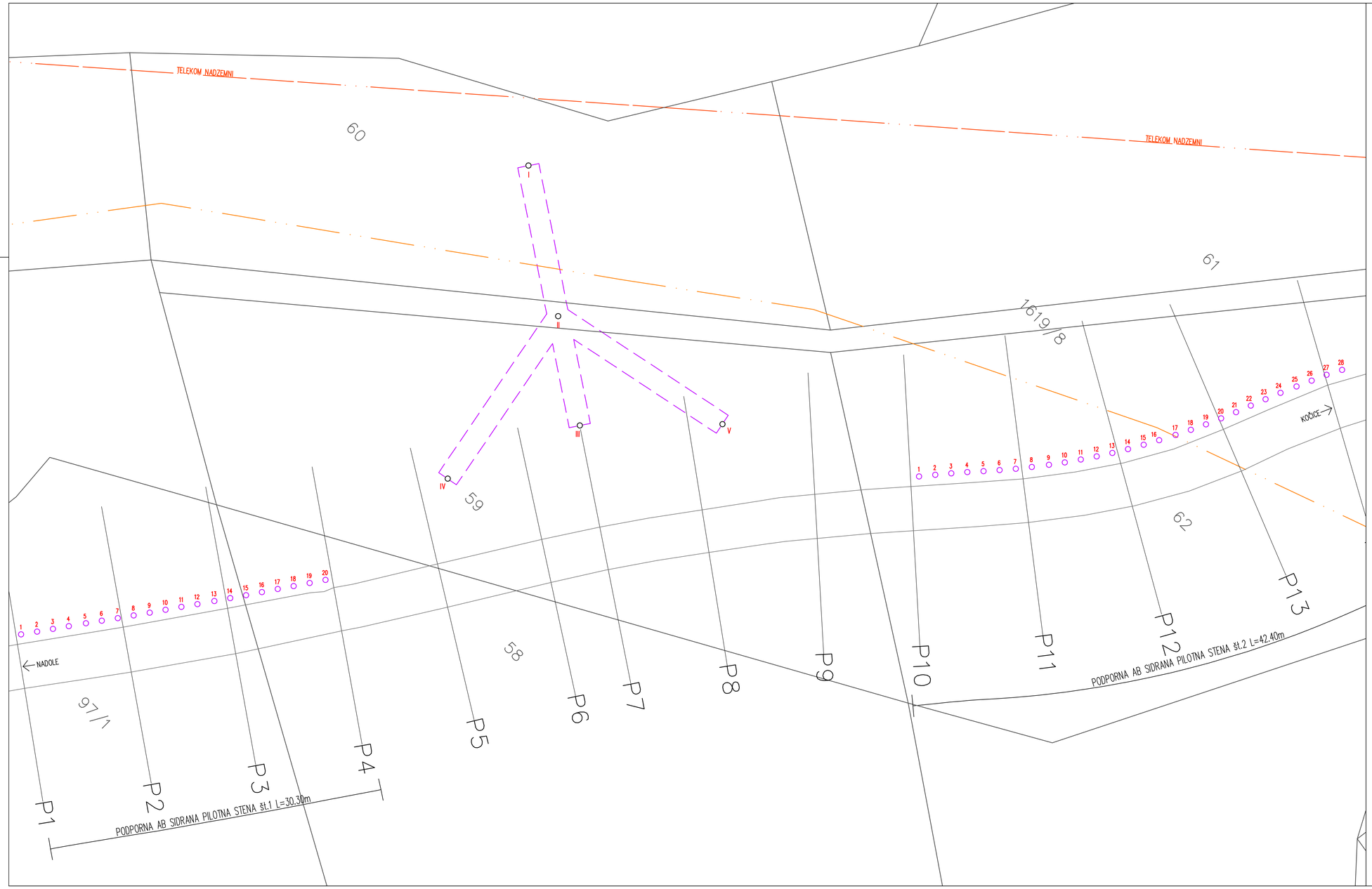
Točka	X	Y	Točka	X	Y
1	128746,9835	559800,0323	23	128764,4549	559813,3514
2	128746,5133	559800,5018	24	128764,1202	559813,9661
3	128748,5125	559801,2696	25	128766,2055	559814,3610
4	128748,0674	559801,8356	26	128765,9615	559814,9762
5	128750,0456	559802,5907	27	128768,0623	559815,2594
6	128749,5906	559803,1222	28	128767,7601	559815,8910
7	128751,5644	559803,9107	29	128769,8664	559816,1083
8	128751,0909	559804,4262	30	128769,5754	559816,7449
9	128753,0478	559805,2430	31	128771,6892	559816,9013
10	128752,5834	559805,7668	32	128771,4205	559817,5477
11	128754,5570	559806,5367	33	128773,5405	559817,6419
12	128754,1111	559807,0763	34	128773,2831	559818,2929
13	128756,1896	559807,8468	35	128775,4001	559818,3780
14	128755,7538	559808,3946	36	128775,1427	559819,0290
15	128757,7779	559809,0427	37	128777,3456	559819,1988
16	128757,3608	559809,6049	38	128777,0665	559819,8408
17	128759,4026	559810,1984	39	128779,1773	559820,0152
18	128758,9954	559810,7678	40	128778,8974	559820,6567
19	128761,0522	559811,2966	41	128781,0029	559820,8425
20	128760,6754	559811,8865	42	128780,6929	559821,4702
21	128762,7359	559812,3531	43	128782,8799	559821,8589
22	128762,3799	559812,9559	44	128782,5198	559822,4591



Izvajalec:	**GRADING d.o.o.** **Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR**
Cesta/lokacija:	SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041 Ptuj – Dolena – Marinja vas (KOČICE)
Investitor:	OBČINA ŽETALE Žetale 4 2287 Žetale
Vsebina/naslov risbe:	SITUACIJA ZAKOLIČBE (AB GREDI PILOTNIH STEN)

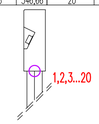
	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:
Vodja projekta:	Miljo BARSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Pooblaščeni inženir:	Miljo BARSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Obdelal:	Ivo FIRBAS, u.d.i.grad.		
Kontroliral:			
Id. št. pri IZS:			

Št. projekta:	999
Merilo:	1:250
Št. načrta:	999 K
Datum:	februar 2024
Faza:	PZI
Št. lista:	G.2.1



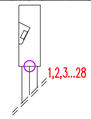
ZAKOLIČBA PODPORNE AB SIDRANE PILOTNE STENE št.1

Točka	X	Y	Z	Točka	X	Y	Z
1	128678,3352	559751,8178	345,47	11	128690,6097	559760,6119	346,81
2	128679,5581	559752,6864	345,60	12	128691,8349	559761,4773	346,93
3	128680,7782	559753,5590	345,73	13	128693,1421	559762,4005	347,08
4	128681,9960	559754,4347	345,87	14	128694,3704	559763,2615	347,21
5	128683,2919	559755,3731	346,01	15	128695,6070	559764,1105	347,34
6	128684,5035	559756,2575	346,14	16	128696,8436	559764,9596	347,48
7	128685,7129	559757,1448	346,27	17	128696,0801	559765,8087	347,61
8	128686,9340	559758,0159	346,41	18	128699,3167	559766,6577	347,74
9	128688,1592	559758,8813	346,54	19	128700,5533	559767,5068	347,87
10	128689,3845	559759,7466	346,66	20	128701,7898	559768,3558	348,00



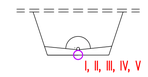
ZAKOLIČBA PODPORNE AB SIDRANE PILOTNE STENE št.2

Točka	X	Y	Z	Točka	X	Y	Z
1	128747,3676	559800,8041	353,10	15	128764,1120	559813,5625	354,52
2	128749,5219	559801,7650	353,20	16	128765,4272	559814,2839	354,62
3	128749,6708	559802,7246	353,30	17	128766,8437	559815,0277	354,72
4	128750,8029	559803,7050	353,40	18	128768,1821	559815,7049	354,82
5	128751,9206	559804,7055	353,50	19	128769,5390	559816,3444	354,92
6	128753,0416	559805,7021	353,60	20	128770,9103	559816,9523	355,01
7	128754,1801	559806,6787	353,70	21	128772,2957	559817,5274	355,12
8	128755,3461	559807,6224	353,80	22	128773,6915	559818,0767	355,23
9	128756,6080	559808,6055	353,91	23	128775,0858	559816,6297	355,34
10	128757,8109	559809,5016	354,02	24	128776,4715	559819,2041	355,44
11	128759,0353	559810,3681	354,12	25	128777,9412	559819,8477	355,56
12	128760,2771	559811,2096	354,22	26	128779,3114	559820,4579	355,66
13	128761,8158	559812,0234	354,33	27	128780,6787	559821,0748	355,77
14	128762,8158	559812,8076	354,42	28	128782,0109	559821,7642	355,88



ZAKOLIČBA KAMNITEGA DRENAŽNEGA REBRA

Točka	X	Y	Z	Točka	X	Y	Z
I	128742,4028	559754,7102	331,90	IV	128716,4575	559769,8139	343,25
II	128734,4049	559766,5040	336,80	V	128737,9863	559784,3992	345,50
III	128728,5959	559775,0699	343,25				



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

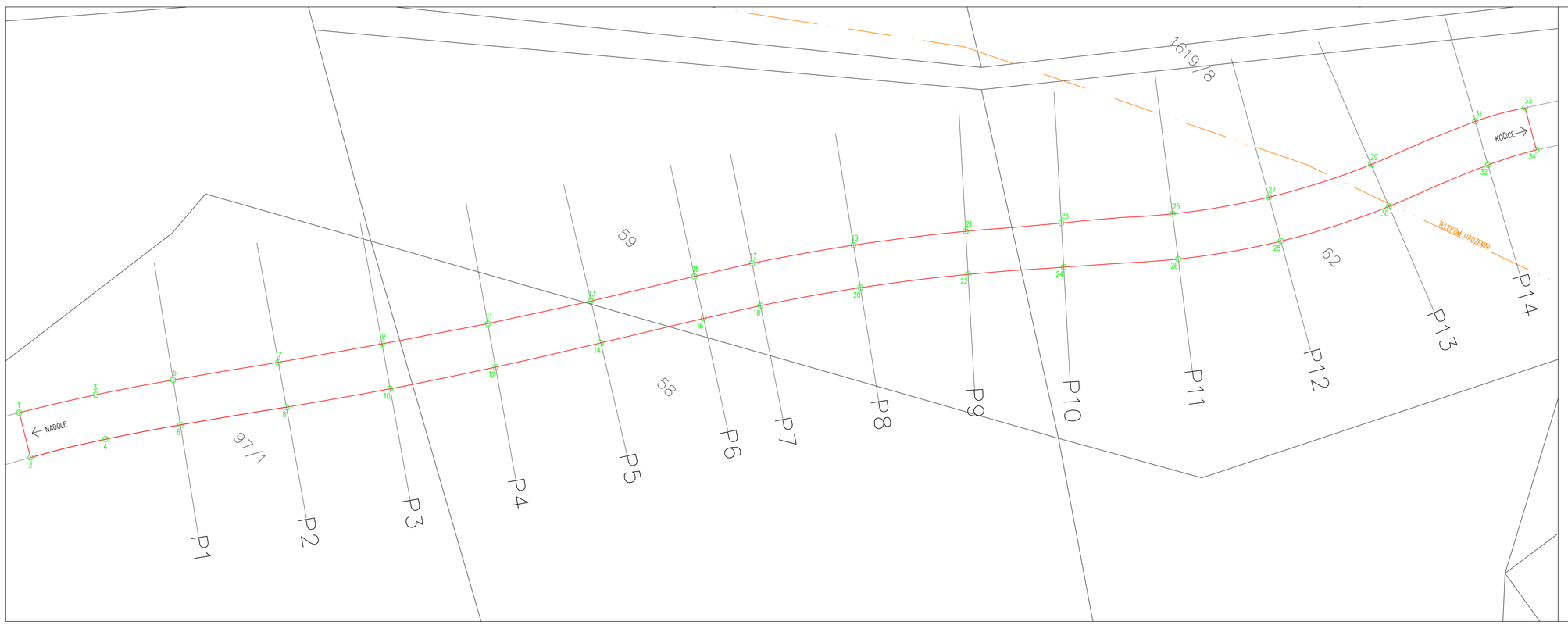
Cesta/lokacija:
SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041
Ptuj – Dolena – Marinja vas
(KOČICE)

Investitor:
OBČINA ŽETALE
Žetale 4
2287 Žetale

Vsebina/naslov risbe:
SITUACIJA ZAKOLIČBE
(AB PILOTI in KAMNITA DRENAŽNA REBRA)

	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:	999
Merilo:	1:250
Št. načrta:	999 K
Datum:	februar 2024
Faza:	PZI
Št. lista:	G.2.2



ZAKOLIČBA LEVEGA IN DESNEGA ROBA VOZIŠČA

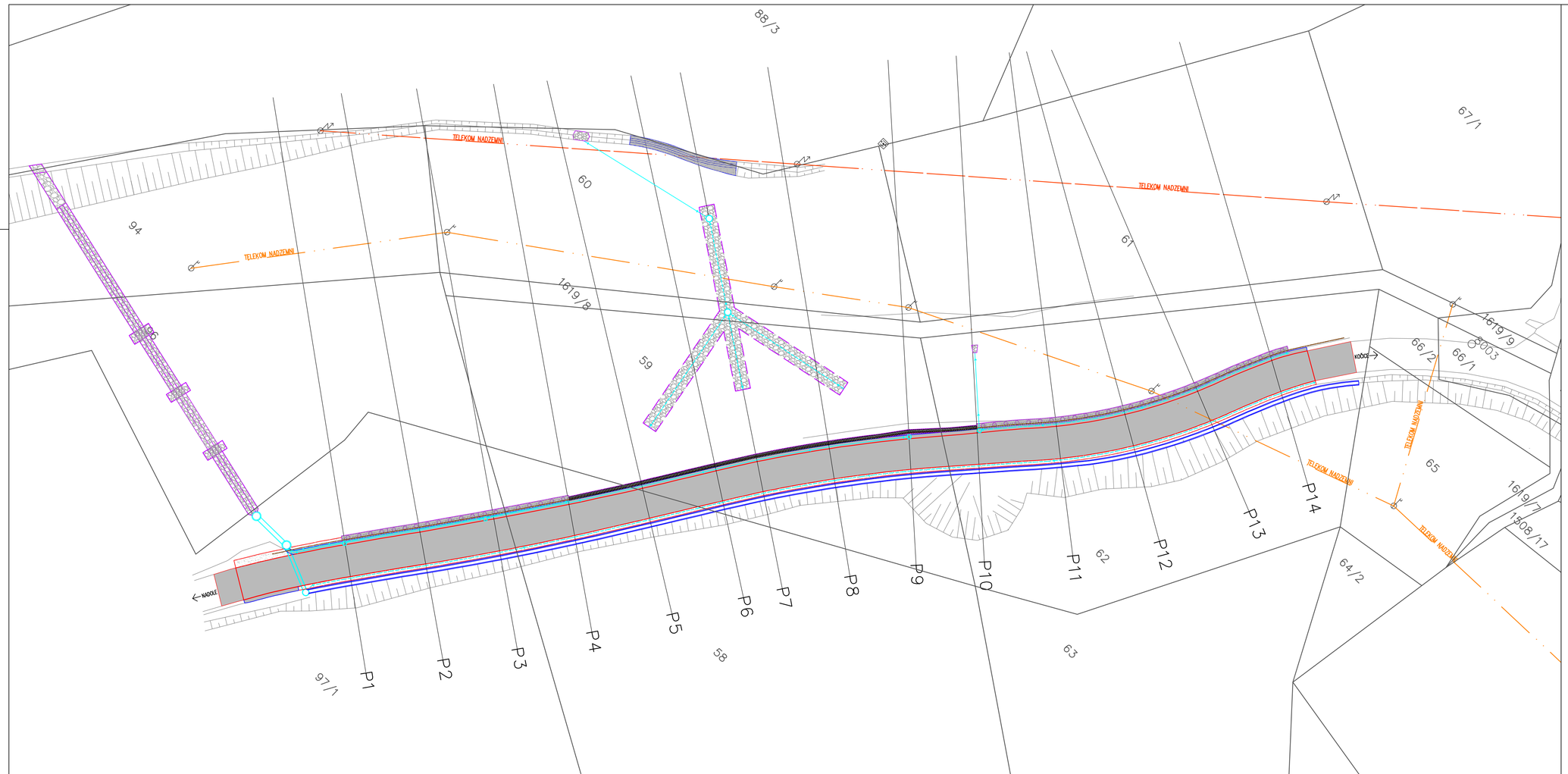
Točka	X	Y	Z	Točka	X	Y	Z
1	128665,1716	559744,1464	345,97	18	128720,8390	559786,3610	352,44
2	128662,9201	559747,8508	345,96	19	128731,0834	559788,5705	353,37
3	128671,3908	559748,0635	346,80	20	128728,6924	559791,8168	353,25
4	128669,0672	559751,6221	346,68	21	128739,3523	559795,1122	354,23
5	128677,4428	559752,2274	347,37	22	128736,8533	559798,0946	354,11
6	128674,9359	559755,6587	347,28	23	128746,1775	559800,9229	354,87
7	128685,5136	559758,0534	348,21	24	128743,4127	559803,9781	354,85
8	128683,0676	559761,5289	348,31	25	128754,0939	559807,7117	355,66
9	128693,5527	559763,7311	349,09	26	128751,4681	559811,0554	355,66
10	128691,1023	559767,2121	349,19	27	128761,5314	559813,0228	356,28
11	128701,8380	559769,4700	349,98	28	128759,1959	559816,7006	356,38
12	128699,4640	559772,7925	350,02	29	128770,4009	559817,6599	356,92
13	128710,1219	559774,7911	351,02	30	128768,7986	559821,5976	356,92
14	128707,9833	559778,1947	350,92	31	128780,1194	559821,7487	357,59
15	128718,5521	559780,0543	351,96	32	128778,0497	559825,4607	357,47
16	128716,3541	559783,4205	351,84	33	128784,2920	559824,1700	357,84
17	128723,1977	559783,0303	352,46	34	128782,2310	559827,6630	357,71

1,3,5...33 — 2,4,6...34

Izvajalec:	GRADING d.o.o. Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR
Cesta/lokacija:	SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041 Ptuj – Dolena – Marinja vas (KOČICE)
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: 999	Merilo: 1:250
Št. načrta: 999 K	Datum: Februar 2024
Faza: PZI	Št. lista: G.2.3



Izvajalec:

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

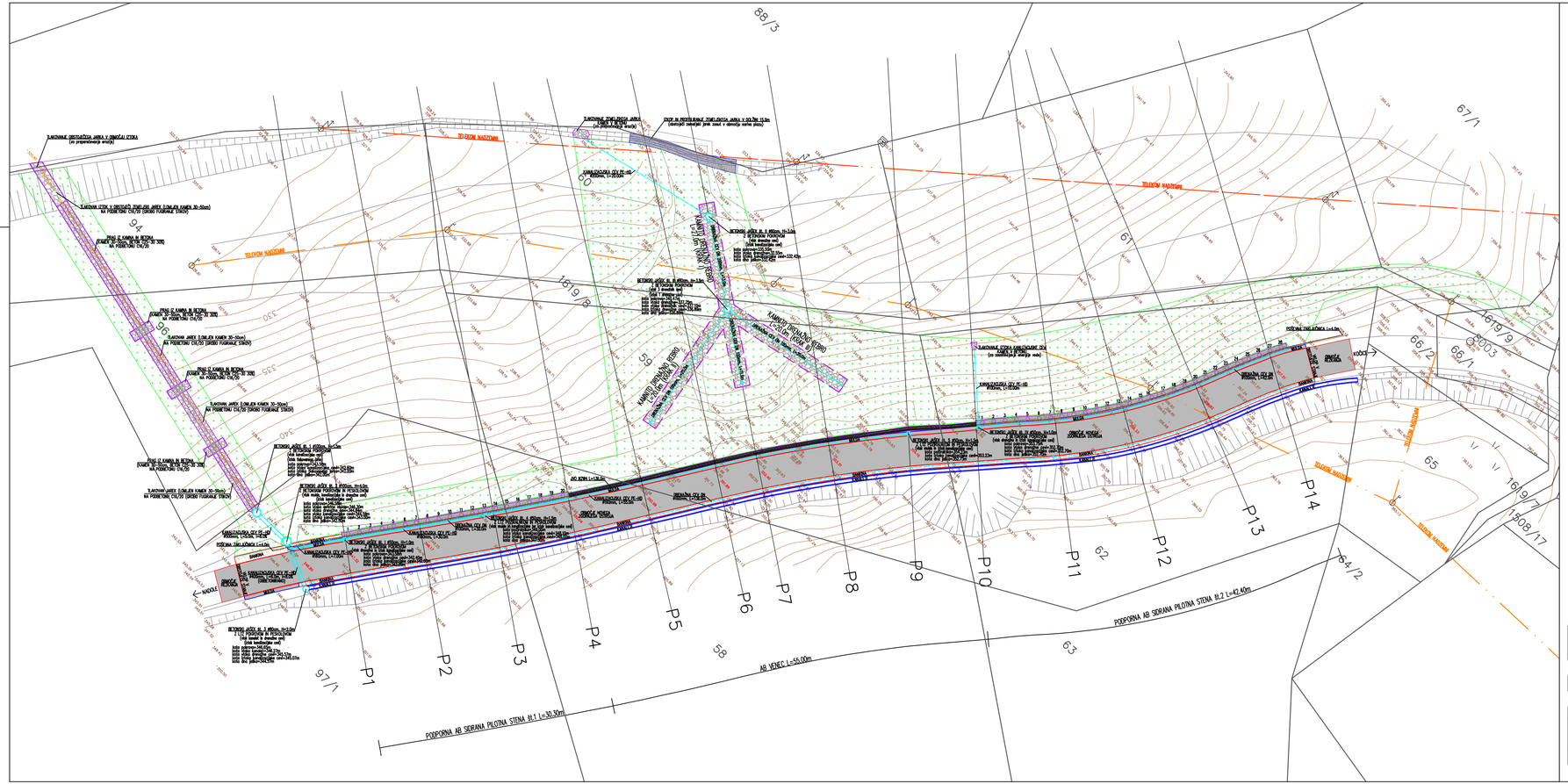
Cesta/lokacija:
SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041
Ptuj – Dolena – Marinja vas
(KOČICE)

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:	Iva FIRBAS, u.d.i.grad.		
Kontroliral:			
Id. št. pri IZS:			

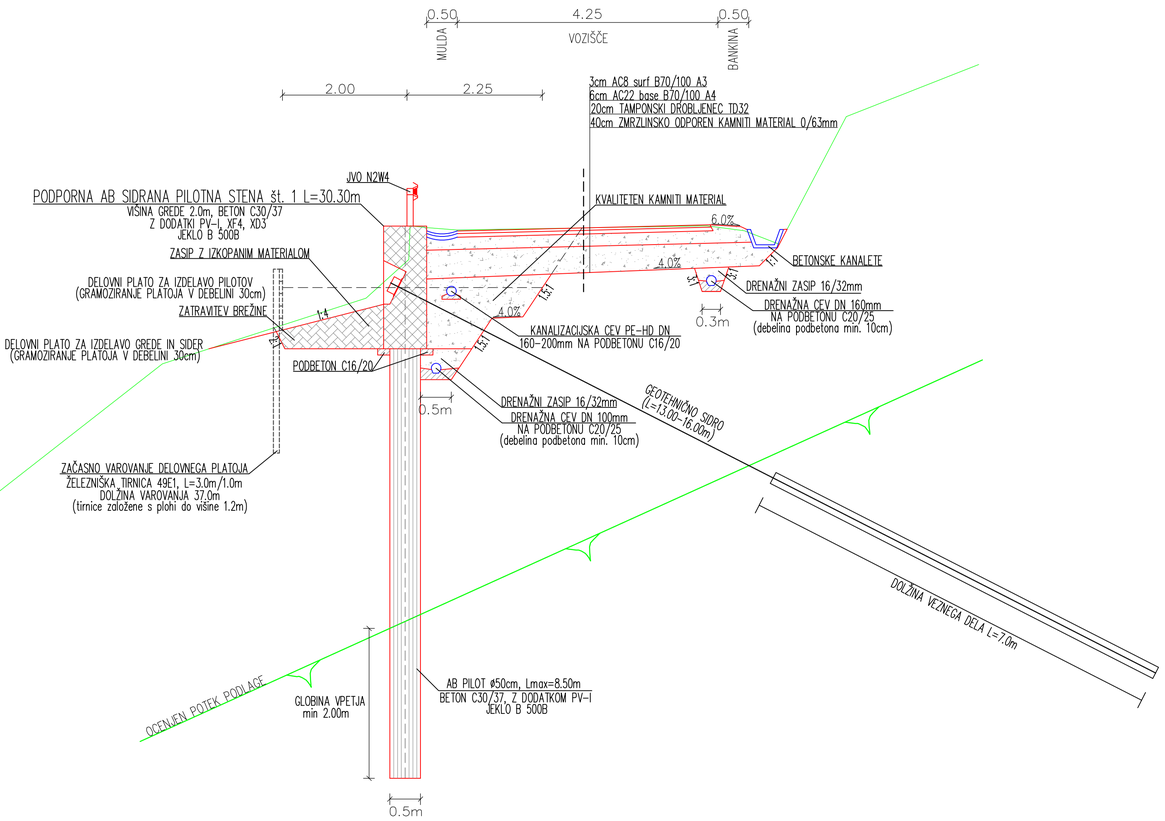
Št. projekta: 999	Merilo: 1:250
Št. načrta: 999 K	Datum: februar 2024
Faza: PZI	Št. lista: G.3



ZAKOLIČBA JAŠKOV

Jašek	X	Y	Z
1	128671.8903	5597411.2956	343.58
2	128671.9346	5597416.7949	346.30
3	128669.3328	5597572.9449	346.60
4	128692.7646	5597612.9380	349.00
5	128738.5202	5597614.9296	354.33
I	128677.4990	5597612.0257	343.58
II	128741.4364	5597616.1501	335.50
III	128734.4049	5597616.9040	337.20
IV	128746.5790	5598001.8144	352.70

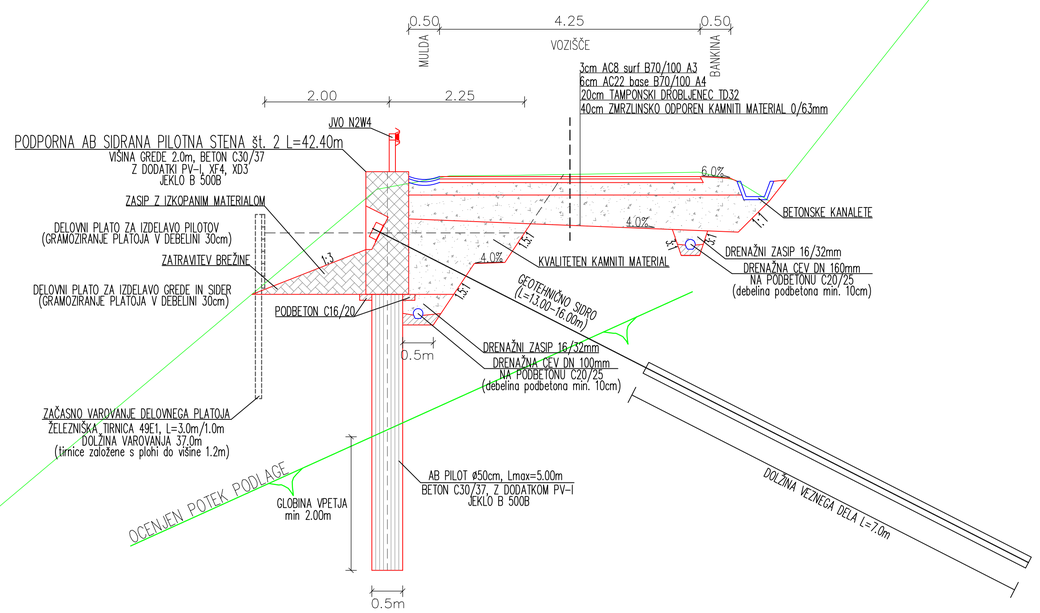
Izvajalec: **GRADING d.o.o.** Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR				Cesta/lokacija: SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041 Ptuj – Dolena – Marinja vas (KOČICE)	
Investitor: OBČINA ŽETALE, Žetale 4, 2287 Žetale				Vsebina/naslov risbe: SITUACIJA KONČNEGA STANJA	
	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:	St. projekta: 999	Merilo: 1:250
Vodja projekta:	Miljo BRCA, u.d.i.grad.	G-0969			
Pooblaščeni inženir:	Miljo BRCA, u.d.i.grad.	G-0969		St. načrta: 999 K	Datum: februar 2024
Obdelal:	Ivo FARAS, u.d.i.grad.				
Kontroliral:				Faza: PZI	Št. lista: G.4
Id. št. pri IZS:					



Izvajalec:	**GRADING d.o.o.** Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR
Cesta/lokacija:	SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041 Ptuj – Dolena – Marinja vas (KOČICE)
Investitor:	OBČINA ŽETALE Žetale 4 2287 Žetale
Vsebina/naslov risbe:	KARAKTERISTIČNI PREČNI PROFIL (PODPORNA AB PILOTNA STENA št. 1)

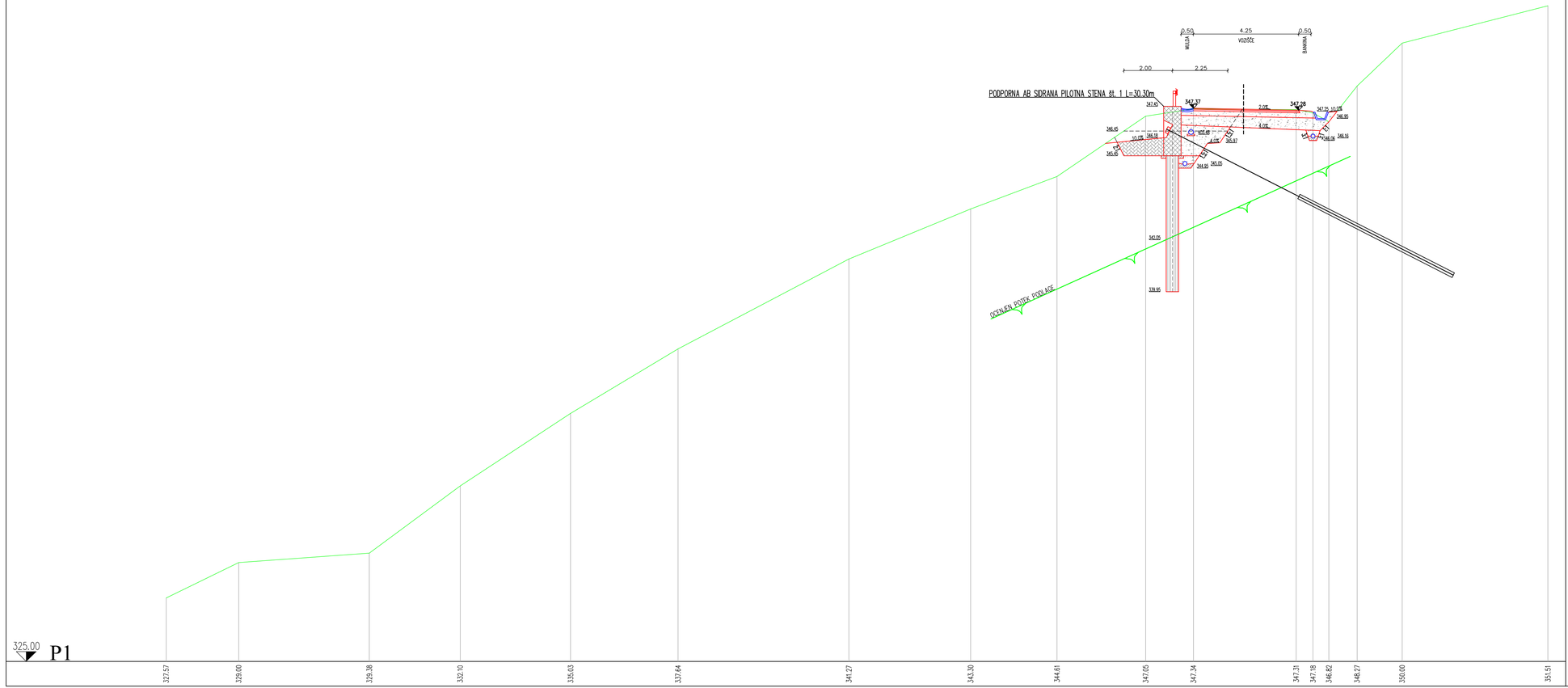
	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:
Vodja projekta:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Pooblaščeni inženir:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Obdelal:	Ivo FIRBAS, u.d.i.grad.		
Kontroliral:			
Id. št. pri IZS:			

Št. projekta: 999	Merilo: 1:50
Št. načrta: 999 K	Datum: februar 2024
Faza: PZI	Št. lista: G.5.1

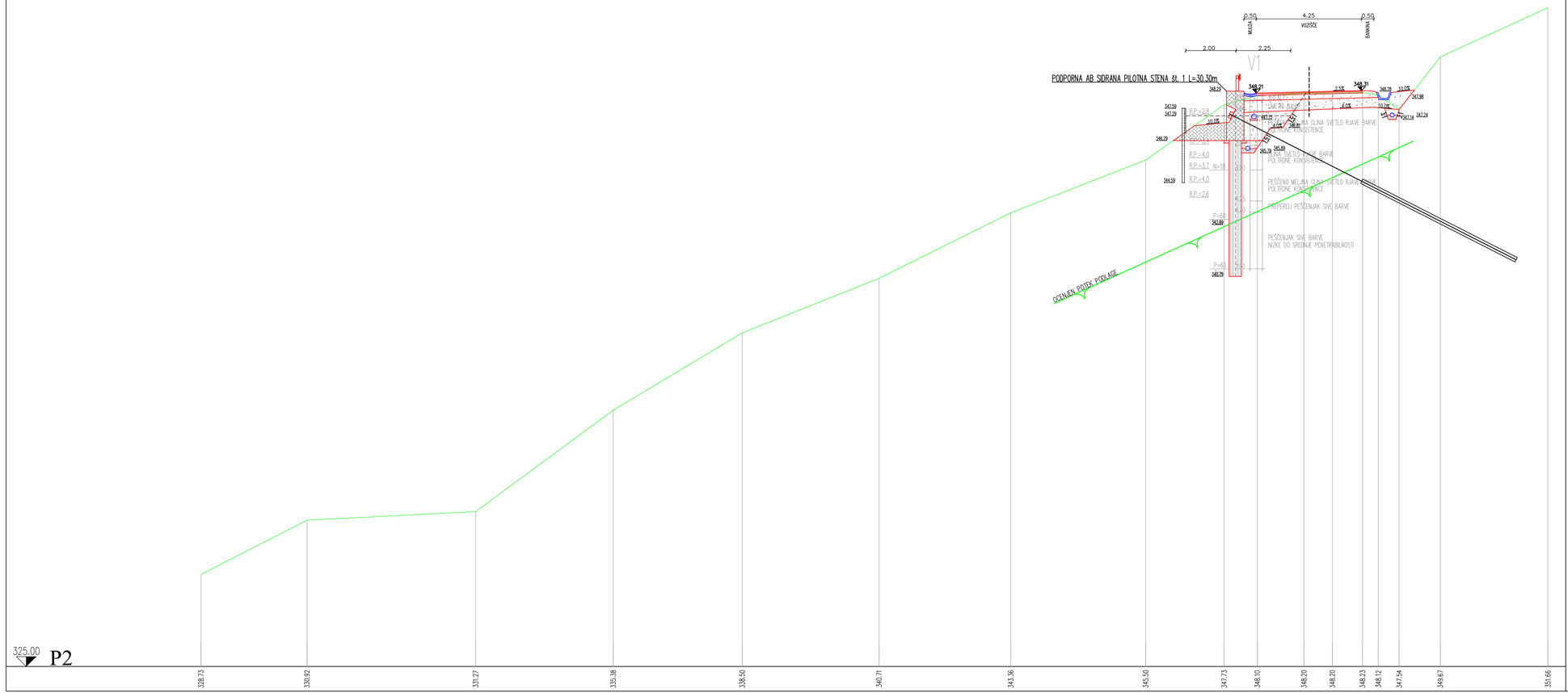


Izvajalec: **GRADING d.o.o.** Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR			*Cesta/lokacija:* SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041 Ptuj – Dolena – Marinja vas (KOČICE)
Investitor: OBČINA ŽETALE, Žetale 4, 2287 Žetale			*Vsebina/naslov risbe:* KARAKTERISTIČNI PREČNI PROFIL (PODPORNA AB PILOTNA STENA št. 2)
	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: 999	*Merilo:* 1:50
Št. načrta: 999 K	*Datum:* februar 2024
Faza: PZI	*Št. lista:* G.5.2

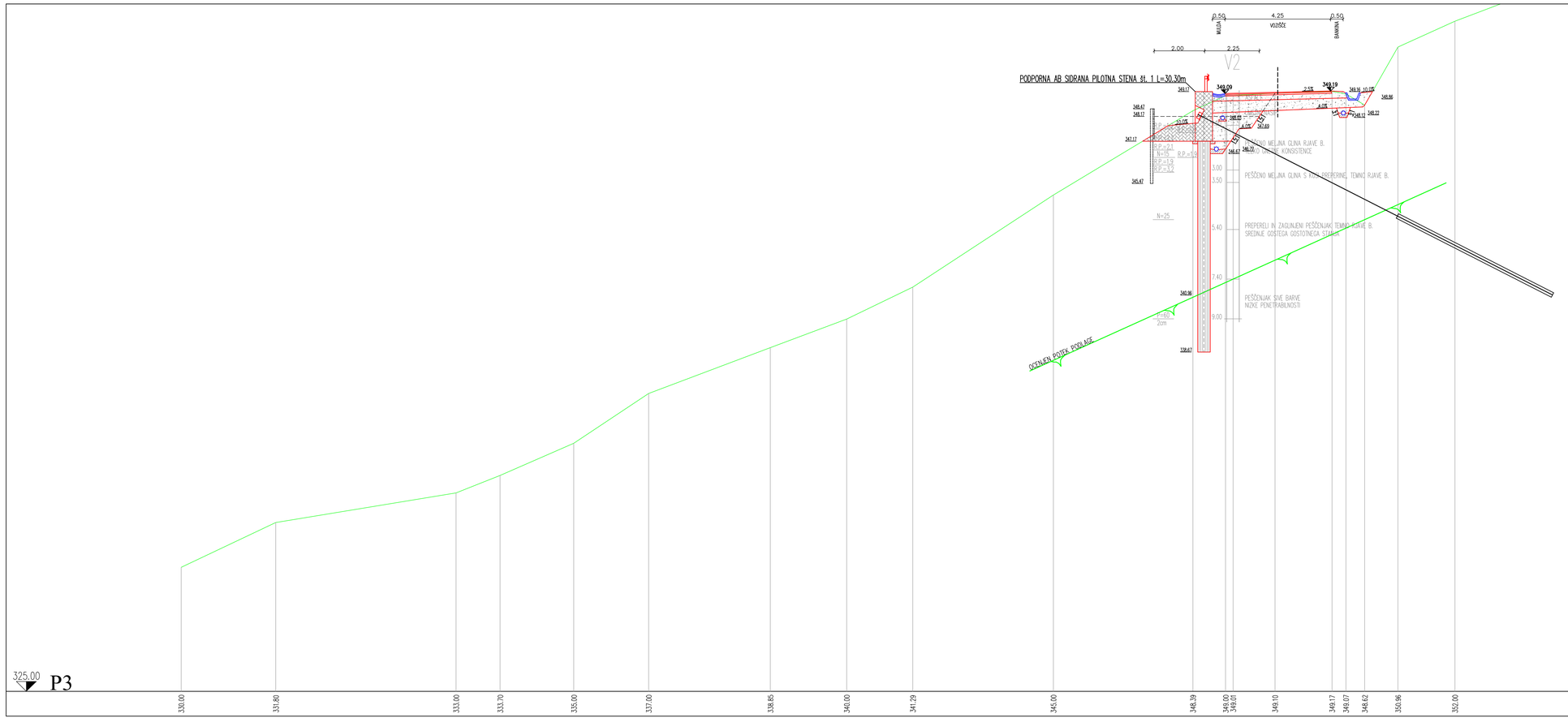


Izvajalec: **GRADING d.o.o.** Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR				Cesta/lokacija: SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041 Ptuj – Dolena – Marinja vas (KOČICE)	
Investitor: OBČINA ŽETALE Žetale 4 2287 Žetale				Vsebina/naslov risbe: PREČNI PROFIL P1	
	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:	Št. projekta: 999	Merilo: 1:100
Vodja projekta:	Miljo BARSA, u.d.i.grad.	G-0969			
Pooblaščeni inženir:	Miljo BARSA, u.d.i.grad.	G-0969		Št. načrta: 999 K	Datum: februar 2024
Obdelal:	Ivo FIRBAS, u.d.i.grad.				
Kontroliral:				Faza: PZI	Št. lista: G.6.1
Id. št. pri IZS:					

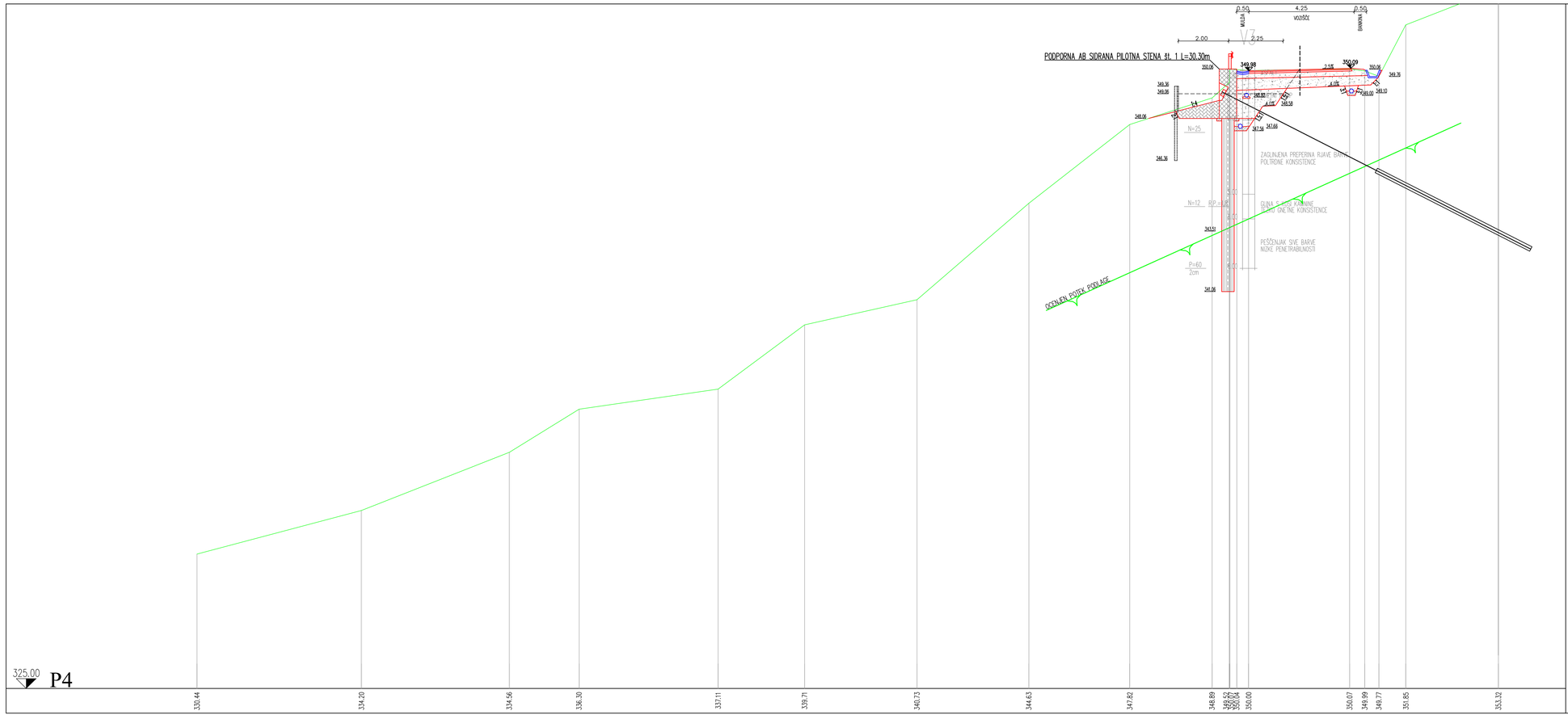


Izvajalec: **GRADING d.o.o.** Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR			Cesta/lokacija: SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041 Ptuj – Dolena – Marinja vas (KOČICE)
Investitor: OBČINA ŽETALE, Žetale 4, 2287 Žetale			Vsebina/naslov risbe: PREČNI PROFIL P2
	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:
Vodja projekta:	Miljo BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Pooblaščeni inženir:	Miljo BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Obdelal:	Ivo FIRBAS, u.d.i.grad.		
Kontroliral:			
Id. št. pri IZS:			

Št. projekta: 999	Merilo: 1:100
Št. načrta: 999 K	Datum: februar 2024
Faza: PZI	Št. lista: G.6.2

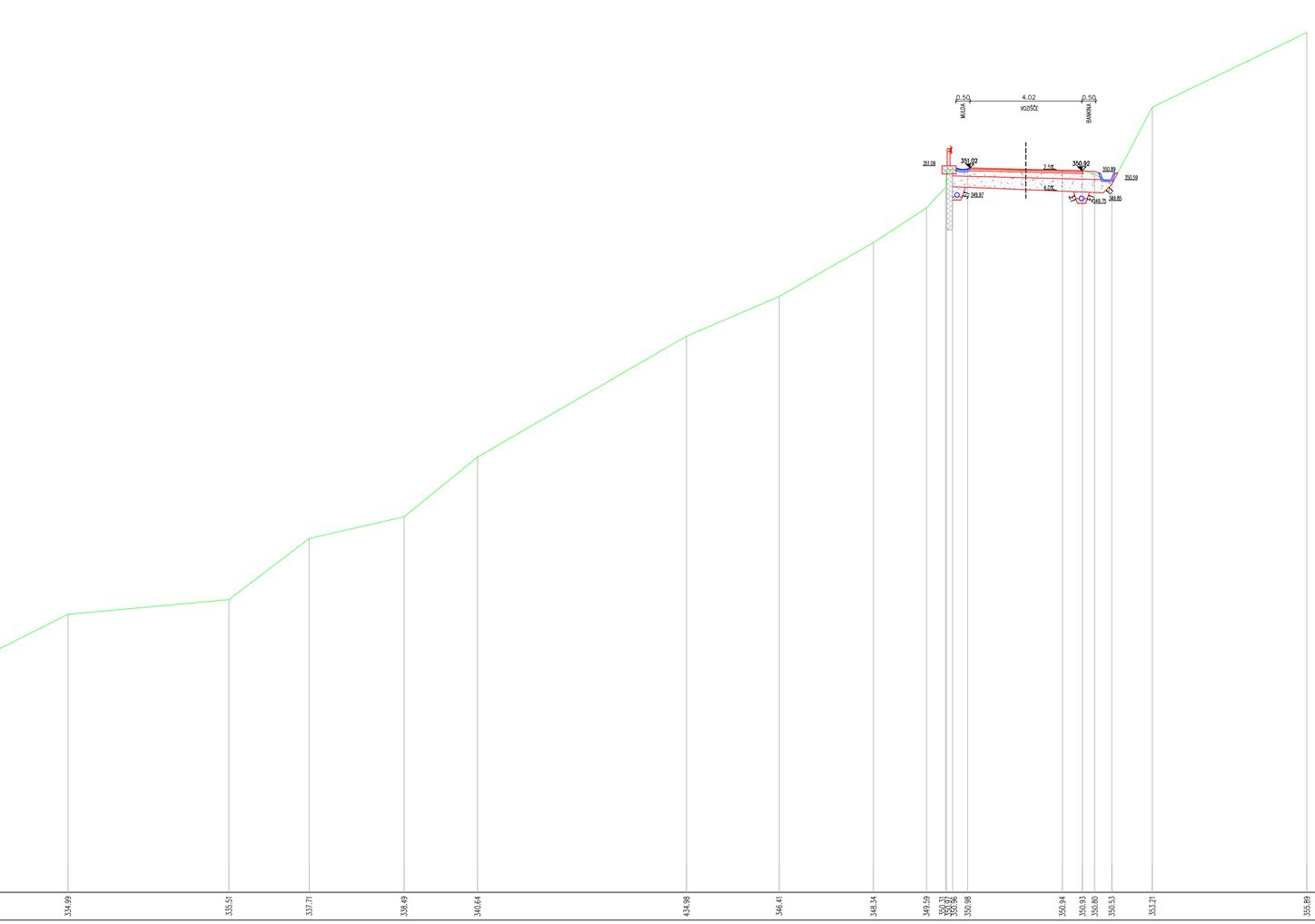


Izvajalec: **GRADING d.o.o.** Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR				Cesta/lokacija: SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041 Ptuj – Dolena – Marinja vas (KOČICE)	
Investitor: OBČINA ŽETALE, Žetale 4, 2287 Žetale				Vsebina/naslov risbe: PREČNI PROFIL P3	
	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:	Št. projekta: 999	Merilo: 1:100
Vodja projekta:	Miljo BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969			
Pooblaščeni inženir:	Miljo BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969		Št. načrta: 999 K	Datum: februar 2024
Obdelal:	Ivo FIRBAS, u.d.i.grad.				
Kontroliral:				Faza: PZI	Št. lista: G.6.3
Id. št. pri IZS:					



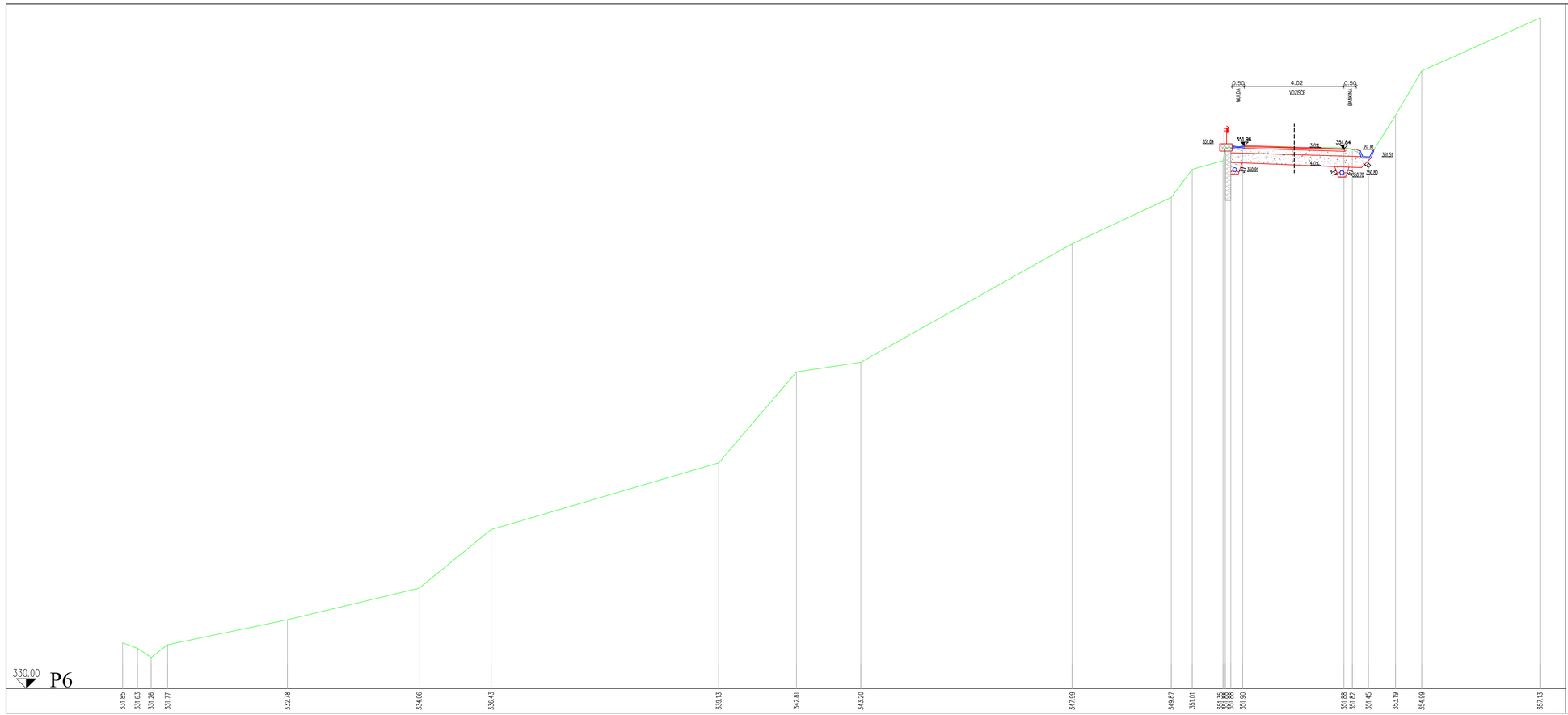
Izvajalec: **GRADING d.o.o.** Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR				Cesta/lokacija: SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041 Ptuj – Dolena – Marinja vas (KOČICE)
Investitor: OBČINA ŽETALE, Žetale 4, 2287 Žetale				Vsebina/naslov risbe: PREČNI PROFIL P4
	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:	
Vodja projekta:	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: 999	Merilo: 1:100
Št. načrta: 999 K	Datum: februar 2024
Faza: PZI	Št. lista: G.6.4



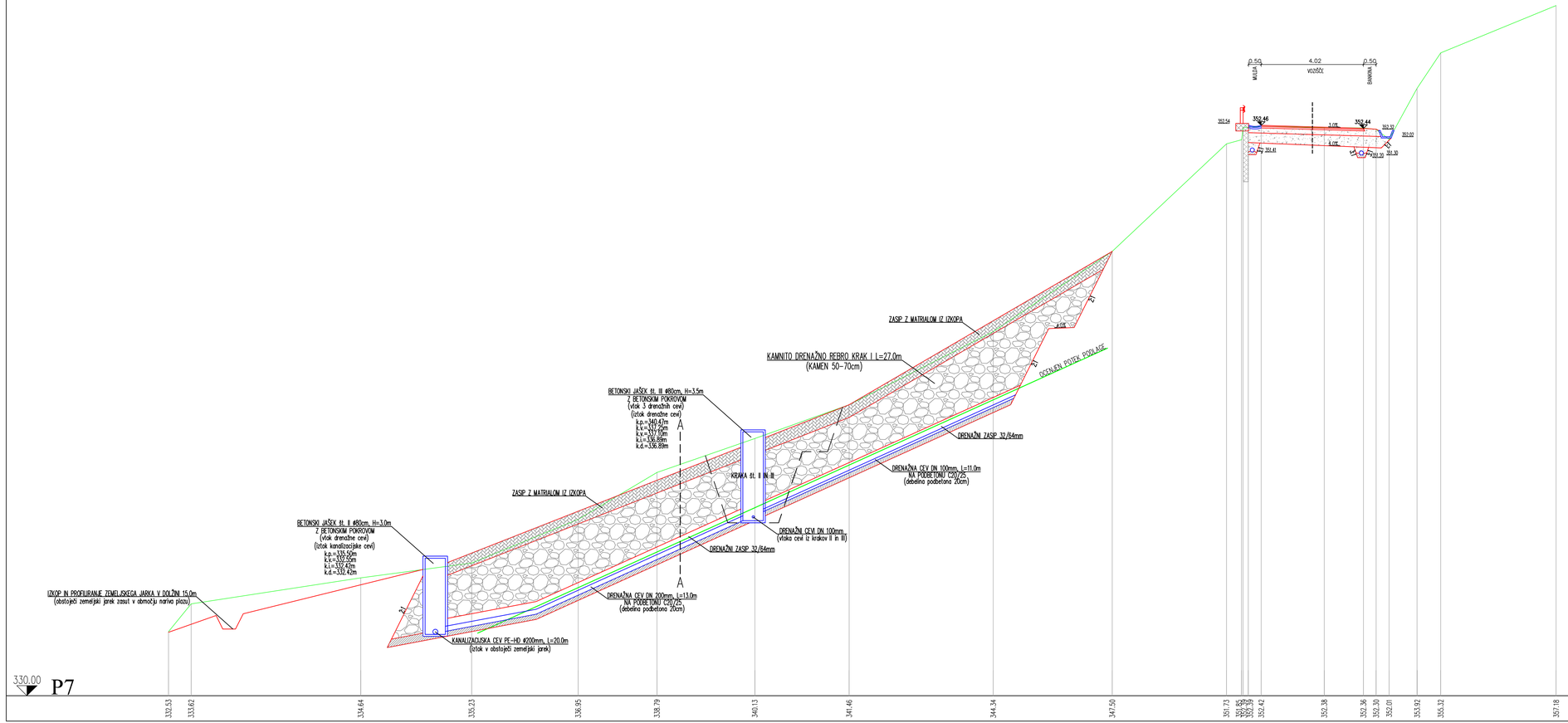
Izvajalec: **GRADING d.o.o.** Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR			Cesta/lokacija: SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041 Ptuj – Dolena – Marinja vas (KOČICE)
Investitor: OBČINA ŽETALE, Žetale 4, 2287 Žetale			Vsebina/naslov risbe: PREČNI PROFIL P5
	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:
Vodja projekta:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0869	
Pooblaščeni inženir:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0869	
Obdelal:	Ivo FIRBAS, u.d.i.grad.		
Kontroliral:			
Id. št. pri IZS:			

Št. projekta: 999	Merilo: 1:100
Št. načrta: 999 K	Datum: februar 2024
Faza: PZI	Št. lista: G.6.5

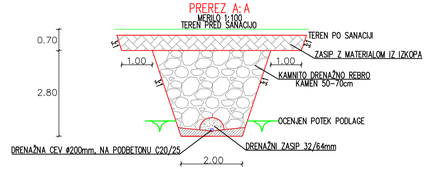


Izvajalec: **GRADING d.o.o.** Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR			Cesta/lokacija: SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041 Ptuj – Dolena – Marinja vas (KOČICE)
Investitor: OBČINA ŽETALE, Žetale 4, 2287 Žetale			Vsebina/naslov risbe: PREČNI PROFIL P6
	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:
Vodja projekta:	Miljo 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: 999	Merilo: 1:100
Št. načrta: 999 K	Datum: februar 2024
Faza: PZI	Št. lista: G.6.6

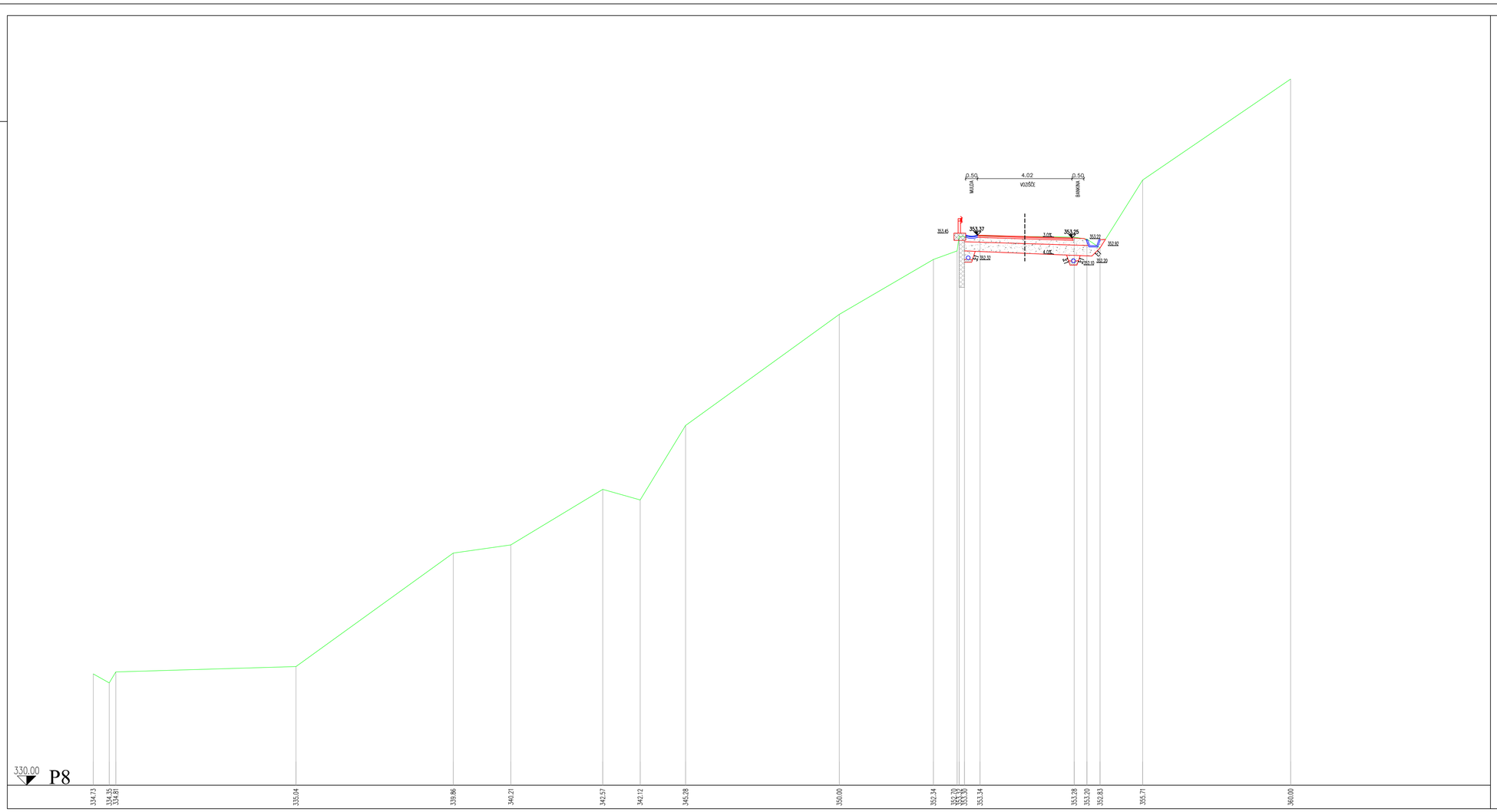


PREREZ A: A
MERILO 1:100



Izvajalec: **GRADING d.o.o.** Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR			Cesta/lokacija: SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041 Ptuj – Dolena – Marinja vas (KOČICE)
Investitor: OBČINA ŽETALE, Žetale 4, 2287 Žetale			Vsebina/naslov risbe: PREČNI PROFIL P7
	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: 999	Merilo: 1:100
Št. načrta: 999 K	Datum: februar 2024
Faza: PZI	Št. lista: G.6.7



Izvajalec:

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

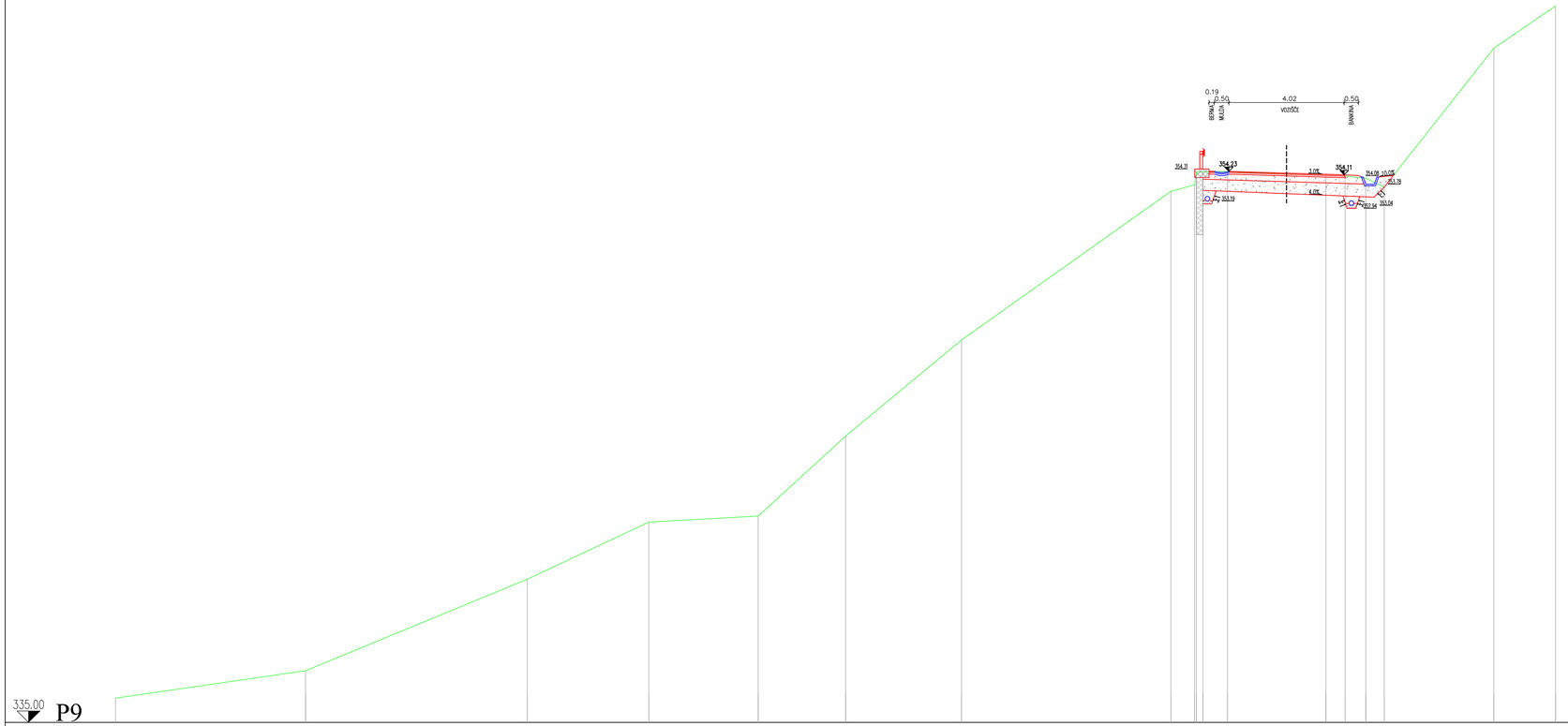
Cesta/lokacija:
SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041
Ptuj – Dolena – Marinja vas
(KOČICE)

Investitor:
OBČINA ŽETALE
Žetale 4
2287 Žetale

Vsebina/naslov risbe:
PREČNI PROFIL P8

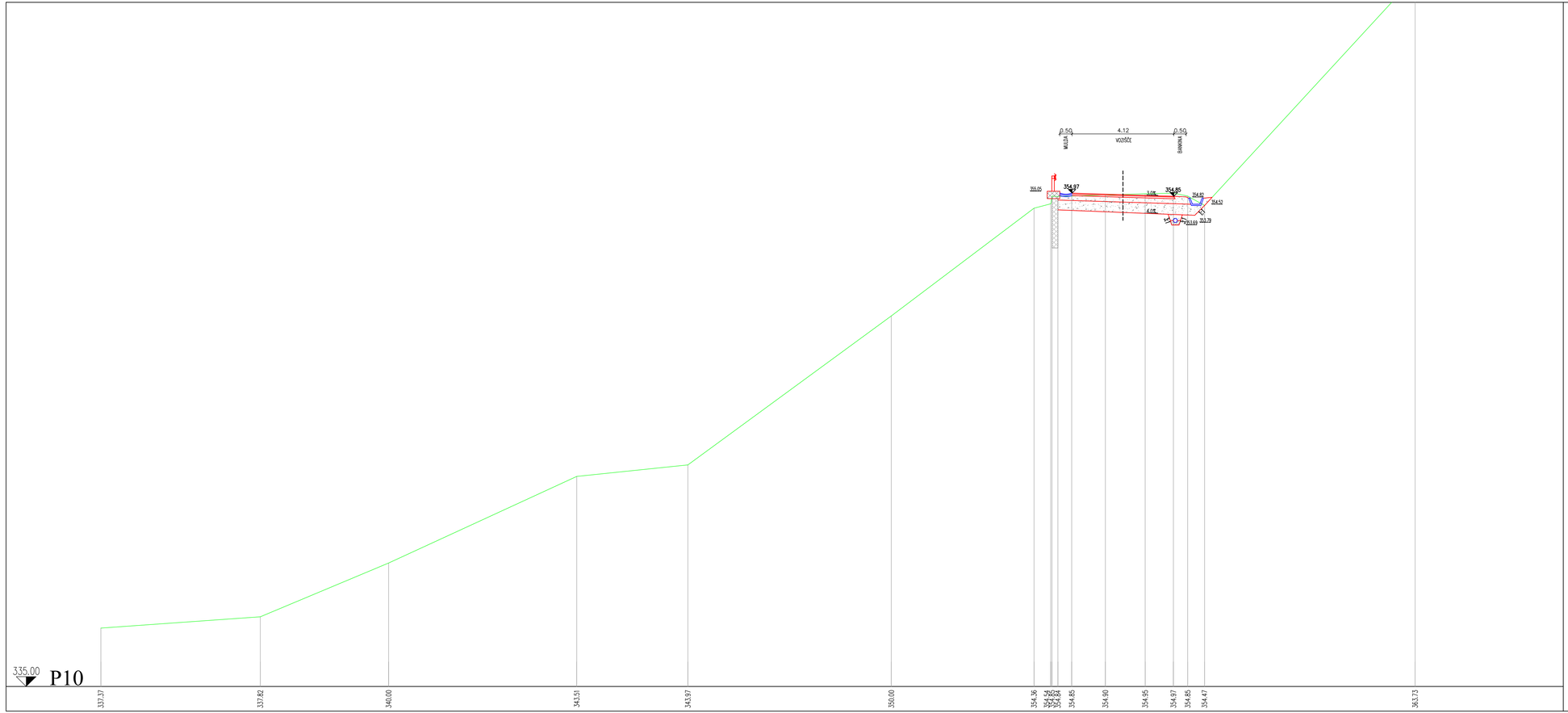
	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:
Vodja projekta:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Pooblaščeni inženir:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Obdelal:	Ivo FIRBAS, u.d.i.grad.		
Kontroliral:			
Id. št. pri IZS:			

Št. projekta: 999	*Merilo:* 1:100
Št. načrta: 999 K	*Datum:* februar 2024
Faza: PZI	*Št. lista:* G.6.8



Izvajalec: **GRADING d.o.o.** Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR			Cesta/lokacija: SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041 Ptuj – Dolena – Marinja vas (KOČICE)
Investitor: OBČINA ŽETALE, Žetale 4, 2287 Žetale			Vsebina/naslov risbe: PREČNI PROFIL P9
	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:			

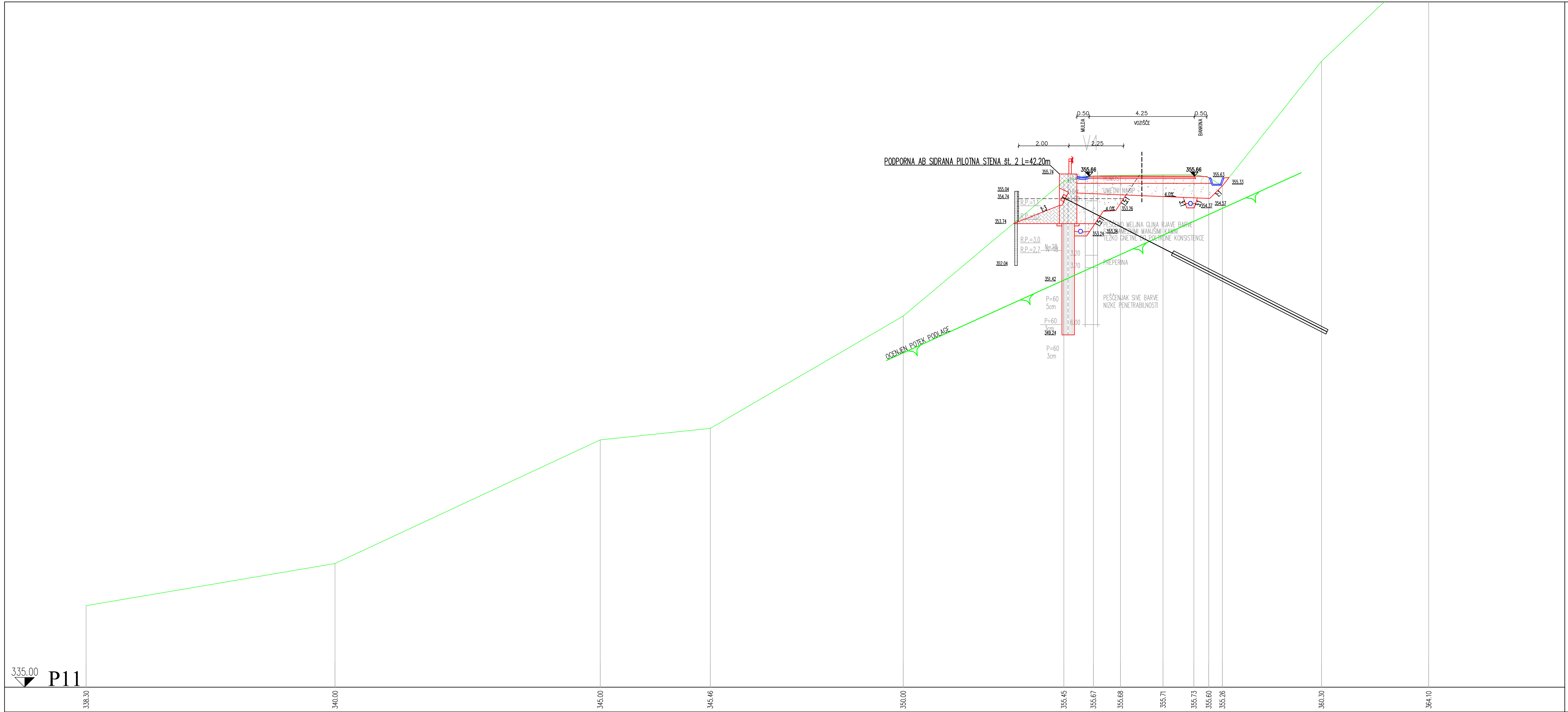
Št. projekta: 999	Merilo: 1:100
Št. načrta: 999 K	Datum: februar 2024
Faza: PZI	Št. lista: G.6.9



Izvajalec: **GRADING d.o.o.** Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR	Cesta/lokacija: SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041 Ptuj – Dolena – Marinja vas (KOČICE)
Investitor: OBČINA ŽETALE Žetale 4 2287 Žetale	Vsebina/naslov risbe: PREČNI PROFIL P10

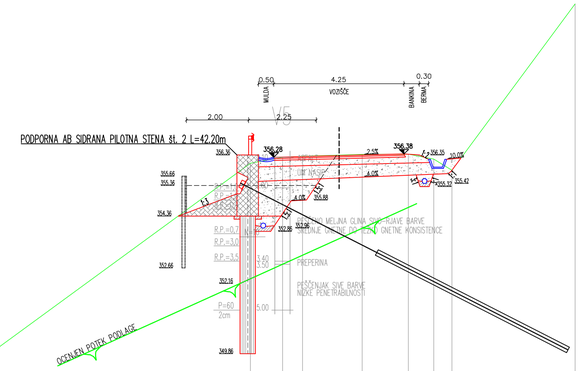
	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:
Vodja projekta:	Miljo BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Pooblaščeni inženir:	Miljo BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969	
Obdelal:	Ivo FIRBAS, u.d.i.grad.		
Kontroliral:			
Id. št. pri IZS:			

Št. projekta: 999	Merilo: 1:100
Št. načrta: 999 K	Datum: februar 2024
Faza: PZI	Št. lista: G.6.10



Izvajalec: **GRADING d.o.o.** Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR			Cesta/lokacija: SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041 Ptuj – Dolena – Marinja vas (KOČICE)
Investitor: QBČINA ŽETALE, Žetale 4, 2287 Žetale			Vsebina/naslov risbe: PREČNI PROFIL P11
	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: 999	Merilo: 1:100
Št. načrta: 999 K	Datum: februar 2024
Faza: PZI	Št. lista: G.6.11

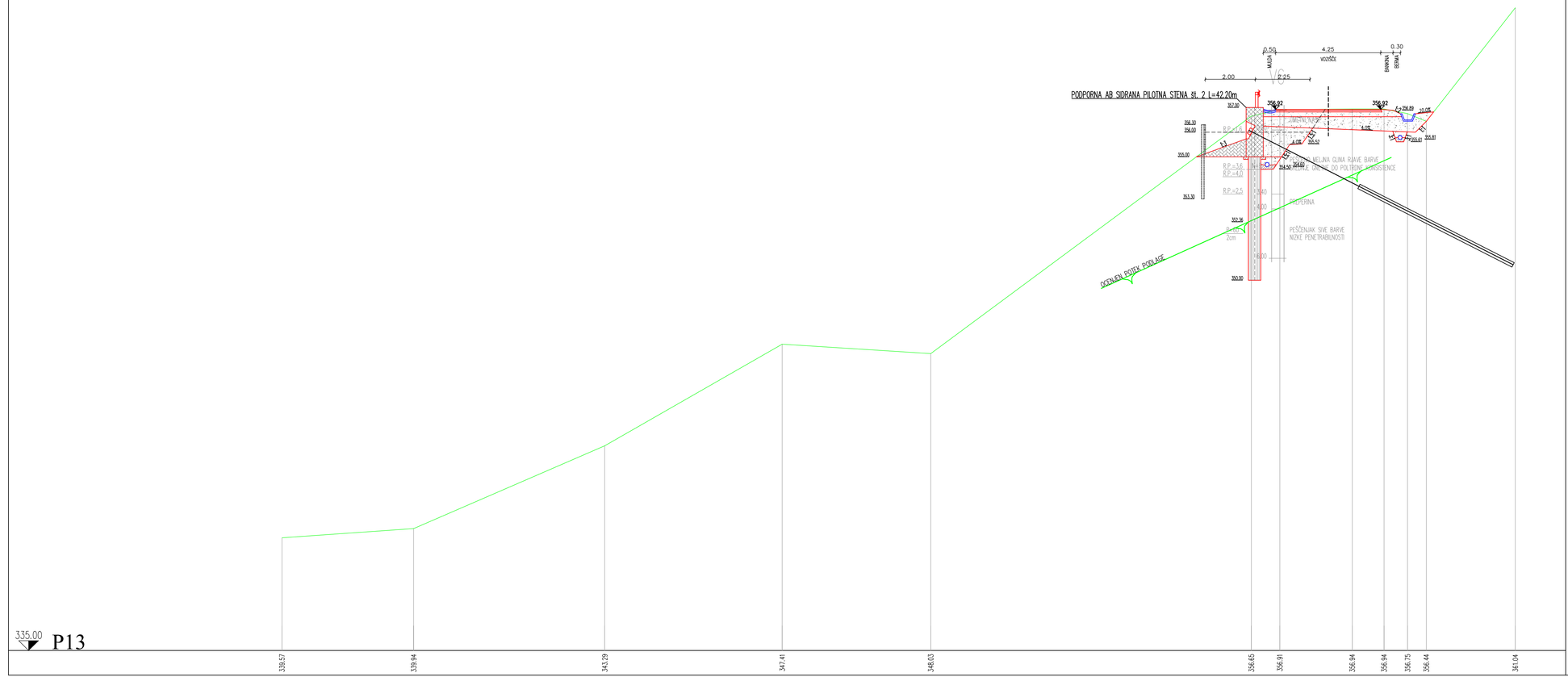


335.00 P12

338.10 339.32 342.49 346.17 346.23 350.00 356.08 356.28 356.31 356.37 356.38 356.22 355.85 361.29

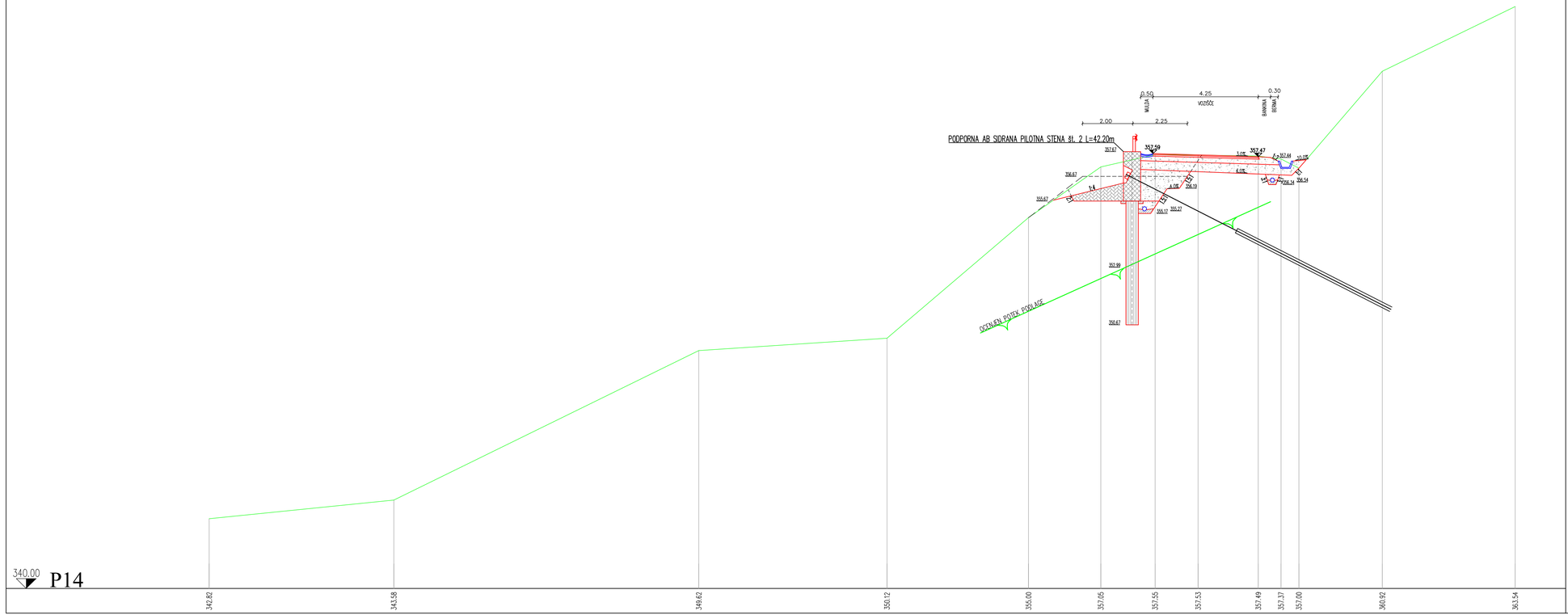
Izvajalec: **GRADING d.o.o.** Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR			Cesta/lokacija: SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041 Ptuj – Dolena – Marinja vas (KOČICE)
Investitor: OBČINA ŽETALE, Žetale 4, 2287 Žetale			Vsebina/naslov risbe: PREČNI PROFIL P12
	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:
Vodja projekta:	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: 999	Merilo: 1:100
Št. načrta: 999 K	Datum: februar 2024
Faza: PZI	Št. lista: G.6.12



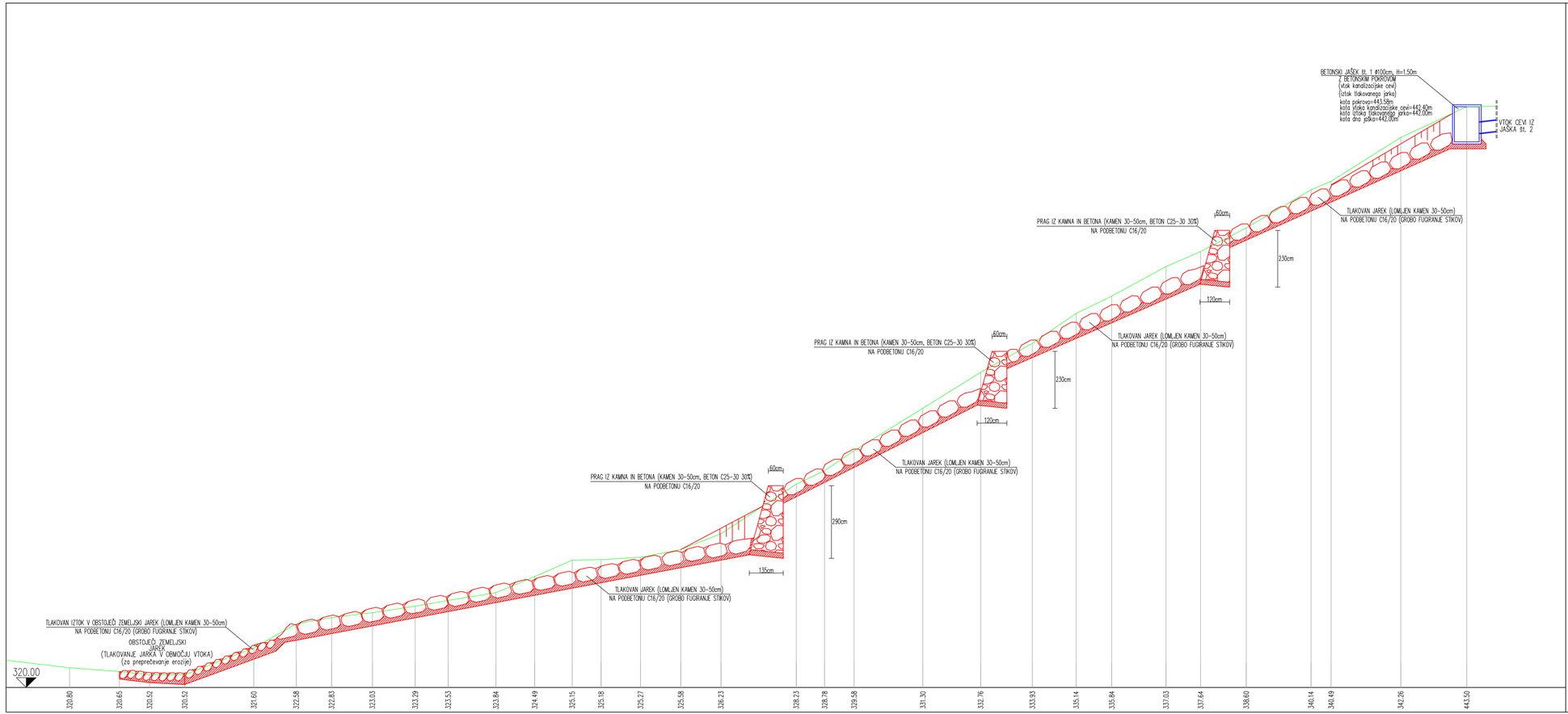
Izvajalec: **GRADING d.o.o.** Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR				Cesta/lokacija: SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041 Ptuj – Dolena – Marinja vas (KOČICE)
Investitor: OBČINA ŽETALE, Žetale 4, 2287 Žetale				Vsebina/naslov risbe: PREČNI PROFIL P13
	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:	
Vodja projekta:	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: 999	Merilo: 1:100
Št. načrta: 999 K	Datum: februar 2024
Faza: PZI	Št. lista: G.6.13



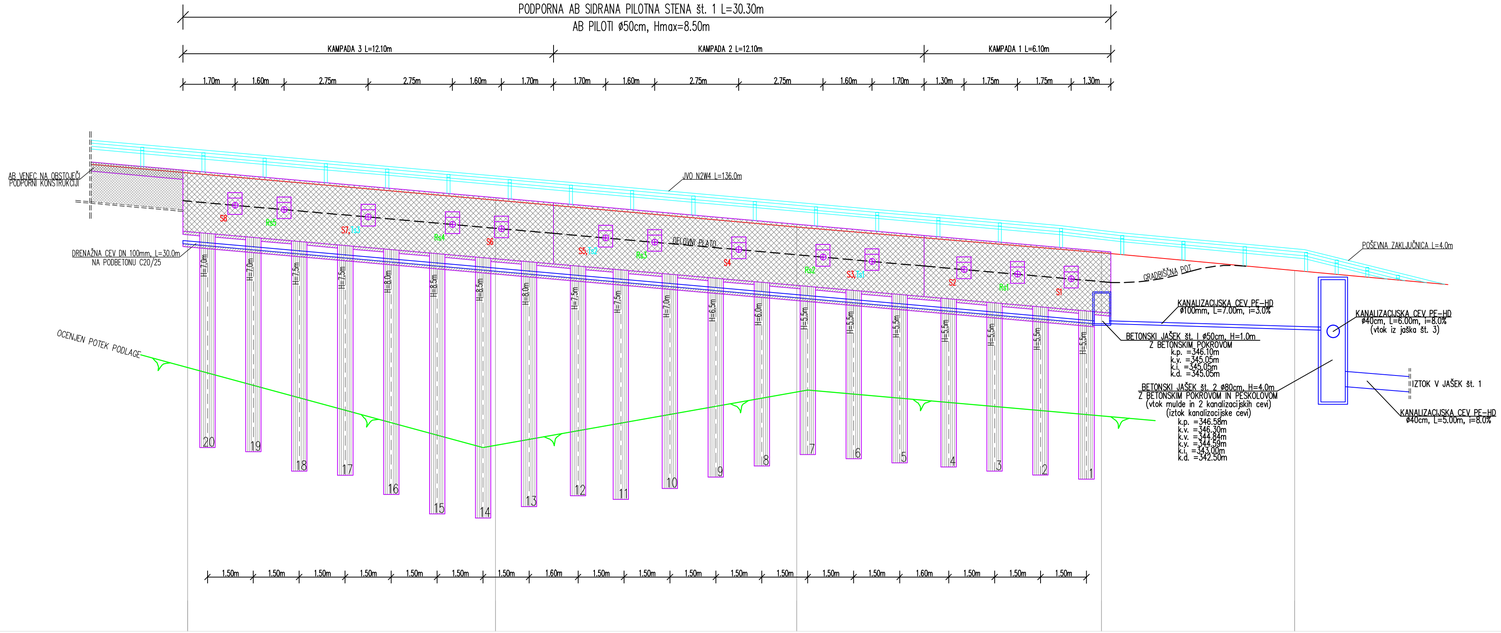
Izvajalec: **GRADING d.o.o.** Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR			Cesta/lokacija: SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041 Ptuj – Dolena – Marinja vas (KOČICE)
Investitor: OBČINA ŽETALE, Žetale 4, 2287 Žetale			Vsebina/naslov risbe: PREČNI PROFIL P14
	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:
Vodja projekta:	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: 999	Merilo: 1:100
Št. načrta: 999 K	Datum: februar 2024
Faza: PZI	Št. lista: G.6.14



Izvajalec: **GRADING d.o.o.** Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR			*Cesta/lokacija:* SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041 Ptuj – Dolena – Marinja vas (KOČICE)
Investitor: OBČINA ŽETALE, Žetale 4, 2287 Žetale			*Vsebina/naslov risbe:* PREČNI PROFIL – ODVODNJAVANJE
	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: 999	*Merilo:* 1:100
Št. načrta: 999 K	*Datum:* februar 2024
Faza: PZI	*Št. lista:* G.6.15



PROFILI IN RAZDALJE (os pilotne stene)	P4	10.05	P3	9.84	P2	9.98	P1	6.31
KOTE L.R.V.	349.98		349.09		348.21		347.36	
KOTE VRHA GREDE	350.07 / 350.06		349.17	349.01	348.29	347.94	347.44 / 347.40	
KOTE VRHA PILOTOV	348.00	347.87	347.74	347.61	347.48	347.34	347.21	347.08	346.93	346.81	346.66	346.54	346.41	346.27	346.14	346.01	345.87	345.73	345.60	345.47
KOTE DRENAŽE	347.67 / 347.66		346.77	346.61	345.89	345.54	345.04	
KOTE DNA PILOTOV	341.01	340.88	340.24	340.11	338.48	338.85	338.71	339.08	339.44	339.31	339.66	340.04	340.41	340.77	340.64	340.51	340.37	340.23	345.10	339.97

LEGENDA GEOTEHNIČNIH SIDER:

Ts1, s2, s3...s8	STALNA SIDRA (8 komadov)
Rs1, Rs2, Rs3...Rs5	REZERVNA SIDRA (5 komadov)
Ts1, Ts2, Ts3	TESTNA SIDRA (3 komadov)

Izvajalec:

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

Cesta/lokacija:
SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041
Ptuj – Dolena – Marinja vas
(KOČICE)

Investitor:
OBČINA ŽETALE
Žetale 4
2287 Žetale

Vsebina/naslov risbe:
VZDOLŽNI PROFIL
(PODPORNA AB PILOTNA STENA št. 1)

	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: 999	Merilo: 1:100/100
Št. načrta: 999 K	Datum: februar 2024
Faza: PZI	Št. lista: G.7.1

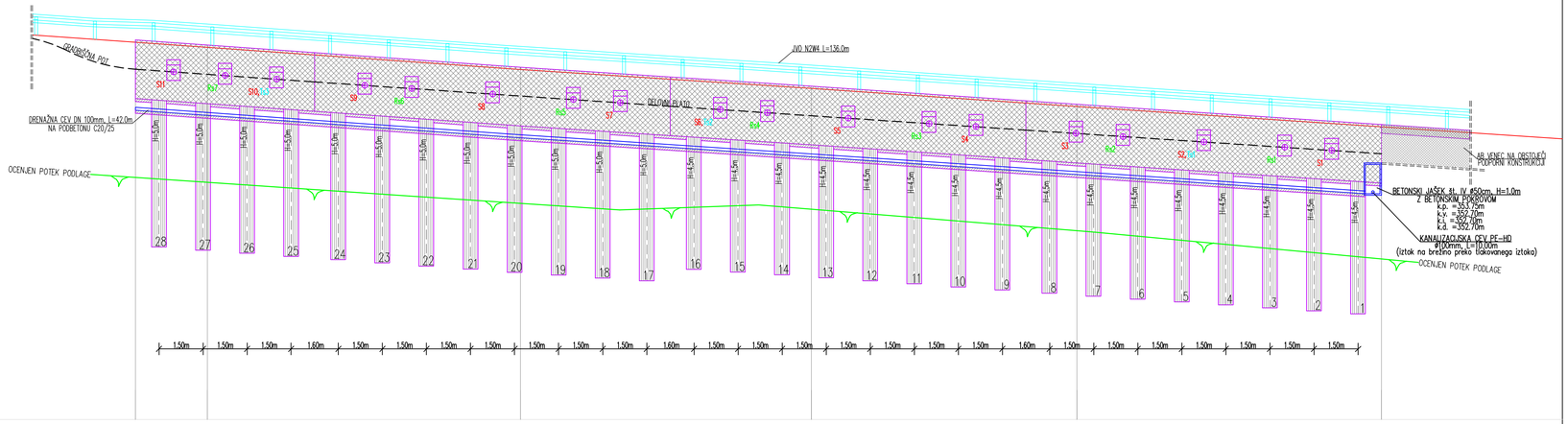
LEGENDA GEOTEHNIČNIH SIDER:

- S1, S2, S3...S11 — STALNA SIDRA (8 komadov)
- Rs1, Rs2, Rs3...Rs7 — REZERVNA SIDRA (7 komadov)
- Ts1, Ts2, Ts3 — TESTNA SIDRA (3 komadov)

PODPORNA AB SIDRANA PILOTNA STENA št. 2 L=42.40m
AB PILOTI ø50cm, Hmax=5.00m

KAMPADA 4 L=6.10m | KAMPADA 3 L=12.10m | KAMPADA 2 L=12.10m | KAMPADA 1 L=12.10m

1.30m 1.75m 1.75m 1.30m 1.70m 1.60m 2.75m 2.75m 1.60m 1.70m 1.70m 1.60m 2.75m 2.75m 1.60m 1.70m 1.70m 1.60m 2.75m 2.75m 1.60m 1.70m



1.50m 1.50m 1.50m 1.60m 1.50m 1.50m 1.50m 1.50m 1.50m 1.50m 1.50m 1.60m 1.50m 1.50m 1.50m 1.50m 1.50m 1.50m 1.50m 1.60m 1.50m 1.50m 1.50m 1.50m 1.50m 1.50m 1.50m

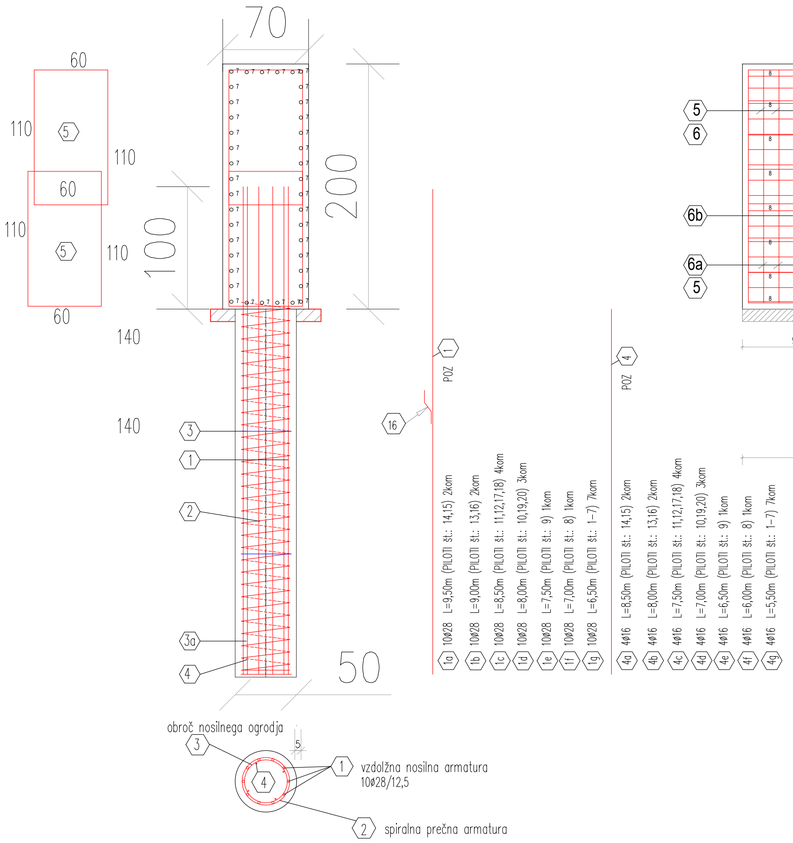
345.00

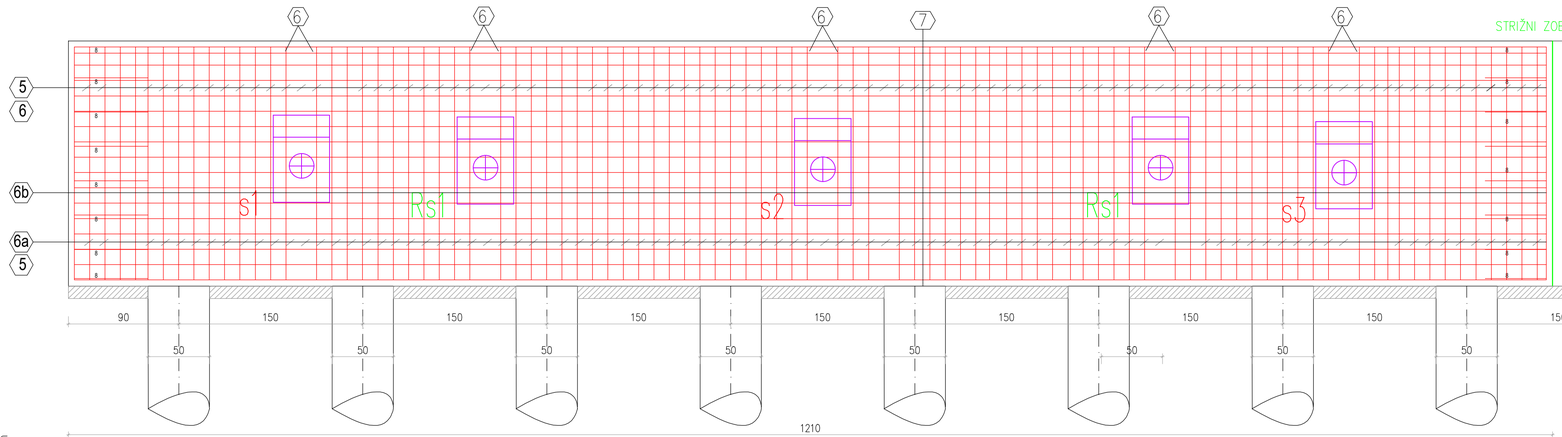
PROFILI IN RAZDALJE (os pilotne stene)	P14				P13				P12				P11				P10
KOTE L.R.V.	357.85	357.68			356.92				356.28				355.66				354.97
KOTE VRHA GREDE	357.93	357.76		357.50				357.00				356.67				356.36	
KOTE VRHA PILOTOV	355.88	355.77	355.66	355.56	355.44	355.34	355.23	355.12	355.01	354.92	354.82	354.72	354.62	354.52	354.42	354.33	354.22
KOTE DRENAŽE	355.53	355.36		355.10				354.60				354.27				353.95	
KOTE DNA PILTOV	350.88	350.77	350.66	350.56	350.44	350.34	350.23	350.12	350.01	349.92	349.82	349.72	350.12	350.02	349.92	349.83	349.72

P14				P13				P12				P11				P10
356.14				355.50				354.86				354.22				353.58
354.12	354.02	353.91	353.80	353.70	353.60	353.50	353.40	353.30	353.20	353.10						
353.85				353.25				352.65				352.05				351.45
349.62	349.52	349.41	349.30	349.20	349.10	349.00	348.90	348.80	348.70	348.60						

Izvajalec:				Cesta/lokacija:	
GRADING d.o.o. Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR				SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041 Ptuj – Dolena – Marinja vas (KOČICE)	
Investitor:	OBČINA ŽETALE Žetale 4 2287 Žetale			Vsebina/naslov risbe:	VZDOLŽNI PROFIL (PODPORNA AB PILOTNA STENA št. 2)
	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:	Št. projekta: 999	Merilo: 1:100/100
Vodja projekta:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969			
Pooblaščeni inženir:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0969		Št. načrta: 999 K	Datum: februar 2024
Obdelal:	Ivo FIRBAS, u.d.i.grad.				
Kontroliral:				Faza: PZI	Št. lista: G.7.2
Id. št. pri IZS:					

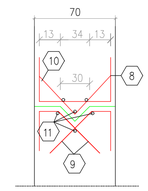
PILOTNA STENA 1, L=30,30 m, 20 pilotov Ø50/1,50m
2 kampadi 12,10 m in 1 kampada 6,10m





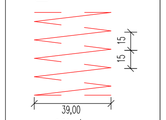
LEGENDA:
B500B REBRASTA ARMATURA
C25/30 PV-II, Dmax16 (PILOTI)
C30/37 PV-II, XF4, XD3 (GREDA)
C16/20 (PODBETON GREDE)
a=5cm (GREDA)

DETAJL STRIŽNEGA ZOBA



obroč nosilnega ogrodja
3
5
4
1 vzdolžna nosilna armatura 10Ø28/12,5
2 spiralna prečna armatura

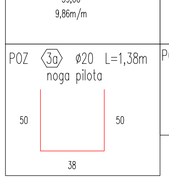
POZ 2 ŠPIRALA Ø12/15cm



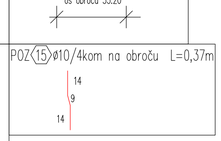
POZ 3 Ø16/1,50m L=1,31m



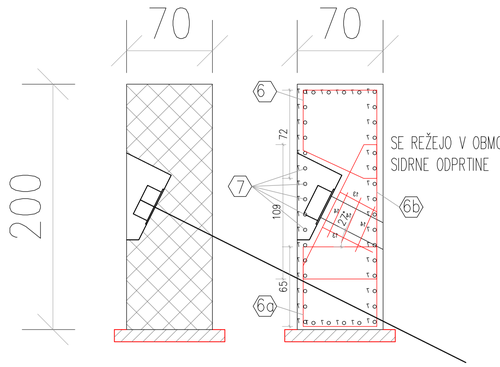
POZ 3a Ø20 L=1,38m
noga pilota

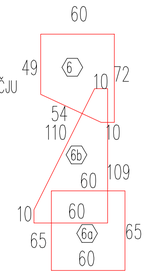


POZ 15 Ø10/4kom na obroču L=0,37m

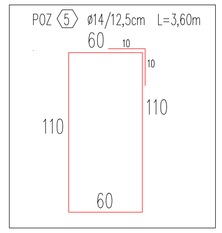


V območju sidrnja

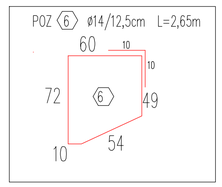




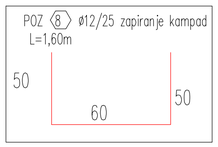
POZ 5 Ø14/12,5cm L=3,60m



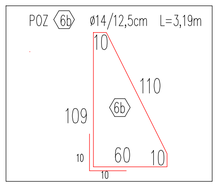
POZ 6 Ø14/12,5cm L=2,65m



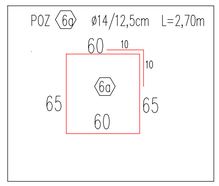
POZ 8 Ø12/25 zapiranje kampad L=1,60m



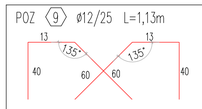
POZ 6b Ø14/12,5cm L=3,19m



POZ 6a Ø14/12,5cm L=2,70m



POZ 9 Ø12/25 L=1,13m



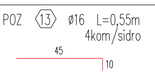
POZ 10 Ø12/25 L=0,84m



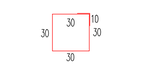
POZ 7 Ø14/12,5 L=12,00m
1200

POZ 7a Ø14/12,5 L=9,00m
900

POZ 13 Ø16 L=0,55m
4kom/sidro



POZ 14 Ø10 L=1,4m



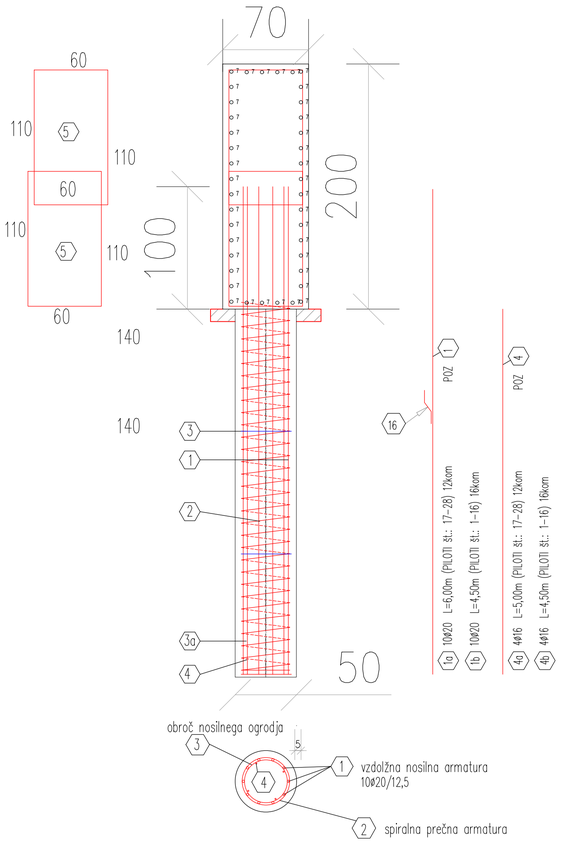
POZ 11 Ø12 L=1,90m

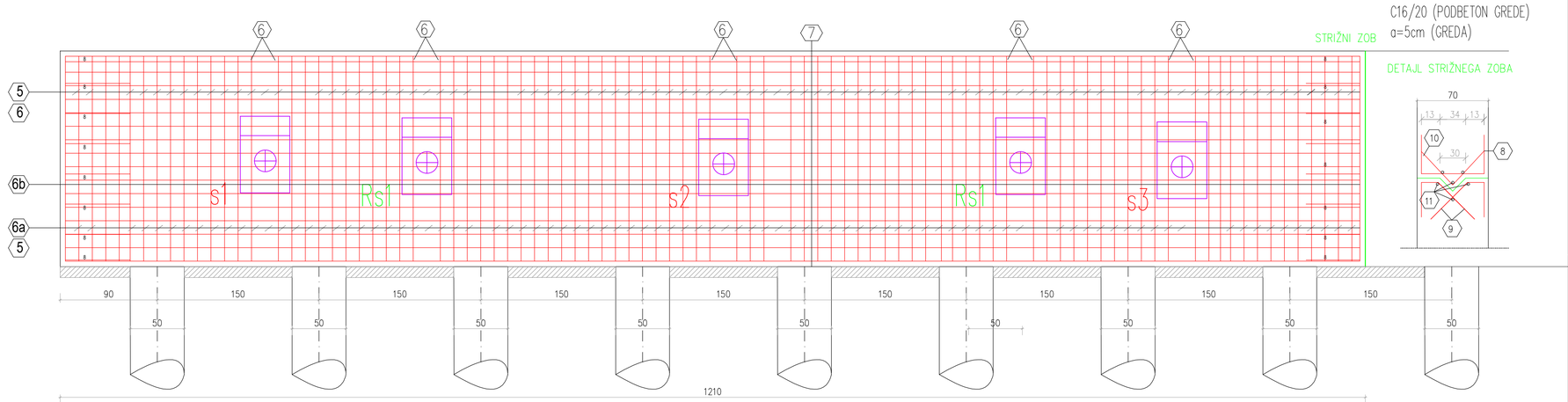


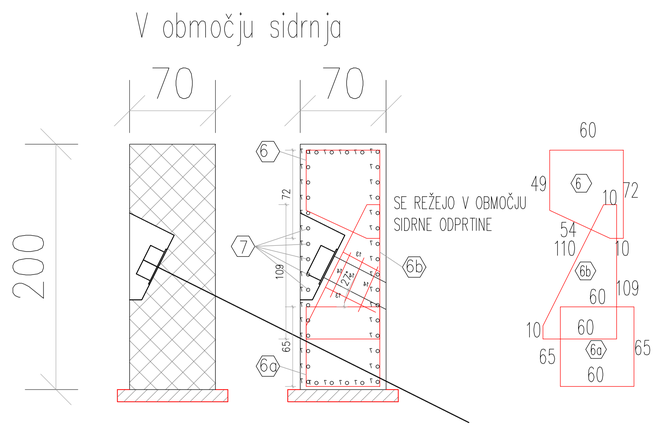
Izvajalec: **GRADING d.o.o.** Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR			Cesta/lokacija: SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041 Ptuj – Dolena – Marinja vas (KOČICE)
Investitor: OBČINA ŽETALE, Žetale 4, 2287 Žetale			Vsebina/naslov risbe: ARMATURNI NAČRT (AB PODPORNA PILOTNA STENA št. 1)
	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:
Vodja projekta:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0869	
Pooblaščeni inženir:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0869	
Obdelal:	Ivo FIRBAS, u.d.i.grad.		
Kontroliral:			
Id. št. pri IZS:			

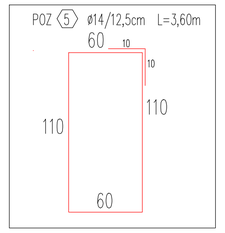
Št. projekta: 999	Merilo: 1:25
Št. načrta: 999 K	Datum: februar 2024
Faza: PZI	Št. lista: G.8.1

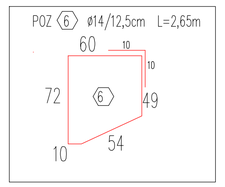
PILOTNA STENA 2, L=42,40 m, 28 pilotov Ø50/1,50m
3 kampade 12,10 m in 1 kampada 6,10m

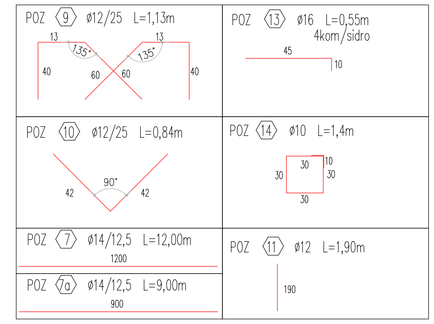


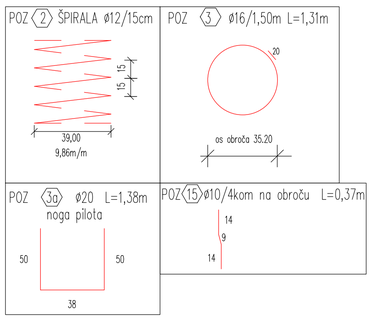


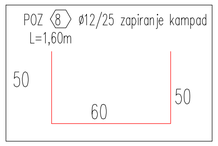


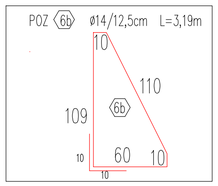


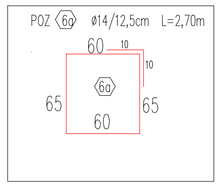






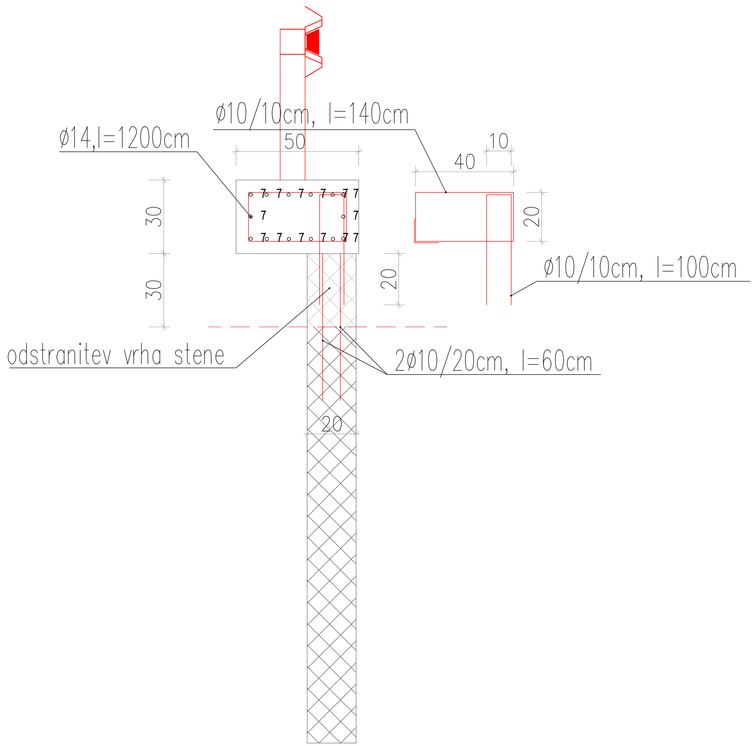






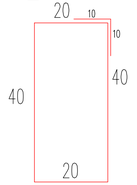
Izvajalec:				Cesta/lokacija:	
GRADING d.o.o. Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR				SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041 Ptuj – Dolena – Marinja vas (KOČICE)	
Investitor:	OBČINA ŽETALE Žetale 4 2287 Žetale			Vsebina/naslov risbe:	ARMATURNI NAČRT (AB PODPORNA PILOTNA STENA št. 2)
	Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:	Št. projekta: 999	Merilo: 1:25
Vodja projekta:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0869			
Pooblaščeni inženir:	Mitja BIRSA, u.d.i.grad.	G-0869		Št. načrta: 999 K	Datum: februar 2024
Obdelal:	Ivo FIRBAS, u.d.i.grad.				
Kontroliral:				Faza: PZI	Št. lista: G.8.2
Id. št. pri IZS:					

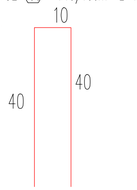
REKONSTRUKCIJA AB VENCA, L=55,0 m



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

POZ 7 ø14 L=12,00m
1200

POZ 5d ø10/10cm L=1,40m


POZ 5e ø10/10cm L=1,00m


POZ 7i ø10/20cm L=0,60m
60

Palice - izvleček			
Ø [mm]	lgn [m]	Teža enote [kg/m']	Teža [kg]
S500			
10	1375	0,63	866
14	845	1,24	1048
Skupaj			1914

Izvajalec:	**GRADING d.o.o.** Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR
Cesta/lokacija:	SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041 Ptuj – Dolena – Marinja vas (KOČICE)
Investitor:	OBČINA ŽETALE Žetale 4 2287 Žetale
Vsebina/naslov risbe:	ARMATURNI NAČRT (AB VENEC)

	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:			

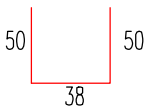
Št. projekta: 999	Merilo: 1:25
Št. načrta: 999 K	Datum: februar 2024
Faza: PZI	Št. lista: G.8.3

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

SESTAVIL: Ivo FIRBAS, uni.dipl.inž.grad.
ŠT.PROJEKTA: 999
DATUM: februar 2024 | ŠT.PRILOGE: G.9.1.1

OBJEKT: *SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041 Ptuj – Dolena – Marinja vas (KOČICE)*

OPIS: IZVLEČEK ARMATURE (PILOTNA STENA št. 1)

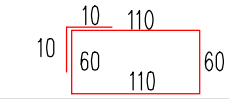
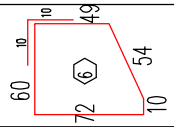
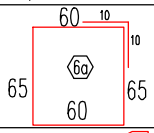
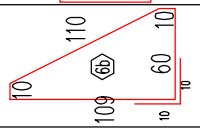
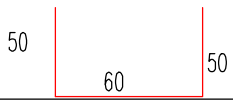
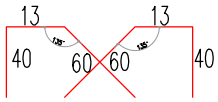
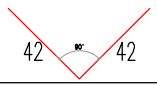
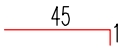
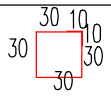
POZ.	KOS.	ø	L (m)	ΣL (m)	OBLIKA PALICE	ø12 (0,911kg)	ø14 (1,24kg)	ø16 (1,621kg)	ø20 (2,520kg)	ø28 (4,96kg)
1a H=9,5m	20	28	9,50	190	950					942
1b H=9,0m	20	28	9,00	180	900					893
1c H=8,5m	40	28	8,50	340	850					1686
1d H=8,0m	60	28	8,00	480	800					2381
1e H=7,5m	10	28	7,50	75	750					372
1f H=7,0m	10	28	7,00	70	700					347
1g H=6,5m	70	28	6,50	455	650					2257
2a H=8,5m l=9,86m/m	2	12	84	168		153				
2b H=8,0m l=9,86m/m	2	12	79	158		144				
2c H=7,5m l=9,86m/m	4	12	74	296		270				
2d H=7,0m l=9,86m/m	3	12	96	207		189				
2e H=6,5m l=9,86m/m	1	12	64	64		58				
2f H=6,0m l=9,86m/m	1	12	59	59		54				
2g H=5,5m l=9,86m/m	7	12	54	378		344				
3	93	16	1,31	122	 20			198		
3g	40	20	1,38	55	 50 50 38				139	
4a H=7,5m	8	16	7,50	60	750			97		
4b H=7m	8	16	7,00	56	700			91		
4c H=6,5m	16	16	6,50	104	650			169		
4d H=6,0m	12	16	6,00	72	600			117		
4e H=5,5m	4	16	5,50	22	550			36		
4f H=5,0m	4	16	5,00	20	500			32		
4g H=4,5m	28	16	4,50	126	450			204		

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

SESTAVIL: Ivo FIRBAS, uni.dipl.inž.grad.
ŠT.PROJEKTA: 999
DATUM: februar 2024 | ŠT.PRILOGE: G.9.1.2

OBJEKT: *SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041 Ptuj – Dolena – Marinja vas (KOČICE 1)*

OPIS: IZVLEČEK ARMATURE (PILOTNA STENA št. 1)

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)
⑤	432	14	3,60	1555				1931				
⑥	26	14	2,65	42				52				
⑥a	26	14	2,70	70				87				
⑥b	26	14	3,19	83				103				
⑦	80	14	12,00	960				1192				
⑦a	40	14	6,00	240				298				
⑧	32	12	1,60	51			47					
⑨	16	12	1,50	24			22					
⑩	16	12	0,84	17			15					
⑪	8	12	1,90	15			12					
⑬	52	16	0,55	29					47			
⑭	39	10	1,40	55		35						
⑭	372	10	0,37	138		87						
						122	1298	3663	991		139	8878
						1420		13671				

ø ⩽ 12 1.420kg
ø > 12 13.671kg
SKUPAJ 15.091kg

ø ⩽ 12 ø > 12

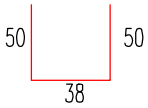
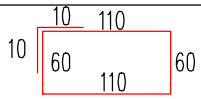
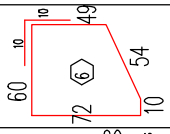
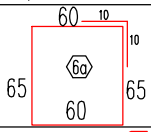
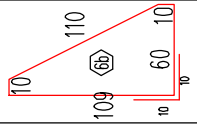
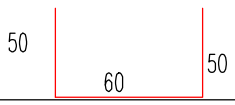
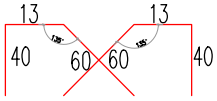
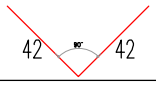
PILOTNA STENA, L=30,30 m, 20 pilotov Ø50/1,50m

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

SESTAVIL: Ivo FIRBAS, uni.dipl.inž.grad.
ŠT.PROJEKTA: 999
DATUM: februar 2024 | ŠT.PRILOGE: G.9.2.1

OBJEKT: *SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041 Ptuj – Dolena – Marinja vas (KOČICE)*

OPIS: IZVLEČEK ARMATURE (PILOTNA STENA št. 2)

POZ.	KOS.	ø	L (m)	ΣL (m)	OBLIKA PALICE	ø12 (0,911kg)	ø14 (1,24kg)	ø16 (1,621kg)	ø20 (2,520kg)	ø28 (4,96kg)
1a H=6,0m	120	20	6,00	720	600				1814	
1b H=5,5m	160	20	5,50	880	550				2218	
2a H=5,0m l=9,86m/m	12	12	49	588		536				
2b H=4,5m l=9,86m/m	16	12	44	704		641				
3	84	16	1,31	110				178		
3a	56	20	1,38	77					194	
4a H=5,0m	48	16	5,00	240	500			389		
4b H=4,5m	64	16	4,50	288	450			467		
5	642	14	3,60	2313			2868			
6	36	14	2,65	95			118			
6a	36	14	2,70	97			120			
6b	36	14	3,19	115			143			
7	120	14	12,00	1440	1200		1786			
7a	40	14	6,00	240	600		298			
8	40	12	1,60	64		58				
9	24	12	2,26	54		50				
10	24	12	0,84	20		18				
11	12	12	1,90	23		21				

GRADING d.o.o.

Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR

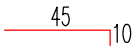
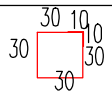
OBJEKT: *SANACIJA PLAZU 1 in 2 na LC 328041 Ptuj – Dolena – Marinja vas (KOČICE)*

SESTAVIL: Ivo FIRBAS, uni.dipl.inž.grad.

ŠT.PROJEKTA: 999

DATUM: februar 2024 | ŠT.PRILOGE: G.9.2.2

OPIS: IZVLEČEK ARMATURE (PILOTNA STENA št. 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	72	16	0,55	40					65			
14	54	10	1,40	76		48						
14	336	10	0,37	124		79						
						127	1324	5333	1098		4226	
						1451		10657				

ø ⩽ 12	1.451kg
ø > 12	10.657kg
SKUPAJ	12.108kg

ø ⩽ 12 ø > 12

PILOTNA STENA, L=42,40 m, 28 pilotov Ø50/1,50m