GEO INŽENIRING
GEOLOGIJA - GEOTEHNIKA - GEOFIZIKA

Dimičeva 14, 1000 Ljubljana Tel.: 01 2345600 Fax: 01 2345610 E-pošta:dir@geo-inz.si

IZVEDBENI NAČRT SANACIJE PLAZU

INVESTITOR:

MESTNA OBČINA CELJE

Trg celjskih knezov 9, 3000 Celje

OBJEKT:

Sanacija plazu Rupe 1

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

IZN

ZA GRADNJO:

SANACIJA (VDJK)

IZDELOVALEC POROČILA:

GEOINŽENIRING d.o.o.,

Dimičeva 14, 1000 Ljubljana

Matjaž Makarovič, univ. dipl. inž. str.

GEOINŽENIRING d.o.o. 1 Ljubljana

POOBLAŠČENI INŽENIR:

Luka Križanič, mag.inž.geol., RG-0230

LUKA KRIŽANIČ
mag.inž.geol.
IZS PI RG0230

ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE:

83070A, Ljubljana, april 2025

S.2 PODATKI O PROJEKTANTIH IN SODELAVCIH

PODATKI O IZDELOVALCIH POROČILA

Pooblaščeni inženir:

Luka Križanič, mag. inž. geol. **RG-0230**

Izdelovalec poročila:

Luka Križanič, mag. inž. geol. **RG-0230**

SODELAVCI NA POSAMEZNIH PODROČJIH

Terenska dela

Boštjan Kukovica, kom. inž. (vodenje terenskih del)

Jakov Grgas, mag. inž. geol.

Damir Vuković, el. tehn.

Geomehanske laboratorijske preiskave

Andrej Kovačič, dipl. inž. grad. (vodja laboratorija)

Mišo Sambolić, ekon. teh.

Bernarda Sajovic, geod. teh.

Grafična obdelava

Luka Križanič, mag.inž.geol.

Geomehansko vrtanje

Geodrill d.o.o.

S.3.2 VSEBINA NAČRTA

S SPLOŠNI DEL

S.1 Naslovna stran - osnovni podatki o načrtu

S.2 Podatki o izdelovalcih

S.3.2 Vsebina načrta

S.4 Projektni pogoji

T.1 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI

T.1.1 Tehnično poročilo

T.1.2 Geomehanski izračuni

T.1.3 Popis del in projektantski predračun

G RISBE

G.1 Pregledna situacija, M = 1 : 500

G.2 Tloris in zakoličbeni načrt, M = 1 : 200

G.3 Karakteristični prerezi drenažnih reber, M = 1 : 100

G.4 Vzdolžni prerezi, M = 1 : 100

G.5 Detajlni prikazi, M = 1 : 50/25

E ELABORATI

E.1 Geološko – geotehnični elaborat

E.2 Geodetski načrt

S.4 PROJEKTNI POGOJI

Prejeti projektni pogoji:

Projektni pogoji št. 35506-491/2025-2, Direkcija Republike Slovenije za vode, Sektor območja Savinje z dne 10. 4. 2025

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA NARAVNE VIRE IN PROSTOR

DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA VODE

Sektor območja Savinje

Mariborska cesta 86, 3000 Celje

T: 03 428 8800
E: gp.drsv-ce@gov.si
www.dv.gov.si

GEOINŽENIRING d.o.o.		
		GEOL
14-04-2025	287	83070

PRILOGA 8B

PROJEKTNI POGOJI PRISTOJNEGA MNENJEDAJALCA

MNENJEDAJALEC	
navedba mnenjedajalca	Direkcija Republike Slovenije za vode, Sektor območja Savinje
naslov	Mariborska cesta 86, 3000 Celje
št. projektnih pogojev	35506-491/2025 - 2
datum	10. 4. 2025
predpis oz. podlaga za projektne pogoje	Peti odstavek 141. člena Gradbenega zakona Uradni list RS, št. 199/21, 105/22 – ZZNŠPP in 133/23; v nadaljevanju: GZ-1) 151.a člena Zakona o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, 2/04-ZZdrl-A, 41/04-ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 56/15, 65/20, 35/23 – odl. US, 78/25 – ZUNPEOVE in 52/24 – odl. US; v nadaljevanju: ZV-1)
postopek vodila	Mihaela Švab, univ. dipl. inž. grad. sekretarka
podpis	
odgovorna oseba mnenjedajalca	Mihaela Švab, univ. dipl. inž. grad. sekretarka
podpis	

INVESTITOR	
INVESTITOR 1	
ime in priimek ali naziv družbe	**Mestna občina Celje**
naslov ali poslovni naslov družbe	**Trg celjskih knezov 9, 3000 Celje**

POOBLAŠČENEC	
podatki se vpišejo, kadar je imenovan pooblaščenec	
ime in priimek ali naziv družbe	**Geoinženiring d.o.o.**
naslov ali poslovni naslov družbe	**Dimičeva 14, 1000 Ljubljana**

PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	**Sanacija plazu Rupe 1**
kratek opis gradnje	**Načrtovana je sanacija plazu, na zemljiščih s parc. št. 268/3, 283/1, 280/1, 279/3, 279/2, 280/2, 282, 283/2, 267/1, vse k. o. 1057 – Rupe, občina Celje.**

PODATKI O DOKUMENTACIJI	
številka projekta	**Projektna dokumentacija za pridobitev projektnih in drugih pogojev (DPP)** **»Sanacija plazu Rupe 1«** **št. proj.: 83070A**
datum izdelave	**februar 2025**
projektant (naziv družbe)	**Geoinženiring d.o.o., Dimičeva 14, 1000 Ljubljana**

POGOJI ZA PRIPRAVO PROJEKTNE DOKUMENTACIJE, GRADNJO IN UPORABO OBJEKTA

pogoji za DGD

I. pogoji tehnične narave

1. V projektni dokumentaciji PZI morajo biti tekstualno in grafično ustrezno obdelane ureditve v sklopu sanacije plazu in odvodnje ceste, na geodetsko kotirani in katastrski situaciji, iz katere bo razvidno sedanje in načrtovano stanje, vsa obstoječa in predvidena komunalna infrastruktura ter načrtovana rešitev odvoda zalednih, padavinskih in drenažnih vod. V projektni dokumentaciji mora biti prav tako vrisan potek neimenovanega pritoka vodotoka Koprivnice - geodetsko posneto korito na območju ureditev +5 m gorvodno in 5 m dolvodno.

2. Gre za sanacijo plazu in ureditev odvodnje z drenažnimi rebri. Pred nadaljnjim načrtovanjem je treba pridobiti geomehansko poročilo, ki ga je treba pri načrtovanju dosledno upoštevati, kar mora biti razvidno iz projektne dokumentacije. Pri načrtovanju, gradnji in uporabi objektov in ureditev je treba upoštevati tudi prepovedi in omejitve v skladu z določili 87. in 88. člena Zakona o vodah. Sanacijo plazu in odvod padavinskih, drenažnih in zalednih vod je treba načrtovati na tak način, da ne bo ogrožena stabilnost zemljišč, v skladu z geomehanskim poročilom. Pri načrtovanju odvoda površinskih in drenažnih voda, zbranih z območja plazu, je treba upoštevati erozijsko delovanje voda.

3. V projektni dokumentaciji morajo biti prikazane in opisane vse ureditve odvoda zalednih, drenažnih in padavinskih voda, z vsemi potrebnimi hidrološko hidravličnimi izračuni in preverbami. Ureditve morajo biti prikazane v situaciji, vzdolžnem profilu, prečnih profilih, normalnem profilu in vseh potrebnih detajlih.

4. Odvajanje zbranih voda z območja sanacije plazišča mora biti skladno z določili drugega 51. člena ZV-1, in sicer ne sme bistveno vplivati na vodni režim in na naravno ravnovesje vodnih in obvodnih ekosistemov ter ogrožati varnosti drugih pred škodljivim delovanjem voda. Na podlagi navedenega je treba predvideti takšen način odvoda drenažnih, zalednih in padavinskih voda, ki bo preprečeval nastanek erozijskih procesov, vodne količine pa morajo biti natančno določene in ovrednoten njihov vpliv na vodni režim neimenovanega vodotoka in poplavno varnost območja. Vpliva ne sme biti.

5. Pri načrtovanju iztoka zbranih vod v vodotok je treba upoštevati erozijsko delovanje voda. Direktni iztok zbranih vod ne sme segati v svetli profil struge vodotoka. Izpustna glava mora biti oblikovana pod naklonom brežine. Na območju iztoka mora biti struga ustrezno zavarovana pred vodno erozijo. Detajl iztoka mora biti v projektni dokumentaciji tekstualno in grafično ustrezno obdelan in prikazan.

6. Projektna dokumentacija načrtovanih ureditev in objektov, vezanih na sanacijo plazu in, mora biti izdelana na ravni PZI. Projektne rešitve morajo biti opisane v tehničnem poročilu in ustrezno prikazane v grafičnih prilogah PZI. Sestavni deli grafičnih prilog PZI morajo biti:
   - Pregledna situacija z označeno lokacijo predvidenih ureditev (M = 1: 1000),
   - Gradbena situacija na osnovi geodetskega posnetka obravnavanega območja z vrisanimi objekti in ureditvami, vezanimi na sanacijo plazu, vse v ustreznem merilu,
   - Karakteristični prečni profili objektov sanacije plazu, vključno s prikazom vodotoka in odvodnjavanja, vse v ustreznem merilu.

II. pogoji pravne narave

1. Projektna dokumentacija za pridobitev mnenj in gradbenega dovoljenja za predvideno gradnjo mora biti usklajena z veljavnimi prostorskimi akti, kar mora biti iz le - te tudi razvidno.

	2. Vloga za pridobitev mnenja mora obsegati vsebine iz Pravilnika o vsebini vlog za pridobitev projektnih pogojev in pogojev za druge posege v prostor ter o vsebini vloge za izdajo vodnega soglasja (Uradni list RS, št. 25/09).
pogoji za PZI	
pogoji za izvajanje gradnje	1. Med gradnjo ni dovoljeno odlagati izkopanih materialov na vodno ali priobalno zemljišče ter poplavno območje vodotokov. Po končani gradnji je potrebno odstraniti vse za potrebe gradnje postavljene provizorije in odstraniti vse ostanke začasnih deponij. Vse z gradnjo prizadete površine je potrebno krajinsko ustrezno urediti.
pogoji za uporabo objekta	

OBRAZLOŽITEV PROJEKTNIH POGOJEV

obrazložitev projektnih pogojev (strokovna in pravna utemeljitev)	Investitorka, Mestna občina Celje, Trg celjskih knezov 9, 3000 Celje, je dne 27. 2. 2025 po pooblaščencu podal na DRSV, zahtevo za določitev projektnih pogojev k sanaciji plazu, v občini Celje. V prvem odstavku 152. člena ZV-1 je določeno, da se za vprašanja v zvezi s postopkom za določanje projektnih pogojev, ki niso urejeni s tem zakonom, uporabljajo predpisi, ki urejajo graditev objektov. V sedmem odstavku 42. člena GZ-1 je določeno, da projektni in drugi pogoji niso upravni akt. Predmet vloge je sanacija plazu, na zemljiščih s parc. št. 268/3, 283/1, 280/1, 279/3, 279/2, 280/2, 282, 283/2, 267/1, vse k. o. 1057 – Rupe, občina Celje. Sanacija plazu je načrtovana zaradi zdrsa zemeljskih mas. Izvedena bo s podporno konstrukcijo in drenažnimi rebri za znižanje nivoja vode oz. pornih pritiskov v pobočju. Zaledne vode iz podporne konstrukcije in drenažnih reber se bodo preko iztočnih glav predvideno izlivale v občasen neimenovan vodotok, ki teče zahodno od obravnavanega območja. Po pregledu predložene dokumentacije in vpogleda v Vodni kataster je bilo ugotovljeno, da se lokacija načrtovane gradnje nahaja izven območja vodovarstvenih pasu vodnih virov in ni poplavno ter erozijsko ogrožena. Lokacija predvidene gradnje se po evidencah DRSV nahaja na območju velike in srednje stopnje verjetnosti pojavljanja zemeljskih in hribinskih plazov. Podatki o stopnjah verjetnosti pojavljanja plazov so razvidni na Atlasu voda, Opozorilni karti verjetnosti pojavljanja zemeljskih in hribinskih plazov SKUPNA-GeoZS 1:25.000. Možnost odvajanja vod in način sanacije plazu z vsemi ureditvami mora biti razvidna iz zaključkov geomehanskega poročila in v projektu jasno upoštevana. Obveščamo vas, do bo DRSV lahko izdal mnenje na podlagi četrtega odstavka 43. člena GZ-1, če bo dokumentacija izdelana skladno s projektnimi pogoji.

☐ **obrazložitev projektnih pogojev z navedbami strokovnih in pravnih podlag za odločitev je v prilogi**

PRILOGA

☐ Obrazložitev

VROČITI

Pooblaščenec: Geoinženiring d.o.o., Dimičeva ulica 14, 1000 Ljubljana – priporočeno s povratnico in po e-pošti (lkrizanic@geo-inz.si)

T.1 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI

T.1.1 TEHNIČNO POROČILO

T TEHNIČNI DEL

T.1 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI 1
1 OSNOVE ZA PROJEKT SANACIJE 3
2 PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE 3
3 POVZETEK GEOLOŠKO GEOTEHNIČNEGA POROČILA 3
4 OBSTOJEČE STANJE 4
5 SANACIJSKI UKREPI 4
5.1 Splošno 4
5.2 Ukrepi sanacije 4
5.2.1 Kamnita peta 5
5.2.2 Drenažna rebra 5
6 OBSTOJEČI KOMUNALNI VODI 6
7 POSEG NA SOSEDNJE PARCELE 7
8 MATERIALI 7
9 TEHNOLOGIJA GRADNJE 7
10 SPLOŠNI OMILITVENI UKREPI 8
11 NAVODILA ZA VARNO DELO 9
11.1 Varnostni ukrepi pri transportnih delih 9
11.2 Naloge odgovorne osebe na gradbišču 9
11.3 Osebna varovalna oprema 9
12 ZAKLJUČEK 9

1 OSNOVE ZA PROJEKT SANACIJE

V Mestni občini Celje se je na zemljiščih (na območju parcel: 268/3, 279/2, 279/3, 280/1, 280/2, 282, 283/1, 283/2 k.o. 1057 Rupe) sprožil plaz. Plazenje je na celotnem delu obravnavanega območja deformiralo površje zemljišč.

Po naročilu Mestne občine Celje (št. naročila: 24-N01254) je podjetje Geoinženiring d.o.o. v skladu s povpraševanjem in posledično ponudbo (št. ponudbe: 83070A) izvedlo geološko geomehanske raziskave za potrebe sanacije območja, ki se nahaja v naselju Rupe severno od zaselka Šmartno v Rožni Dolini, nad lokalno cesto Pepelno - Rupe.

Na podlagi rezultatov in izsledkov preiskav je bil izdelan geološko-geotehnični elaborat z določitvijo geomehanskih parametrov in predlogi sanacije na podlagi katerega je bil pripravljen načrt sanacije za fazo IZN.

Ob obilnejšem deževju je na zemljiščih (travnik) prišlo do zdrsa zemeljskih mas. Izvesti je potrebno stabilizacijo plazišča in ureditev odvodnjavanja in sanacijo nestabilnih brežin.

2 PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE

- Geološko-geotehnični elaborat »Sanacija plazu Rupe 1«, projektant Geoinženiring d.o.o.; št. projekta 83070A_E1, april 2025

Gradbena dela bodo vzdrževalna dela v javno korist.

3 POVZETEK GEOLOŠKO GEOTEHNIČNEGA POROČILA

Območje obravnave leži v naselju Rupe, severno od zaselka Šmartno v Rožni Dolini. Na podlagi OGK list Celje je obravnavano območje na severu v osnovi zgrajeno iz plastovitih miocenskih (M1) peščenjakov, ki proti jugu prehajajo v oligocenske (Ol2) lapornate morske gline - sivica. Kamnine so neodporne, pod vplivom zunanjih dejavnikov hitro preperevajo, se drobijo in krušijo. Območje plazu spada v tektonsko enoto Dobrnske sinklinale in se nahaja tik ob prelomu, obdelano je s travnikom.

Na območju plazu nastopa do ca. 3,5 m debel sloj srednje do zelo visoko plastične gline (ClM-ClH) do melja po večini srednje do težko gnetne konsistence. V koherentnih slojih mestoma nastopajo leče zaglinjenega grušča in peska. Hribinsko podlago na obravnavanem območju predstavlja laporovec z vložki peščenjaka (Lap), ki je v vrhnjem delu močneje preperel (pLap). Med slojem gline in preperelega laporja nastopa ca. 0,5 m debel sloj gline (Cl_slab), ki ima ob prisotnosti vode znižane strižne karakteristike (predvsem kohezijo).

Stalen nivo podzemne vode ni bil zaznan v nobeni vrtini, so pa bile zaznane posamezne vlažne cone. Rahlo izcejanje vode je bilo zaznano v jašku J-2.

V spodnji preglednici povzemamo karakteristične vrednosti geomehanskih parametrov značilnih slojev tal, ki so bili določeni na podlagi geomehanskih preiskav in retrospektivne stabilnostne analize:

Material	Opis materiala	Max. globina pojavljanja [m]	Prost. teža [kN/m^3]	Enoosna tlačna trdnost [kPa]	Nedrenirana strižna trdnost [kPa]	Strižne karakt.		Modul stisljivosti E_{oed} [MPa]
						φ [˚]	c [kPa]	
ClM-ClH	gline sr-tgn. kons.	0,0 – 3,5	17,5	150	70	17	12	3
Cl_slab	gline/melji; vlažne cone	1,9–3,3	17,5	60	30	17	0	2
pLap	močneje preperel lapor	2,1–9,7	22	1.000	/	28	15	50
Lap	Lapor	> 3,9	24	1.500	/	33	25	150

4 OBSTOJEČE STANJE

Predvidoma se je plazenje aktiviralo po obilnih padavinah, ko pobočna voda z višjih leg doteka in se za krajši čas dvigne tik pod površje. Voda tudi zniža fizikalne karakteristike glinastemu sloju, ki se nahaja tik nad slojem preperelega laporja.

Na obravnavanem pobočju nastopa obsežno plazovito območju v dolžini ca. 150 m in širini 100 m. Teren na tem območju pada pod naklonom ca. 15° v smeri proti jugozahodu. Zgornji odlomni rob nastopa pod kolovozom, višine do ca. 0,5 m. Na vzhodnem delu plazu je bil viden stranski odlomni rob, dolžine ca. 55 m in višine do ca. 1,5 m. Prečne razpoke, v katerih mestoma zastaja voda, je opaziti po celotnem območju plazu. Ob pregledu stanja je bilo opaziti zastajanje vode na površini predvsem na vzhodnem delu plazu.

5 SANACIJSKI UKREPI

5.1 Splošno

Vzrok zdrsa oz. plazenja predstavljata kombinacija strmine pobočja in povečanja neugodnih vplivov – vodnih pritiskov (hidrostatiskih obremenitev pobočja) ter posledično zmanjšanje odporov oz. strižne trdnosti (predvsem deleža kohezije) kot posledica namočenosti terena. Osnovno rešitev predstavlja ukrep s katerim se bo znižal nivo hidrostatskih obremenitev pobočij.

Priporočamo, da se predlagana sanacijska dela izvaja v čim bolj sušnih letnih obdobjih – odsvetujemo pa izvedbo v zelo mokrih obdobjih posebno še v času močnejšega deževja.

Med gradnjo je obvezen stalni geološki in geomehanski nadzor.

5.2 Ukrepi sanacije

Sanacija predvideva stabilizacijo pobočja z naslednjimi glavnimi ukrepi:

- Kamnita peta (kamni v betonu) dolžine ca. 64 m
- Izvedba osmih (8) kamnitih drenažnih reber v brežini nad in pod kamnito peto, dolžine ca. 25–50 m

Sanacijska dela so predvidena na parcelah: 279/3, 268/3, 280/1, 283/1, 282, 280/2, 279/2, 267/1, 284, vse k.o. Rupe (1057).

5.2.1 Kamnita peta

Za stabilizacijo pobočja in znižanje nivoja vode se na pobočju izvede kamnita peta dolžine ca. 64 m. Dno pete naj sega vsaj 0,5 m globoko v sloj kompaktnega laporja (Lap). Globina pete bo znašala do ca. 5,5 m, ki se bo ob izvedbi ustrezno prilagajala kompaktni hribini. V dnu je peta široka 2,5 m. Izkop pete naj se izvede v naklonu 2:1 po kampadah dolžine ca. 5 m. Izkop naj se po potrebi varuje z uvrtanimi tirnicami oz. jeklenimi profili dolžine minimalno ca. 6 m ustreznega prereza. Tirnice oz. jekleni profili naj se izvedejo na način, da se jih lahko izvleče in prestavi na naslednjo kampado. Kamnito peto se izvede s kamni v betonu v razmerju 80 % kamni / 20 % beton. V dnu pete se na notranjo stran na podložni beton (C16/20) debeline vsaj 15 cm položi drenažno cev DN 250 mm (2/3 perforacija), ki se jo obsuje še z drenažnim zasipom granulacije 16/32 mm v debelini vsaj 20 cm nad temenom cevi. Drenažni zasip se ovije s filtrskim geosintetikom. Vzdolžni sklon cevi je vsaj 1 %. Na notranji strani kamnite pete se po celotni dolžini in višini pete izvede drenažno plast (granulacije 16/32) debeline minimalno 30 cm, ki naj bo povezana z drenažnim nasutjem okoli drenažne cevi. Drenažni zasip se ovije s filtrskim geosintetikom. Vrh kamnite pete se zasuje z materialom iz izkopa v debelini ca. 1 m, območje se zahumuzira in zatravi.

Drenažna voda se po drenažni cevi DN 250 mm v kamniti peti steka do revizijskega jaška RJ03 (D = 80 cm), položenega na podložnem betonu C16/20, debeline ca. 20 cm, ki se nahaja na zahodnem koncu kamnite pete. Od betonskega jaška RJ03 dalje predlagamo, da se drenažna voda po odvodnem kanalu odvaja po polni cevi PVC DN 250 mm po pobočju navzdol do meje gozda na zahodu. Od tod dalje predlagamo, da se drenažna voda po betonskih kanaletah odvaja do urejenega drenažnega izpusta vode (po detajlu) v neimenovan vodotok, ki teče na zahodnem delu obravnavanega območja. Izpust naj se uredi tako, da je izpustna glava oblikovana pod naklonom brežine vodotoka in da iztok ne bo segal v svetli profil struge vodotoka. Na območju iztoka mora mora biti struga vodotoka ustrezno zavarovana pred vodno erozijo (kamni v betonu).

Po drenažnem sistemu se bodo praviloma precejale sorazmerno majhne količine vode, saj je osnovni namen drenažnih reber zmanjšanje pornih pritiskov (tlakov v vodi) na območju porušne ploskve in ne odvajanje večjih količin vode kot so npr. meteorne vode. Posledično ocenjujemo, da količine vode, ki se bodo odvajale preko drenažnega sistema in iztekale v bližnji neimenovani vodotok, ne bodo imele bistvenega vpliva na vodni režim neimenovanega vodotoka in poplavno varnost obravnavanega območja. Zaradi smeri padca naklona pobočja, talne vode odtekajo v bližnji vodotok na zahodnem delu plazišča tudi brez dodatnih ukrepov (obstoječe stanje).

Izkop se izvaja strojno z delnim odvozom materiala na deponijo. Del materiala, ki se bo uporabil za zasip, se začasno odloži v bližini izkopa, vendar ne na vodno ali priobalno zemljišče ter poplavno območje vodotokov. izkopani humus, ki se bo po sanaciji ponovno vgradili na brežini se deponira na gradbišču. Po izvedbi je potrebno površine splanirati, očistiti in zatraviti. Vsi morebitni gradbiščni dostopi se po izvedbi vseh del rekultivirajo.

5.2.2 Drenažna rebra

Pet (5) drenažnih reber se izvede v brežini nad kamnito peto, navezujoč nanjo. Tri (3) drenažna rebra pa se izvedejo v brežini pod kamnito peto. Izvedejo se z namenom osušitve pobočja in odvoda vode izven plazovitega področja.

Nad kamnito peto se drenažna rebra 1 (dolžine ca. 43 m), 2 (dolžine ca. 50 m) in 3 (dolžine ca. 41 m) navežejo na kamnito peto. Drenažni rebri 2a in 2b (obe dolžini ca. 25 m) se navežeta na drenažno rebro 2, na njegovi zahodni in vzhodni strani preko betonskega jaška RJ01 (D = 80 cm). Drenažna rebra se izvedejo do globine ca. 4,5 m oz. do preperelega laporja.

Drenažna rebra se preko cevi in drenažne plasti, ki se jo izvede na stiku kamnite pete in rebra, navežejo na peto (po detajlju).

Pod kamnito peto se izvedejo drenažna rebra 4 (dolžine ca. 34 m), 5 (dolžine ca. 38 m) in 6 (dolžine ca. 46 m), ki se združijo skupaj v betonskem jašku RJ02 (D = 80 cm). Drenažna rebra se izvedejo do globine ca. 3,0 m, oz. do preperelega laporja.

Izkop reber se izvede v naklonu 3:1 z uporabo sistema razpiranja od spodnjega konca navzgor, tako da je ves čas omogočeno gravitacijsko odtekanje izcejne vode. Na površju se izvede širok izkop globine ca. 1 m. Izkopi potekajo v zaporednih kampadah, izkop naslednje se prične šele po izvedbi rebra v predhodni kampadi. Dno reber naj sega vsaj 0,5 m v sloj preperelega laporja (pLap). Tla mora prevzeti geomehanski nadzor. Na dnu reber (širina 1,0 m) se položi ca. 25 cm debel sloj podložnega betona (C16/20) ter vanj položi drenažna cev DN 150 mm (2/3 perforacija), ki se jo obsuje s filtrsko plastjo (16/32) v minimalni debelini 30 cm nad temenom cevi. Filtrsko plast se ovije v filtrski geosintetik. Material za zasip cevi mora biti vodoodporen ter brez finih frakcij, prahu. Preko filtrske plasti se izvede kamnito rebro z zasipom iz lomljenca 0-300 mm. Kamne je potrebno čim bolje utrjevati, da se doseže čim boljša zaklinjenost. Na vrhu lomljenega kamna se napravi izravnava z nekoherentnim materialom 0/125 mm, sledi ločilni geosintetik in ca. 1 m debelo nasutje z materialom iz izkopa z humuziranjem in zatravitvijo.

Predlagamo, da se zbrana drenažna voda v betonskem jašku RJ02 po polni cevi PVC DN 250 mm (v odvodnem kanalu) odvaja do meje gozda na JZ. Od tod dalje predlagamo, da se drenažna voda po betonskih kanaletah odvaja do urejenega drenažnega izpusta vode (po detajlu) v neimenovan vodotok, ki teče na JZ delu obravnavanega območja. Izpust naj se uredi tako, da je izpustna glava oblikovana pod naklonom brežine vodotoka in da iztok ne bo segal v svetli profil vodotoka. Na območju iztoka mora mora biti struga vodotoka ustrezno zavarovana pred vodno erozijo (kamni v betonu).

Po drenažnem sistemu se bodo praviloma precejale sorazmerno majhne količine vode, saj je osnovni namen drenažnih reber zmanjšanje pornih pritiskov (tlakov v vodi) na območju porušne ploskve in ne odvajanje večjih količin vode kot so npr. meteorne vode. Posledično ocenjujemo, da količine vode, ki se bodo odvajale preko drenažnega sistema in iztekale v bližnji neimenovani vodotok, ne bodo imele bistvenega vpliva na vodni režim neimenovanega vodotoka in poplavno varnost obravnavanega območja. Zaradi smeri padca naklona pobočja, talne vode odtekajo v bližnji vodotok na zahodnem delu plazišča tudi brez dodatnih ukrepov (obstoječe stanje).

Izkop se izvaja strojno z delnim odvozom materiala na deponijo. Del materiala, ki se bo uporabil za zasip, se začasno odloži v bližini izkopa, vendar ne na vodno ali priobalno zemljišče ter poplavno območje vodotokov. Izkopani humus, ki se bo po sanaciji ponovno vgradili na brežini se deponira na gradbišču. Po izvedbi je potrebno površine splanirati, očistiti in zatraviti. Vsi morebitni gradbiščni dostopi se po izvedbi vseh del rekultivirajo.

Vsi stiki ločilnega in filtrnega geosintetika se izvedejo s prekrivanjem.

6 OBSTOJEČI KOMUNALNI VODI

Na obravnavanem območju poteka elektroenergetsko omrežje. Predvidena je prestavitev elektroenergetskega omrežja (potek trase omrežja ob cesti na vzhodnem delu območja). Dva obstoječa elektrovodna stebra (stebra 1 in 2) se bo odstranilo. Od stebra 2 dalje proti severu poteka podzemni elektrovoden kabel, ki bo po prestavitvi elektroenergetskega omrežja ostal kot »mrtev kabel«.

Minimalno osem (8) dni pred začetkom izvajanja sanacijskih del naj investitor pisno sporoči Elektro Celje lokacijo z nameravano gradnjo in datum začetka gradnje. Vsa zemeljska dela v bližini elektroenergetskega omrežja se morajo izvajati pod nadzorom podjetja Elektro Celje.

Če izvajalec pri zemeljskih delih naleti na preostalo obstoječo komunalno infrastrukturo, se obvesti pristojnega upravljalca in po potrebi vod prestavi oziroma zaščiti.

7 POSEG NA SOSEDNJE PARCELE

Parcele, na katerih se bodo izvajala sanacijska dela so v privatni lasti. Pred izvedbo sanacijskih del je potrebno pridobiti soglasje lastnikov parcel.

8 MATERIALI

KAMNITO DRENAŽNO REBRO IN KAMNITA PETA:

Kamnit material v drenažnih rebrih in kamniti peti:

- drobljenec dolomita ali apnenca (GM, GW ali GP),
- granulacijska sestava 0/300 mm,
- največ 5 % zrn do 0,063 mm,
- brez grud gline

Drenažni zasipi:

- prodni ali gruščni zasip granulacijskega intervala 16/32 mm.

Ločilni/filtrni geosintetik:

- Natezna trdnost 14 kN/m (obe smeri),
- Raztezek pri izkoriščeni obremenitvi do 20 % (obe smeri).

Beton:

- Podložni beton: C 16/20
- Polnilni beton v kamniti peti: C 16/20

9 TEHNOLOGIJA GRADNJE

Pri zemeljskih delih je obvezen geotehnični in projektantski nadzor, ki bo določal točne lokacije drenažnih reber, globino kamnite pete, dolžino kampad in podobno.

Gradnja se izvede v naslednjih fazah:

Pripravljalna dela:

- Ureditev dostopnih poti, organizacija in zavarovanje gradbišča, zakoličba komunalnih vodov

Predlagamo, da se kamnita peta in drenažna rebra izvajajo v naslednjih fazah:

1) Kampadni izkop (dolžina kampad ca. 5 m) in zaščita izkopa po potrebi z uvrtanimi tirnicami za kamnito peto in izvedba kamnite pete ter revizijskega jaška. K izkopu naslednje kampade se pristopi po končani izvedbi pete na predhodni kampadi. Nalaganje in sprotni odvoz odvečnega materiala na deponijo.

2) Lociranje drenažnih reber nad kamnito peto

3) Izkop in izvedba drenažnih reber nad kamnito peto ter priprava betonskega jaška od nižje točke proti višji – k izkopu za naslednje drenažno rebro se pristopi po izvedbi zasipa predhodnega rebra.
   - polaganje revizijskega betonskega jaška na podložni beton C16/20 debeline ca. 20 cm
   - izvedba iztoka v betonski jašek

- nalaganje in sprotni odvoz odvečnega materiala

4) Vgraditev površinskega sloja nekoherentnega materiala, komprimiranje po plasteh

5) Lociranje drenažnih reber pod kamnito peto

6) Izkop za posamezna drenažna rebra in izvedba drenažnih reber v kampadah od nižje točke proti višji – k izkopu za naslednje drenažno rebro se pristopi po izvedbi zasipa predhodnega rebra.
   - polaganje revizijskega betonskega jaška na podložni beton C16/20 debeline ca. 20 cm
   - izvedba iztoka v betonske jaške
   - Nalaganje in sprotni odvoz odvečnega materiala na deponijo.

7) Vgraditev površinskega sloja nekoherentnega materiala, komprimiranje po plasteh

8) Humuziranje in zatravitev

9) Izvedba odvodnega kanala

10) Polaganje betonskih hudourniških kanalet in izvedba drenažnega izpusta vode v neimenovani vodotok

Odvoz materiala na deponijo naj si zagotovi izvajalec. Vsa dela morajo biti izvedena v skladu s to dokumentacijo, tehnično pravilno ter v skladu s predpisi in standardi. Morebitna odstopanja od projekta se morajo reševati v dogovoru z geomehanikom, projektantom in nadzornim organom investitorja.

10 SPLOŠNI OMILITVENI UKREPI

V nadaljevanju so predstavljeni splošni ukrepi, ki se jih mora upoštevati v vseh fazah (načrtovanje, gradnja, obratovanje).

- za dostop strojev in opreme naj se v čim večji meri uporabljajo obstoječe poti, manipulativni prostor pa naj bo čim ožji,
- prepovedano je izlivanje nevarnih kemikalij ali tekočih nevarnih odpadkov (usedline in gošče iz lovilcev olj) v tla,
- ob izkopu je potrebno zgornjo plast humusa deponirati na način, da bo možno s tem slojem ponovno pokriti površine, prizadete v času gradnje,
- v času gradnje in obratovanja bodo upoštevani vsi ukrepi s katerimi bodo preprečeni škodljivi vplivi na erozijo, vode, na sam objekt in okolje,
- v času gradnje bodo zagotovljeni vsi potrebni varnostni ukrepi in taka organizacija na gradbiščih, da bo preprečeno onesnaževanje voda, ki bi nastalo zaradi transporta, skladiščenja in uporabe tekočih goriv in drugih nevarnih snovi oziroma v primeru nezgod bo zagotovljeno takojšnje ukrepanje za to usposobljenih delavcev,
- po končani gradnji se odstranijo vse za potrebe gradnje postavljene provizorije in odstranijo vsi ostanki začasnih deponij. Vse z gradnjo prizadete površine se bo saniralo in povrnilo v prvotno stanje, kar pomeni nasuti rodovitno plast zemlje, zatraviti prizadete travniške površine (sejanje s senenim drobirjem s sosednjih travnikov).

11 NAVODILA ZA VARNO DELO

Pred pričetkom del mora izvajalec sestaviti pisna navodila za izvajanje del, ki morajo vsebovati:

- obvestila delavcem v skladu s predpisom na področju varnosti in zdravja pri delu,
- navodila o ustreznem ravnanju z odpadki,
- navodila o ravnanju v primeru izrednih dogodkov ter navodila za prvo pomoč,

Navodila morajo biti zapisana jasno in razumljivo vsem zaposlenim.

11.1 Varnostni ukrepi pri transportnih delih

Vsa transportna sredstva smejo upravljati samo usposobljeni delavci. Pomožna navezovalna sredstva morajo biti atestirana in primerno izbrana za velikost elementov, ki se bodo prevažali. Nakladanje in razkladanje materiala se izvaja pod nadzorom voznika transportnega sredstva. V času izvajanja transportnih operacij se delavci, ki niso zadolženi za transportna dela ne smejo zadrževati v manevrskem in manipulacijskem prostoru naprave.

11.2 Naloge odgovorne osebe na gradbišču

Odgovorna oseba skrbi in je odgovorna, da delavci uporabljajo predpisana varovalna sredstva. Odgovorna oseba mora ob pojavih nepredvidenih nevarnosti ali nejasnosti dela takoj ustaviti in takoj o tem obvestiti svojega predpostavljenega, da se ukrene vse potrebno za zagotovitev varnega nadaljevanja del. Odgovorni vodja del bo moral pred pričetkom del preveriti, če je območje zavarovano, da ne pride do nesreče pri delu, ogrožanja varnosti mimoidočih in materialne škode na sosednjih objektih. Izvajanje ukrepov po Pravilniku o varstvu pri gradbenem delu bo neposredno nadzoroval vodja del.

11.3 Osebna varovalna oprema

Na gradbišču morajo biti v zadostnem številu na razpolago sledeča osebna varovalna sredstva:

- čevlji z gumijastim podplatom in zaščitno kapo,
- zaščitne čelade,
- zaščitne rokavice,
- zaščitne obleke,
- zaščitna očala,
- respiratorji za zaščito dihal,
- varnostni pasovi z varnostno vrvjo.

12 ZAKLJUČEK

Izvajalec del mora pred pričetkom del detajlno pregledati vso razpoložljivo dokumentacijo ter o nejasnostih in morebitnih napakah obvestiti projektanta. Za vse postopke, opremo, materiale in detajle, ki niso posebej navedeni, veljajo splošni in posebni pogoji investitorja ter ostale priznane tehnične norme, predpisi in standardi.

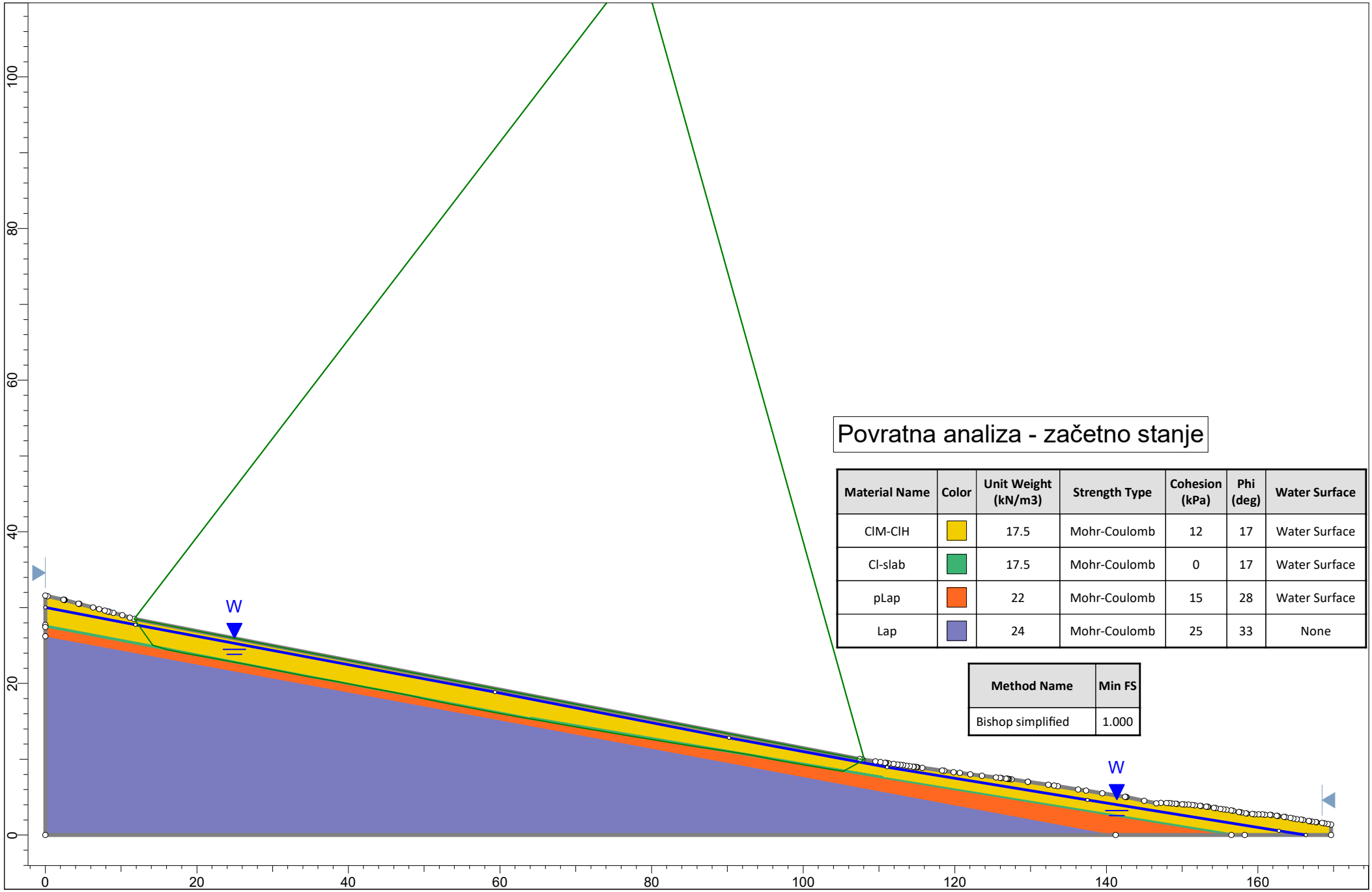
Pri gradnji je obvezen geotehnični in projektantski nadzor.

V Ljubljani, april 2025 Pripravil: Luka Križanič, mag.inž.geol.

T.1.2. GEOMEHANSKI IZRAČUNI

Omenjeni ukrepi so potrjeni s stabilnostnimi analizami, ki so skladne s standardom SIST EN ISO 1997-PP3, z zahtevano minimalno stopnjo varnosti F = 1,25. V programu Rocscience Slide smo analize izvedli v prerezu P-1. Stabilnostna analiza je bila opravljena z uporabljenimi geomehanskimi parametri, ki so navedeni v poglavju 3. Učinkovitost sanacijskih ukrepov smo preverili ločeno na celotni dolžini profila z vsemi sanacijskimi ukrepi (drenažna rebra in kamnita peta) ter za območje pod kamnito peto (samo drenažna rebra).

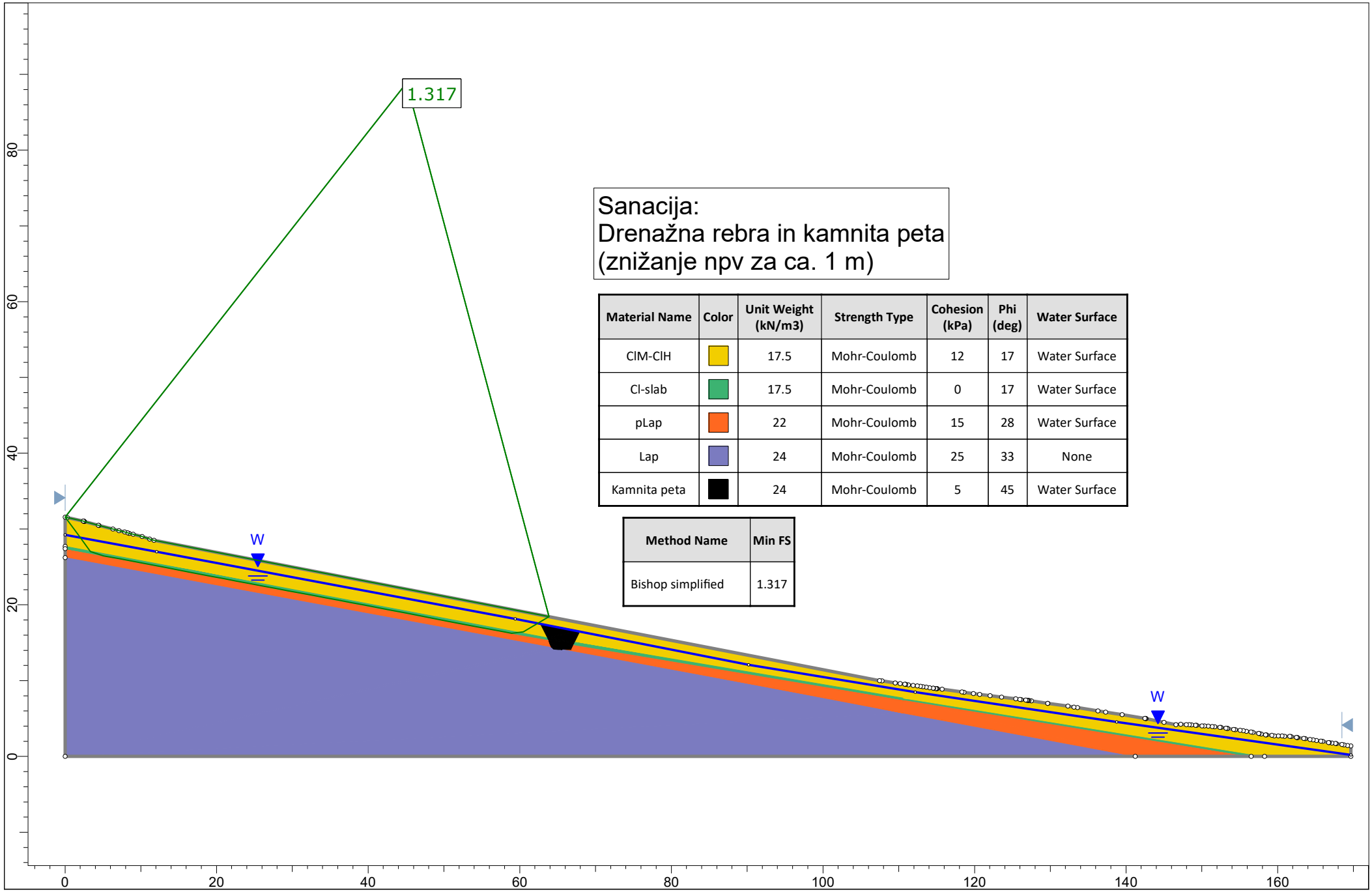
Faktor varnosti na pobočju nad kamnito peto ob znižanem nivoju vode (ocenjeno 1 m nižje kot ob povratni analizi stanja ob zdrsu) kot posledica učinka kamnitih drenažnih reber in kamnite pete znaša F = 1,317. Na pobočju pod kamnito peto znaša faktor varnosti ob znižanem nivoju vode kot posledica učinka kamnitih drenažnih reber F = 1,527. S tem je globalna stabilnost ustrezna.



Povratna analiza - začetno stanje

Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kPa)	Phi (deg)	Water Surface
ClM-ClH		17.5	Mohr-Coulomb	12	17	Water Surface
Cl-slab		17.5	Mohr-Coulomb	0	17	Water Surface
pLap		22	Mohr-Coulomb	15	28	Water Surface
Lap		24	Mohr-Coulomb	25	33	None

Method Name	Min FS
Bishop simplified	1.000

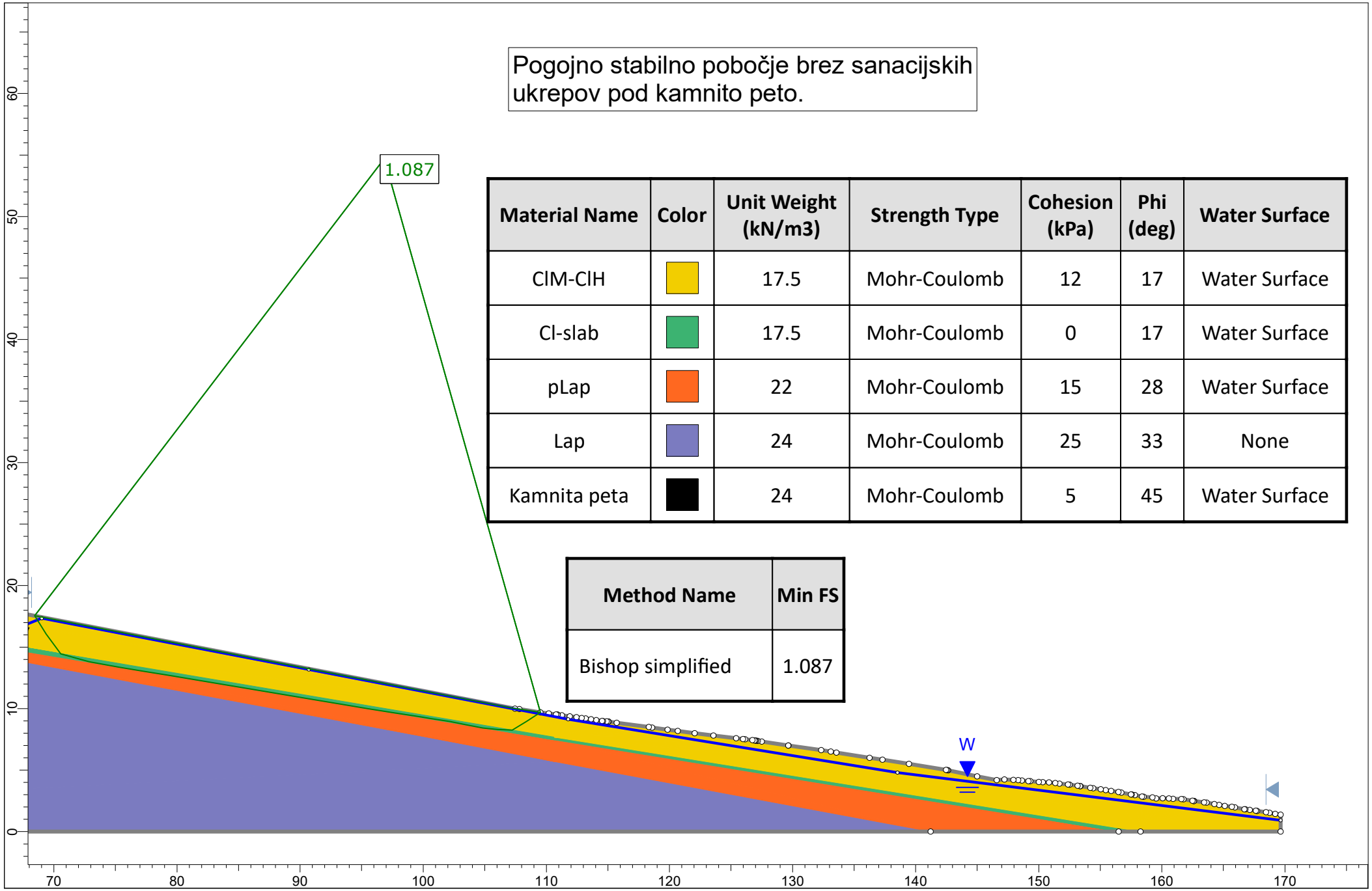


Sanacija:
Drenažna rebra in kamnita peta
(znižanje npv za ca. 1 m)

Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kPa)	Phi (deg)	Water Surface
ClM-ClH		17.5	Mohr-Coulomb	12	17	Water Surface
Cl-slab		17.5	Mohr-Coulomb	0	17	Water Surface
pLap		22	Mohr-Coulomb	15	28	Water Surface
Lap		24	Mohr-Coulomb	25	33	None
Kamnita peta		24	Mohr-Coulomb	5	45	Water Surface

Method Name	Min FS
Bishop simplified	1.317

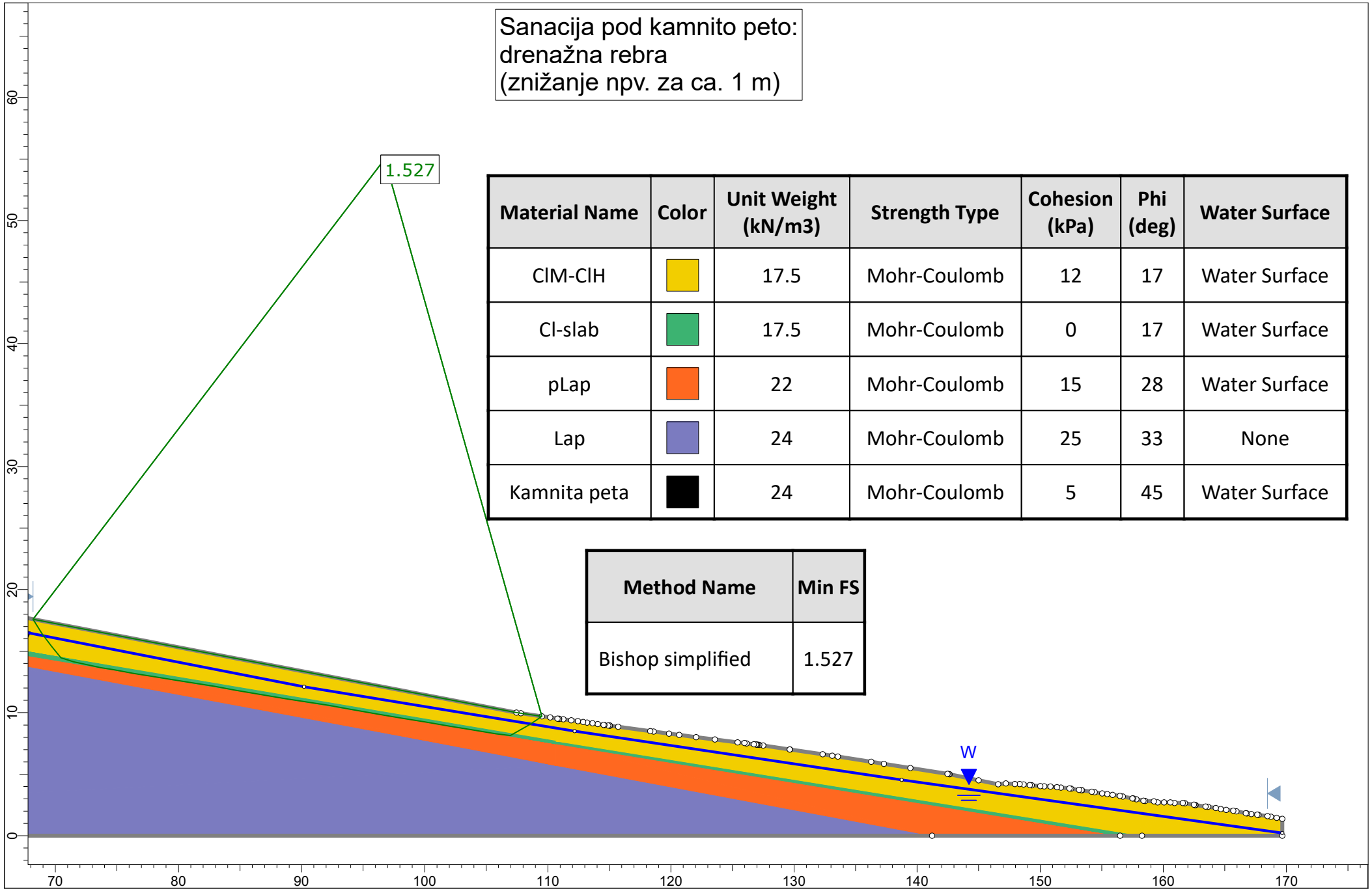
Pogojno stabilno pobočje brez sanacijskih ukrepov pod kamnito peto.



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kPa)	Phi (deg)	Water Surface
ClM-ClH		17.5	Mohr-Coulomb	12	17	Water Surface
Cl-slab		17.5	Mohr-Coulomb	0	17	Water Surface
pLap		22	Mohr-Coulomb	15	28	Water Surface
Lap		24	Mohr-Coulomb	25	33	None
Kamnita peta		24	Mohr-Coulomb	5	45	Water Surface

Method Name	Min FS
Bishop simplified	1.087

Sanacija pod kamnito peto:
drenažna rebra
(znižanje npv. za ca. 1 m)



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kPa)	Phi (deg)	Water Surface
ClM-ClH		17.5	Mohr-Coulomb	12	17	Water Surface
Cl-slab		17.5	Mohr-Coulomb	0	17	Water Surface
pLap		22	Mohr-Coulomb	15	28	Water Surface
Lap		24	Mohr-Coulomb	25	33	None
Kamnita peta		24	Mohr-Coulomb	5	45	Water Surface

Method Name	Min FS
Bishop simplified	1.527

T.1.3. POPIS DEL IN PROJEKTANTSKI PREDRAČUN

POPIS DEL - SANACIJA PLAZU

SKUPNA REKAPITULACIJA

Cena na enoto in znesek so v EUR brez DDV!

1. SANACIJA PLAZU RUPE 1

SKUPAJ:

22% DDV:

SKUPAJ Z DDV:

POPIS DEL - SANACIJA PLAZU

1. SANACIJA PLAZU RUPE 1

Opombe:

Pri izvedbi del je potrebno striktno upoštevati vse zahteve v zvezi z varstvom pri delu, tako zaposlenih kot mimoidočih. Vsi dostopi morajo biti ustrezno zavarovani in označeni ter nemoteči za uporabnike sosednjih objektov oz. zemljišč. Izvajalec del si mora ogledati delovišče na licu mesta.

Cena na enoto in znesek so v EUR brez DDV!

Poz.	Opis postavke	Enota	Količina	Cena	Vrednost
I.	**PRIPRAVLJALNA IN GEODETSKA DELA**				
I. 1	Organizacija gradbišča – postavitev začasnih objektov, vključno z zavarovanjem gradbišča.	***kos***	***1,00***		
I. 2	Organizacija gradbišča – odsranitev začasnih objektov in priprava dostopa vključno z odstranitvijo elektrvodnih stebrov (Elektro Celje)	***kos***	***1,00***		
I. 3	Odstranitev grmovja in dreves z debli premera do 10 cm ter vej na gosto porasli površini - strojno Opomba: za polaganje betonskih kanalet	***m2***	***250,00***		
I. 4	Zakoličba trase drenažnih reber, revizijskih jaškov in kamnite pete Ostala geodetska dela in storitve, ki jih narekujejo tehnični pogoji gradnje (npr. pomoč monterjem pri izvedbi ipd.). Nepredvidena geodetska tehnična dela.	***kos***	***1,00***		
		SKUPAJ:			
II.	**ZEMELJSKA DELA**				
II. 1	Površinski izkop rodovitne prsti - 1. kategorije, predvidoma v povprečni debelini 30 cm, strojno z odrivom. Rodovitno prst ločiti od ostalega izkopa za ponovno uporabo in vzpostavitev zemeljskih mas v prvotno stanje po končanju montažerskih del, če nadzornik ne odloči drugače itd. Opomba: izkop za drenažna rebra in odvodni kanal	***m3***	***530,00***		
II. 2	Strojni širok izkop zemljine 3. kategorije do globine 1 m skupaj z nakladanjem ter odvozom materiala na trajno deponijo pooblaščenemu predelovalcu in stroški deponije. Opomba: izkop za drenažna rebra in odvodni kanal	***m3***	***1.100,00***		
II. 3	Strojni izkop zemljine 3. kategorije - jarek za drenažna rebra in odvodni kanal z odmetom na stran v globini in širini, ki jo predvideva načrt z razpiranjem in škarpiranjem brežine skupaj z nakladanjem ter odvozom materiala na trajno deponijo pooblaščenemu predelovalcu in stroški deponije Dno jarka je potrebno izravnati, odstraniti kamenje in druge predmete. Pri izkopu se upošteva naklon, ki zagotavlja stabilnost glede na vrsto zemljine in dejanske razmere na terenu. Gradbeno jamo se razpira in varuje z opažem.	***m3***	***1.500,00***		
II. 4	Strojni izkop mehke kamnine - 4. kategorije - skupaj z nakladanjem ter odvozom na deponijo in stroški deponije. Opomba: izkop za drenažna rebra	***m3***	***250,00***		
II. 5	Ureditev planuma temlejnih tal vezljive zemljine - 3. kategorija. Opomba: za odvodni kanal	***m2***	***25,00***		

II. 6	Ureditev planuma temeljnih tal mehke kamnine - 4. kategorije. Opomba: za drenažna rebra	***m2***	***302,00***
II. 7	Strojni izkop zemljine 3. kategorije po kampadah skupaj z škarpiranjem notranje brežine izkopa z nakladanjem ter odvozom materiala na trajno deponijo pooblaščenemu predelovalcu. Opomba: izkop za kamnito peto	***m3***	***1.200,00***
II. 8	Strojni izkop mehke kamnine - 4, kategorije - skupaj z nakladanjem ter odvozom na deponijo in stroški deponije. Opomba: izkop za kamnito peto	***m3***	***350,00***
II. 9	Ureditev planuma temeljnih tal mehke kamnine - 4. kategorije Opomba: za kamnito peto	***m2***	***160,00***
II. 10	Dobava in vgradnja pranega gramoza 16-32mm (filtrskega materiala) za zasip drenaže. Vgrajevanje v dno drenažnih reber okoli drenažne cevi, debelina vsaj 30 cm.	***m3***	***125,00***
II. 11	Izdelava zasipa iz zrnate kamnine - 3. kategorije, dobava in vgradnja drobljenega materiala, frakcije 0/300 za drenažna rebra, komprimiranje po plasteh	***m3***	***1.500,00***
II. 12	Izdelava nasipa iz zrnate kamnine - 3. kategorije. Dobava in vgradnja drobljenega materiala, frakcije 0/125 mm nad drenažna rebra za izravnavo	***m3***	***200,00***
II. 13	Vgraditev klina iz zemljine 3. kategorije, material iz izkopa nad kamnita drenažna rebra in nad odvodni kanal.	***m3***	***960,00***
II. 14	Izdelava nasipa iz zrnate kamnine - 3. kategorije. Dobava in vgradnja drobljenega materiala, frakcije 0/16 mm, vgrajevanje pod in nad cev odvodnega kanala.	***m3***	***15,00***
II. 15	Dobava in vgradnja pranega gramoza 16-32mm (filtrskega materiala) za izvedbo drenažne plasti po celotni višini in dolžini kamnite pete na njeni notranji strani ter okoli drenažne cevi na dnu kamnite pete debeline vsaj 30 cm.	***m3***	***100,00***
II. 16	Izdelava kamnite pete za oporo zaščiti brežine iz lomljenca v cementnem betonu. Opomba: ca. 20 % beton C16/20, 80 % kamnit material	***m3***	***960,00***
II. 17	Vgraditev klina iz zemljine 3. kategorije nad kamnito peto z materialom iz izkopa.	***m3***	***340,00***
II. 18	Humuziranje zelenice brez valjanja, v debelini do 25 cm - strojno. Za drenažna rebra, odvodni kanal in kamnito peto	***m2***	***2.400,00***
II. 19	Doplačilo za zatravitev s semenom	***m2***	***2.400,00***
II. 20	Dobava in vgraditev geotekstilije za filtrno plast (po načrtu). Opomba: za ovoj drenažnega nasipa okoli drenažne cevi na dnu drenažnih reber in kamnite pete ter drenažne plasti na notranji strani kamnite pete	***m2***	***1.500,00***
II. 21	Dobava in vgraditev geotekstilije za ločilno plast (po načrtu) Opomba: za drenažna rebra in odvodni kanal	***m2***	***1.100,00***
		SKUPAJ:	

III. ODVODNJAVANJE

III. 1	Izdelava vzdolžne in prečne drenaže (2/3 perforacija), globoke do 4,5 m, na podložni plasti iz cementnega betona, s trdimi plastičnimi cevmi premera 15 cm. V drenažnih rebrih. Opomba: drenažna cev npr. STIDREN ali enakovredno vključno z izdelavo spojev, čelne zaščite drenažne cevi ter priključitvijo na jaške z vsemi pomožnimi in zaščitnimi deli, skupaj z dobavo, v skupni dolžini z navezavo na prečne drenaže/cevi.	***m1***	***302,00***
III. 2	Izdelava vzdolžne in prečne drenaže, globoke do 6,0 m, na podložni plasti iz cementnega betona, s trdimi plastičnimi cevmi premera 25 cm. V kamniti peti Opomba: drenažna cev npr. STIDREN ali enakovredno vključno z izdelavo spojev, čelne zaščite drenažne cevi ter priključitvijo na jaške z vsemi pomožnimi in zaščitnimi deli, skupaj z dobavo, v skupni dolžini z navezavo na prečne drenaže/cevi.	***m1***	***64,00***
III. 3	Dobava in vgradnja cevi za odvodni kanal iz območja plazu (polne cevi) z navezavo na betonske kanalete. Opomba: PE rebraste cevi ali enakovredne	***m1***	***57,00***
III. 4	Izvedba drenažnega izpusta. Opomba: dobava in vgradnja zaklinjenega lomljenca (d20-d30) v beton C16/20. Izvedba obbetonirane izpustne glave s pokrovom. Fugiranje stikov z rodovitno zemljo ter zatravitev	***kos***	***2,00***
III. 5	Dobava in vgradnja betonskih hudourniških kanalet	***m1***	***41,00***
III. 6	Izdelava jaška iz betonske cevi, krožnega prereza s premerom 80 cm, globokega nad 2,5 m, položene na podložni beton C16/20. (nabava, prevoz, izdelava betonskega jaška)	***kos***	***3,00***
III. 7	Dobava in vgraditev LTŽ pokrova, krožnega prereza s premerom 60 cm (jašek)	***kos***	***3,00***
III. 8	Izdelava vtokov in iztokov DN cevi v in iz jaškov (1x vtok/iztok=1 kos). Vtok v jašek se ne zatesni, iztok se zatesni popolonoma.	***kos***	***6,00***

SKUPAJ:

IV. GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA

IV. 1	Dobava in vgraditev cementnega betona C16/20. Opomba: podložni beton v drenažnih rebrih, kamniti peti, betonskih jaških in betonskih kanaletah	***m3***	***120,00***
IV. 2	Dobava in vgradnja uvrtanih tirnic 49E1 ali I profil ustreznega prereza, dolžine min. 6 m, skupaj s transportom.	***kos***	***6,00***

SKUPAJ:

	V. PROJEKTNA DOKUMENTACIJA, PROJEKTANTSKI NADZOR		
V. 1	Projektantski nadzor	***ur***	***8,00***
V. 2	Geotehnični nadzor	***kos***	***16,00***
V. 3	Izdelava projektne dokumentacije za projekt izvedenih del	***kos***	***1,00***
V. 4	Izdelava geodetskega posnetka izvedenih del	***kos***	***1,00***
		SKUPAJ:	

	VI. NEPREDVIDENA DELA		
VI. 1	Nepredvidena dela, predvidoma 10% od celotne vrednosti del.	***%***	***10,00***
		SKUPAJ:	

DELNA REKAPITULACIJA - SANACIJA PLAZU RUPE 1

Cena na enoto in znesek so v EUR brez DDV!

I. ***PRIPRAVLJALNA IN GEODETSKA DELA***

II. ***ZEMELJSKA DELA***

III. ***ODVODNJAVANJE***

IV. ***GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA***

V. ***PROJEKTNA DOKUMENTACIJA, PROJEKTANTSKI NADZOR***

VI. ***NEPREDVIDENA DELA***

SKUPAJ:

POPIS DEL S PREDRAČUNOM - SANACIJA PLAZU

SKUPNA REKAPITULACIJA

Cena na enoto in znesek so v EUR brez DDV!

1. SANACIJA PLAZU RUPE 1		***354.460,80***
	SKUPAJ:	***354.460,80***
	22% DDV:	***77.981,38***
	SKUPAJ Z DDV:	***432.442,18***

POPIS DEL S PREDRAČUNOM - SANACIJA PLAZU

1. SANACIJA PLAZU RUPE 1

Opombe:

Pri izvedbi del je potrebno striktno upoštevati vse zahteve v zvezi z varstvom pri delu, tako zaposlenih kot mimoidočih. Vsi dostopi morajo biti ustrezno zavarovani in označeni ter nemoteči za uporabnike sosednjih objektov oz. zemljišč. Izvajalec del si mora ogledati delovišče na licu mesta.

Cena na enoto in znesek so v EUR brez DDV!

Poz.	Opis postavke	Enota	Količina	Cena	Vrednost
I.	**PRIPRAVLJALNA IN GEODETSKA DELA**				
I. 1	Organizacija gradbišča – postavitev začasnih objektov, vključno z zavarovanjem gradbišča.	***kos***	***1,00***	*400,00*	*400,00 €*
I. 2	Organizacija gradbišča – odsranitev začasnih objektov in priprava dostopa vključno z odstranitvijo elektrvodnih stebrov (Elektro Celje)	***kos***	***1,00***	*400,00*	*400,00 €*
I. 3	Odstranitev grmovja in dreves z debli premera do 10 cm ter vej na gosto porasli površini - strojno Opomba: za polaganje betonskih kanalet	***m2***	***250,00***	*3,04*	*760,00 €*
I. 4	Zakoličba trase drenažnih reber, revizijskih jaškov in kamnite pete Ostala geodetska dela in storitve, ki jih narekujejo tehnični pogoji gradnje (npr. pomoč monterjem pri izvedbi ipd.). Nepredvidena geodetska tehnična dela.	***kos***	***1,00***	*600,00*	*600,00*
	SKUPAJ:				***2.160,00***
II.	**ZEMELJSKA DELA**				
II. 1	Površinski izkop rodovitne prsti - 1. kategorije, predvidoma v povprečni debelini 30 cm, strojno z odrivom. Rodovitno prst ločiti od ostalega izkopa za ponovno uporabo in vzpostavitev zemeljskih mas v prvotno stanje po končanju montažerskih del, če nadzornik ne odloči drugače itd. Opomba: izkop za drenažna rebra in odvodni kanal	***m3***	***530,00***	*3,87*	*2.051,10*
II. 2	Strojni širok izkop zemljine 3. kategorije do globine 1 m skupaj z nakladanjem ter odvozom materiala na trajno deponijo pooblaščenemu predelovalcu in stroški deponije. Opomba: izkop za drenažna rebra in odvodni kanal	***m3***	***1.100,00***	*4,50*	*4.950,00*
II. 3	Strojni izkop zemljine 3. kategorije - jarek za drenažna rebra in odvodni kanal z odmetom na stran v globini in širini, ki jo predvideva načrt z razpiranjem in škarpiranjem brežine skupaj z nakladanjem ter odvozom materiala na trajno deponijo pooblaščenemu predelovalcu in stroški deponije Dno jarka je potrebno izravnati, odstraniti kamenje in druge predmete. Pri izkopu se upošteva naklon, ki zagotavlja stabilnost glede na vrsto zemljine in dejanske razmere na terenu. Gradbeno jamo se razpira in varuje z opažem.	***m3***	***1.500,00***	*16,00*	*24.000,00*
II. 4	Strojni izkop mehke kamnine - 4. kategorije - skupaj z nakladanjem ter odvozom na deponijo in stroški deponije. Opomba: izkop za drenažna rebra	***m3***	***250,00***	*26,25*	*6.562,50*
II. 5	Ureditev planuma temlejnih tal vezljive zemljine - 3. kategorija. Opomba: za odvodni kanal	***m2***	***25,00***	*1,41*	*35,25*

II. 6	Ureditev planuma temeljnih tal mehke kamnine - 4. kategorije. Opomba: za drenažna rebra	***m2***	***302,00***	*0,95*	*286,90*
II. 7	Strojni izkop zemljine 3. kategorije po kampadah skupaj z škarpiranjem notranje brežine izkopa z nakladanjem ter odvozom materiala na trajno deponijo pooblaščenemu predelovalcu. Opomba: izkop za kamnito peto	***m3***	***1.200,00***	*4,50*	*5.400,00*
II. 8	Strojni izkop mehke kamnine - 4, kategorije - skupaj z nakladanjem ter odvozom na deponijo in stroški deponije. Opomba: izkop za kamnito peto	***m3***	***350,00***	*26,25*	*9.187,50*
II. 9	Ureditev planuma temeljnih tal mehke kamnine - 4. kategorije Opomba: za kamnito peto	***m2***	***160,00***	*0,95*	*152,00*
II. 10	Dobava in vgradnja pranega gramoza 16-32mm (filtrskega materiala) za zasip drenaže. Vgrajevanje v dno drenažnih reber okoli drenažne cevi, debelina vsaj 30 cm.	***m3***	***125,00***	*30,08*	*3.760,00*
II. 11	Izdelava zasipa iz zrnate kamnine - 3. kategorije, dobava in vgradnja drobljenega materiala, frakcije 0/300 za drenažna rebra, komprimiranje po plasteh	***m3***	***1.500,00***	*45,96*	*68.940,00*
II. 12	Izdelava nasipa iz zrnate kamnine - 3. kategorije. Dobava in vgradnja drobljenega materiala, frakcije 0/125 mm nad drenažna rebra za izravnavo	***m3***	***200,00***	*23,68*	*4.736,00*
II. 13	Vgraditev klina iz zemljine 3. kategorije, material iz izkopa nad kamnita drenažna rebra in nad odvodni kanal.	***m3***	***960,00***	*6,00*	*5.760,00*
II. 14	Izdelava nasipa iz zrnate kamnine - 3. kategorije. Dobava in vgradnja drobljenega materiala, frakcije 0/16 mm, vgrajevanje pod in nad cev odvodnega kanala.	***m3***	***15,00***	*30,08*	*451,20*
II. 15	Dobava in vgradnja pranega gramoza 16-32mm (filtrskega materiala) za izvedbo drenažne plasti po celotni višini in dolžini kamnite pete na njeni notranji strani ter okoli drenažne cevi na dnu kamnite pete debeline vsaj 30 cm.	***m3***	***100,00***	*30,08*	*3.008,00*
II. 16	Izdelava kamnite pete za oporo zaščiti brežine iz lomljenca v cementnem betonu. Opomba: ca. 20 % beton C16/20, 80 % kamnit material	***m3***	***960,00***	*130,00*	*124.800,00*
II. 17	Vgraditev klina iz zemljine 3. kategorije nad kamnito peto z materialom iz izkopa.	***m3***	***340,00***	*6,00*	*2.040,00*
II. 18	Humuziranje zelenice brez valjanja, v debelini do 25 cm - strojno. Za drenažna rebra, odvodni kanal in kamnito peto	***m2***	***2.400,00***	*2,70*	*6.480,00*
II. 19	Doplačilo za zatravitev s semenom	***m2***	***2.400,00***	*0,48*	*1.152,00*
II. 20	Dobava in vgraditev geotekstilije za filtrno plast (po načrtu). Opomba: za ovoj drenažnega nasipa okoli drenažne cevi na dnu drenažnih reber in kamnite pete ter drenažne plasti na notranji strani kamnite pete	***m2***	***1.500,00***	*2,19*	*3.285,00*
II. 21	Dobava in vgraditev geotekstilije za ločilno plast (po načrtu) Opomba: za drenažna rebra in odvodni kanal	***m2***	***1.100,00***	*2,19*	*2.409,00*
		SKUPAJ:			***279.446,45***

III. ODVODNJAVANJE

III. 1	Izdelava vzdolžne in prečne drenaže (2/3 perforacija), globoke do 4,5 m, na podložni plasti iz cementnega betona, s trdimi plastičnimi cevmi premera 15 cm. V drenažnih rebrih. Opomba: drenažna cev npr. STIDREN ali enakovredno vključno z izdelavo spojev, čelne zaščite drenažne cevi ter priključitvijo na jaške z vsemi pomožnimi in zaščitnimi deli, skupaj z dobavo, v skupni dolžini z navezavo na prečne drenaže/cevi.	***m1***	***302,00***	*24,00*	*7.248,00*
III. 2	Izdelava vzdolžne in prečne drenaže, globoke do 6,0 m, na podložni plasti iz cementnega betona, s trdimi plastičnimi cevmi premera 25 cm. V kamniti peti Opomba: drenažna cev npr. STIDREN ali enakovredno vključno z izdelavo spojev, čelne zaščite drenažne cevi ter priključitvijo na jaške z vsemi pomožnimi in zaščitnimi deli, skupaj z dobavo, v skupni dolžini z navezavo na prečne drenaže/cevi.	***m1***	***64,00***	*40,00*	*2.560,00*
III. 3	Dobava in vgradnja cevi za odvodni kanal iz območja plazu (polne cevi) z navezavo na betonske kanalete. Opomba: PE rebraste cevi ali enakovredne	***m1***	***57,00***	*30,00*	*1.710,00*
III. 4	Izvedba drenažnega izpusta. Opomba: dobava in vgradnja zaklinjenega lomljenca (d20-d30) v beton C16/20. Izvedba obbetonirane izpustne glave s pokrovom. Fugiranje stikov z rodovitno zemljo ter zatravitev	***kos***	***2,00***	*700,00*	*1.400,00*
III. 5	Dobava in vgradnja betonskih hudourniških kanalet	***m1***	***41,00***	*29,00*	*1.189,00*
III. 6	Izdelava jaška iz betonske cevi, krožnega prereza s premerom 80 cm, globokega nad 2,5 m, položene na podložni beton C16/20. (nabava, prevoz, izdelava betonskega jaška)	***kos***	***3,00***	*360,00*	*1.080,00*
III. 7	Dobava in vgraditev LTŽ pokrova, krožnega prereza s premerom 60 cm (jašek)	***kos***	***3,00***	*330,00*	*990,00*
III. 8	Izdelava vtokov in iztokov DN cevi v in iz jaškov (1x vtok/iztok=1 kos). Vtok v jašek se ne zatesni, iztok se zatesni popolonoma.	***kos***	***6,00***	*75,00*	*450,00*
		SKUPAJ:			***16.627,00***

IV. GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA

IV. 1	Dobava in vgraditev cementnega betona C16/20. Opomba: podložni beton v drenažnih rebrih, kamniti peti, betonskih jaških in betonskih kanaletah	***m3***	***120,00***	*127,00*	*15.240,00*
IV. 2	Dobava in vgradnja uvrtanih tirnic 49E1 ali I profil ustreznega prereza, dolžine min. 6 m, skupaj s transportom.	***kos***	***6,00***	*800,00*	*4.800,00*
		SKUPAJ:			***20.040,00***

V.	**PROJEKTNA DOKUMENTACIJA, PROJEKTANTSKI NADZOR**				
V. 1	Projektantski nadzor	***ur***	***8,00***	*65,00*	*520,00*
V. 2	Geotehnični nadzor	***kos***	***16,00***	*65,00*	*1.040,00*
V. 3	Izdelava projektne dokumentacije za projekt izvedenih del	***kos***	***1,00***	*2.000,00*	*2.000,00*
V. 4	Izdelava geodetskega posnetka izvedenih del	***kos***	***1,00***	*800,00*	*800,00*
		SKUPAJ:			***4.360,00***

VI.	**NEPREDVIDENA DELA**				
VI. 1	Nepredvidena dela, predvidoma 10% od celotne vrednosti del.	***%***	***10,00***		*31.827,35*
		SKUPAJ:			***31.827,35***

DELNA REKAPITULACIJA - SANACIJA PLAZU RUPE 1

Cena na enoto in znesek so v EUR brez DDV!

I.	***PRIPRAVLJALNA IN GEODETSKA DELA***	***2.160,00***
II.	***ZEMELJSKA DELA***	***279.446,45***
III.	***ODVODNJAVANJE***	***16.627,00***
IV.	***GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA***	***20.040,00***
V.	***PROJEKTNA DOKUMENTACIJA, PROJEKTANTSKI NADZOR***	***4.360,00***
VI.	***NEPREDVIDENA DELA***	***31.827,35***
	SKUPAJ:	***354.460,80***

G RISBE

G RISBE

G.1	Pregledna situacija	M 1:500	1 list
G.2	Tloris in zakoličbeni načrt	M 1:200	2 lista
G.3	Karakteristični prerezi drenažnih reber	M 1:100	6 listov
G.4	Vzdolžni prerezi	M 1:100	3 listi
G.5	Detajlni prikazi	M 1:50/25	3 listi



podzemni elektroenergetski kabel

nadzemni elektroenergetski kabel

elektrovodni steber 1

razmočen teren

vodotok

glavni odlomni robovi

vrh izkopa drenažnega rebra

dno drenažnega rebra

dno kamnite pete

odvodni kanal

betonske kanalete

Projektant: GEO INŽENIRING GEOLOGIJA - GEOTEHNIKA - GEOFIZIKA		
Investitor: **Mestna občina Celje** **Trg celjskih knezov 9, 3000 Celje**	Risba: **Pregledna situacija** Merilo: 1 : 500	
Objekt: **Sanacija plazu Rupe 1**	Vodja projektiranja: Luka Križanič, mag.inž.geol.	Id. št. : RG-0230
	Pooblaščeni inženir: Luka Križanič, mag.inž.geol.	Id. št. : RG-0230
Vrsta načrta: Izvedbeni načrt sanacije plazu	Sodelavci:	Id. št. :

Vrsta projektne dokumentacije:	Številka načrta:	Številka projekta:	Datum:	Spremembe:	Številka lista:
IZN	83070A_IZN	83070A	april 2025		G.1

S
Z V
J

DR.01
DR.02
DR.03
DR.04
DR.05
DR.06
DR.07
DR.08
DR.09
DR.10
DR.11
DR.12
DR.13

DRENAŽNO REBRO 1
DRENAŽNO REBRO 2
DRENAŽNO REBRO 2a
DRENAŽNO REBRO 2b
DRENAŽNO REBRO 3
DRENAŽNO REBRO 4
DRENAŽNO REBRO 5
DRENAŽNO REBRO 6

Drenažno rebro dolžine cca. 25 m
Drenažno rebro dolžine cca. 34 m
Drenažno rebro dolžine cca. 38 m
Drenažno rebro dolžine cca. 41 m
Drenažno rebro dolžine cca. 46 m

KP.01
KP.02
KP.03
KP.04

TČ
1
2

279/3
279/2
267/1
280/1
280/2
283/3
S313
580/5

R.jaš. DN800
Betonski jašek z litoželeznim pokrovom DN600
globine ca. 5,0 m

R.jaš. DN800
Betonski jašek z litoželeznim pokrovom DN600

Os kamnite pete
Kamnita peta L = 64 m
kamen v betonu razmerje 80/20 %

Drenažna cev DN250 min. 1,0 %

Odstranitev dveh elektrovodnih stebrov in ukinitev elektroenergetskega omrežja (pod nadzorom Elektro Celje)

PVC DN 250 mm v odvodnem kanalu; L = cca. 31m

Prehod na betonske kanalete in izpust vode v potok

Betonske hudourniške kanalete; L = cca. 22 m

Drenažni izpust vode po polni cevi DN 250 Izvedba po detajlu.

Neimenovan vodotok

Priobalni pas (5,0 m)

5,0 m

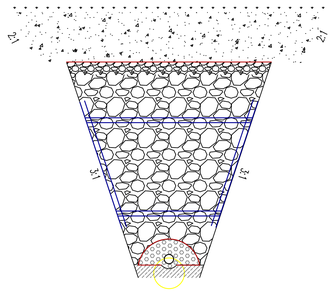
NARAVNJEN MATERIAL

MOČILA

ASFALT

JAVNA POT

LOKACIJE ZAKOLIČBENIH TOČK
(rumen krogec)



DR.01 - DR.13 ZAKOLIČBENE TOČKE DRENAŽNIH REBER
KP.01 - KP.04 ZAKOLIČBENE TOČKE KAMNITE PETE

KOORDINATE		
TOČKE	Y	X
DR.01	518303.238	130025.311
DR.02	518314.248	129984.124
DR.03	518314.242	130023.223
DR.04	518335.233	130030.527
DR.05	518353.129	130016.735
DR.06	518330.438	130004.215
DR.07	518326.370	129981.750
DR.08	518361.693	130012.484
DR.09	518337.835	129979.108
DR.10	518298.022	129952.870
DR.11	518322.344	129960.693
DR.12	518353.664	129947.548
DR.13	518314.274	129922.423

KOORDINATE		
TOČKE	Y	X
KP.01	518353.168	129971.916
KP.02	518352.581	129969.127
KP.03	518289.861	129982.203
KP.04	518290.470	129985.099

OPOMBE:
GLOBINO DRENAŽNIH REBER IN KAMNITE PETE SE PRILAGAJA NA MESTU SAMEM!

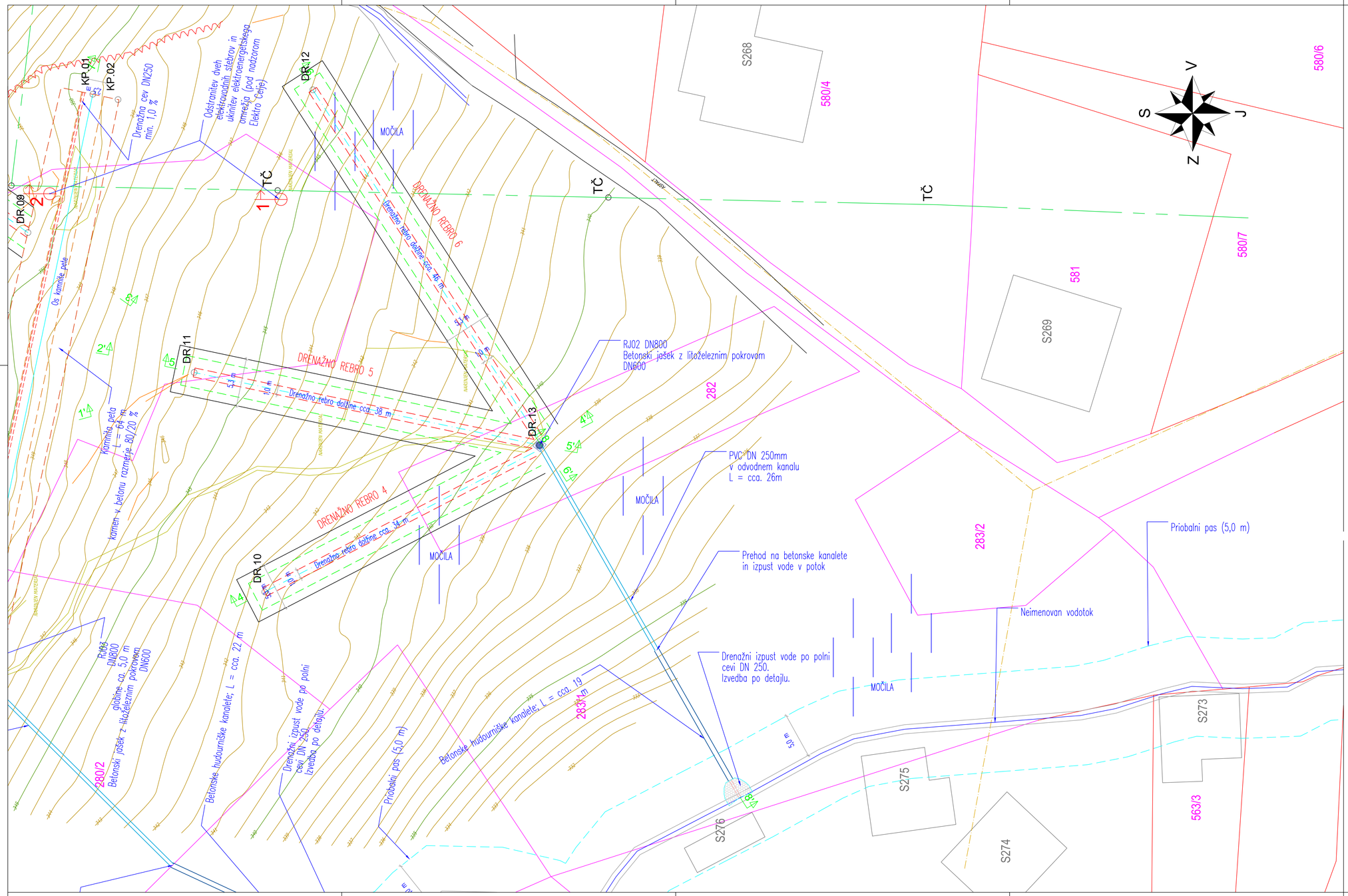
TOČNE LOKACIJE DRENAŽNIH REBER IN KAMNITE PETE SE DOLOČI Z GEOLOŠKIM NADZOROM NA MESTU SAMEM!

PRI IZVEDBI SE ZAGOTOVI GEOLOŠKO GEOMEHANSKI NADZOR!

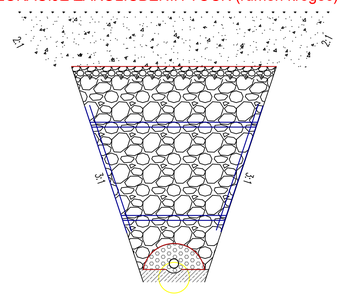
podzemni elektroenergetski kabel
nadzemni elektroenergetski kabel
elektrovodni steber 1
razpoke na plazini
glavni odlomni robovi
vrh izkopa drenažnega rebra
dno drenažnega rebra
dno kamnite pete
odvodni kanal
betonske kanalete

Projektant:
GEO INŽENIRING
GEOLOGIJA - GEOTEHNIKA - GEOFIZIKA

Investitor: **Mestna občina Celje** **Trg celjskih knezov 9, 3000 Celje**			Naloga: **Tloris in zakoličbeni načrt** Merilo: 1 : 200	
Objekt: **Sanacija plazu Rupe 1**			Vodja projektiranja: Luka Kržanič, mag.inž.geol.	Id. št.: RG-0230
			Pooblaščeni inženir: Luka Kržanič, mag.inž.geol.	Id. št.: RG-0230
Vrsta načrta: Izvedbeni načrt sanacije plazu			Sodelavci:	Id. št.:
Vrsta projektne dokumentacije: IZN	Številka načrta: B3070A_IZN	Številka projekta: B3070A	Datum: april 2025	Spremembe:	Številka lista: G.Z.1



LOKACIJE ZAKOLIČBENIH TOČK (rumen krogec)



DR.01 - DR.13 ZAKOLIČBENE TOČKE DRENAŽNIH REBER
KP.01 - KP.04 ZAKOLIČBENE TOČKE KAMNITE PETE

KOORDINATE		
TOČKE	Y	X
DR.01	518303.238	130025.311
DR.02	518314.248	129984.124
DR.03	518314.242	130023.223
DR.04	518335.233	130030.527
DR.05	518353.129	130016.735
DR.06	518330.438	130004.215
DR.07	518326.370	129981.750
DR.08	518361.693	130012.484
DR.09	518337.835	129979.108
DR.10	518298.022	129952.870
DR.11	518322.344	129960.693
DR.12	518353.664	129947.548
DR.13	518314.274	129922.423

KOORDINATE		
TOČKE	Y	X
KP.01	518353.168	129971.916
KP.02	518352.581	129969.127
KP.03	518289.861	129982.203
KP.04	518290.470	129985.099

OPOMBE:
GLOBINO DRENAŽNIH REBER IN KAMNITE PETE SE PRILAGAJA NA MESTU SAMEM!

TOČNE LOKACIJE DRENAŽNIH REBER IN KAMNITE PETE SE DOLOČI Z GEOLOŠKIM NADZOROM NA MESTU SAMEM!

PRI IZVEDBI SE ZAGOTOVI GEOLOŠKO GEOMEHANSKI NADZOR!

- podzemni elektroenergetski kabel
- nadzemni elektroenergetski kabel
- elektrovodni steber 1
- razpoke na plazini
- glavni odlomni robovi
- vrh izkopa drenažnega rebra
- dno drenažnega rebra
- dno kamnite pete
- odvodni kanal
- betonske kanalete

Projektant: GEO INŽENIRING

Investitor:
Mestna občina Celje
Trg celjskih knezov 9, 3000 Celje

Risba:
Tloris in zakoličbeni načrt

Merilo: 1 : 200

Objekt:
Sanacija plazu Rupe 1

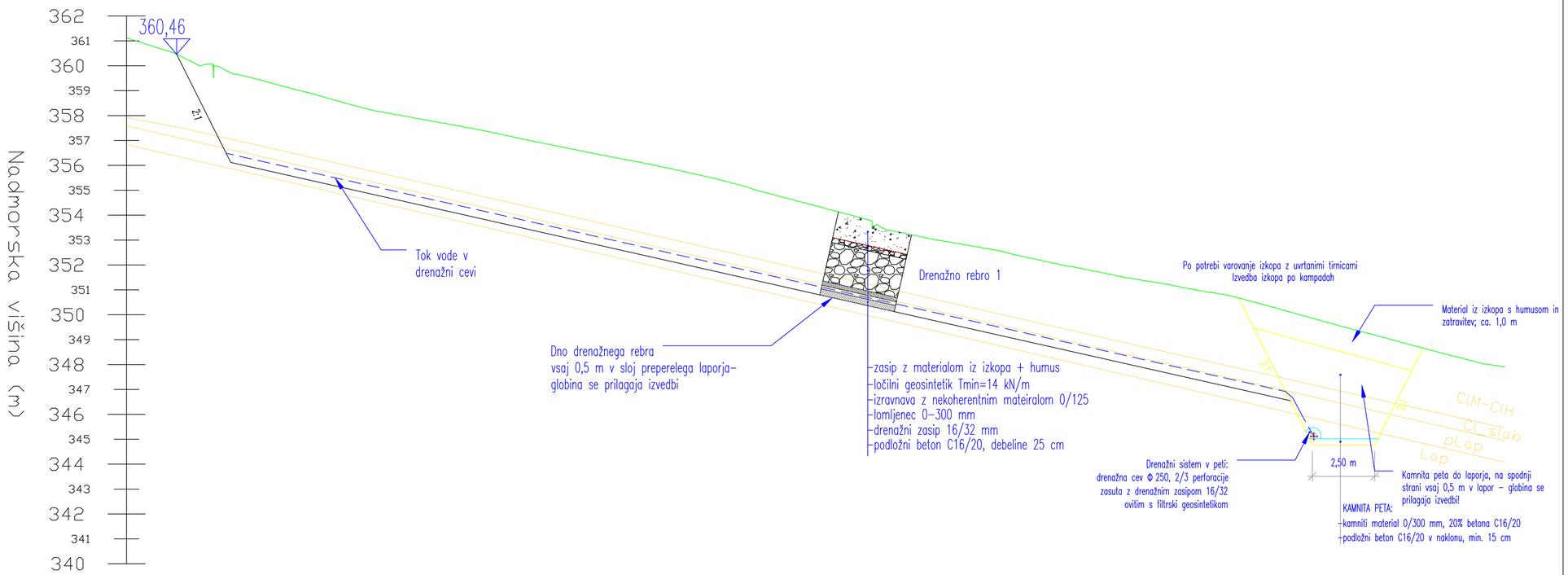
Vodja projektanja: Luka Križanič, mag.inž.geol. — Id. št.: RG-0230

Pooblaščeni inženir: Luka Križanič, mag.inž.geol. — Id. št.: RG-0230

Vrsta načrta: Izvedbeni načrt sanacije plazu

Sodelavci: — Id. št.:

Vrsta projektne dokumentacije:	Številka načrta:	Številka projekta:	Datum:	Spremembe:	Številka lista:
IZN	83070A_IZN	83070A	april 2025		G.2.2



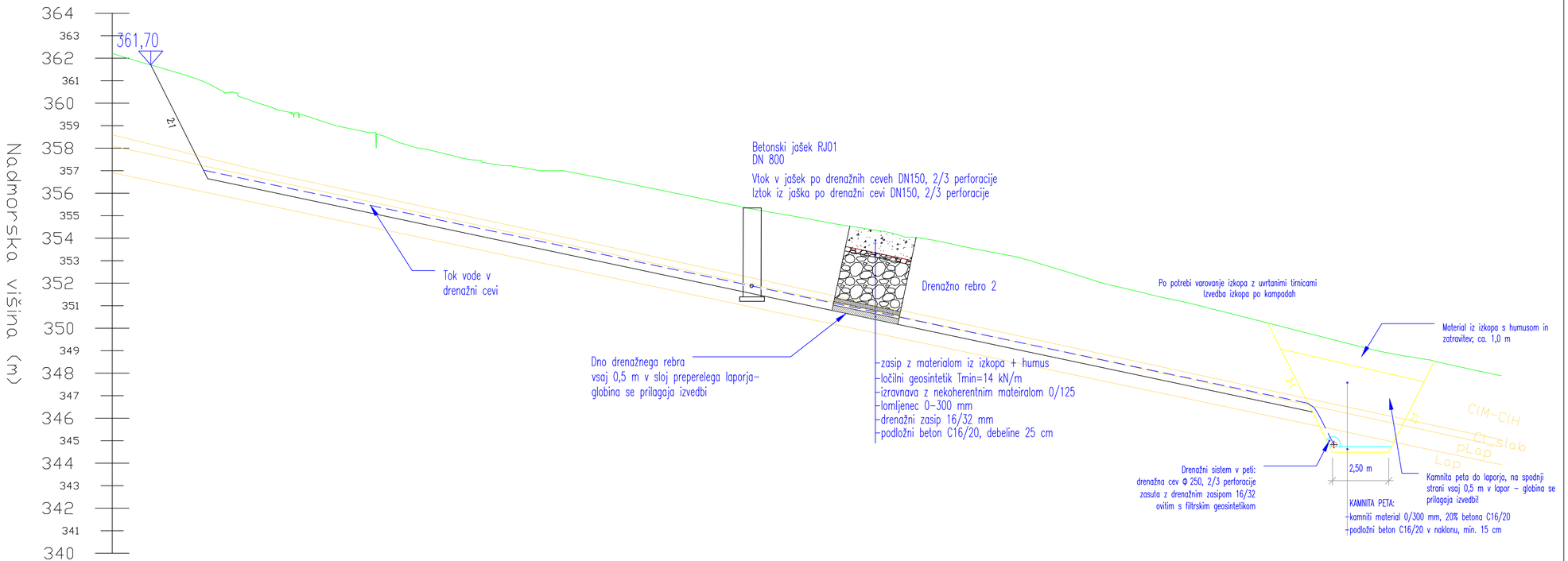
OPOMBE:
GLOBINO DRENAŽNIH REBER IN KAMNITE PETE SE PRILAGAJA NA MESTU SAMEM!

TOČNE LOKACIJE DRENAŽNIH REBER IN KAMNITE PETE SE DOLOČI Z GEOLOŠKIM NADZOROM NA MESTU SAMEM!

PRI IZVEDBI SE ZAGOTOVI GEOLOŠKO GEOMEHANSKI NADZOR!

Projektant: GEO INŽENIRING d.o.o. GEOLOGIJA - GEOTEHNIKA - GEOFIZIKA

Investor: **Mestna občina Celje** **Trg celjskih knezov 9, 3000 Celje**			Risba: **Karakteristični vzdolžni prerez 1-1' (drenažno rebro 1)** Merilo: 1 : 100		
Objekt: **Sanacija plazu Rupe 1**			Vodja projektiranja: Luka Križanič, mag.inž.geol.		Id. št. : RG-0230
			Pooblaščeni inženir: Luka Križanič, mag.inž.geol.		Id. št. : RG-0230
Vrsta načrta: Izvedbeni načrt sanacije plazu			Sodelavci:		Id. št. :
Vrsta projektne dokumentacije: IZN	Številka načrta: 83070A_IZN	Številka projekta: 83070A	Datum: april 2025	Spremembe:	Številka lista: G.3.1



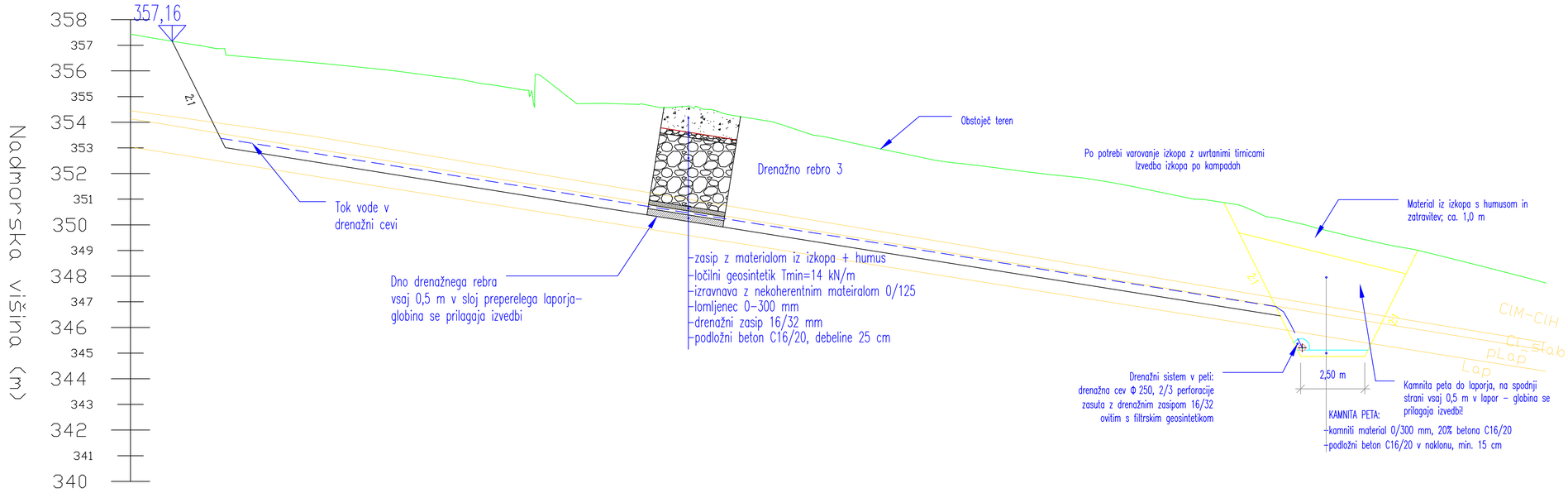
OPOMBE:
GLOBINO DRENAŽNIH REBER IN KAMNITE PETE SE PRILAGAJA NA MESTU SAMEM!

TOČNE LOKACIJE DRENAŽNIH REBER IN KAMNITE PETE SE DOLOČI Z GEOLOŠKIM NADZOROM NA MESTU SAMEM!

PRI IZVEDBI SE ZAGOTOVI GEOLOŠKO GEOMEHANSKI NADZOR!

Projektant: GEO INŽENIRING d.o.o. – GEOLOGIJA · GEOTEHNIKA · GEOFIZIKA

Investitor: **Mestna občina Celje** **Trg celjskih knezov 9, 3000 Celje**			Risba: **Karakteristični vzdolžni prerez 2-2' (drenažno rebro 2)** Merilo: 1 : 100		
Objekt: **Sanacija plazu Rupe 1**			Vodja projektiranja: Luka Križanič, mag.inž.geol.		Id. št. : RG-0230
			Pooblaščeni inženir: Luka Križanič, mag.inž.geol.		Id. št. : RG-0230
Vrsta načrta: Izvedbeni načrt sanacije plazu			Sodelavci:		Id. št. :
Vrsta projektne dokumentacije: IZN	Številka načrta: 83070A_IZN	Številka projekta: 83070A	Datum: april 2025	Spremembe:	Številka lista: G.3.2



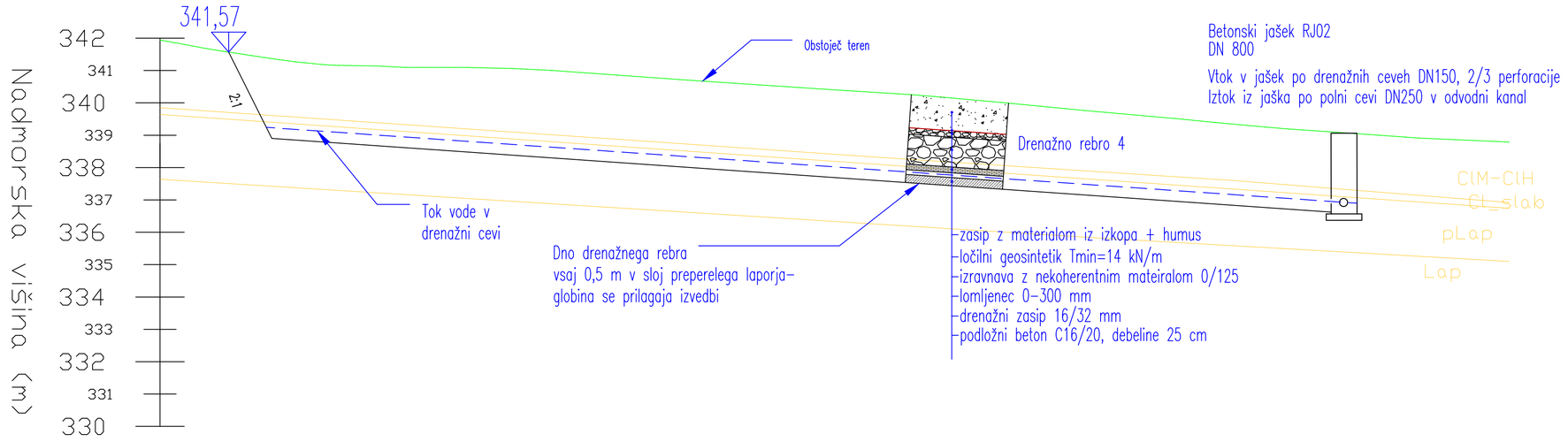
OPOMBE:
GLOBINO DRENAŽNIH REBER IN KAMNITE PETE SE PRILAGAJA NA MESTU SAMEM!

TOČNE LOKACIJE DRENAŽNIH REBER IN KAMNITE PETE SE DOLOČI Z GEOLOŠKIM NADZOROM NA MESTU SAMEM!

PRI IZVEDBI SE ZAGOTOVI GEOLOŠKO GEOMEHANSKI NADZOR!

Projektant:
GEO INŽENIRING
GEOLOGIJA · GEOTEHNIKA · GEOFIZIKA

Investitor: **Mestna občina Celje** **Trg celjskih knezov 9, 3000 Celje**			Risba: **Karakteristični vzdolžni prerez 3-3' (drenažno rebro 3)** Merilo: 1 : 100		
Objekt: **Sanacija plazu Rupe 1**			Vodja projektiranja: Luka Križanič, mag.inž.geol.		Id. št. : RG-0230
			Pooblaščeni inženir: Luka Križanič, mag.inž.geol.		Id. št. : RG-0230
Vrsta načrta: Izvedbeni načrt sanacije plazu			Sodelavci:		Id. št. :
Vrsta projektne dokumentacije: IZN	Številka načrta: 83070A_IZN	Številka projekta: 83070A	Datum: april 2025	Spremembe:	Številka lista: G.3.3



OPOMBE:
GLOBINO DRENAŽNIH REBER IN KAMNITE PETE SE PRILAGAJA NA MESTU SAMEM!

TOČNE LOKACIJE DRENAŽNIH REBER IN KAMNITE PETE SE DOLOČI Z GEOLOŠKIM NADZOROM NA MESTU SAMEM!

PRI IZVEDBI SE ZAGOTOVI GEOLOŠKO GEOMEHANSKI NADZOR!

Projektant:
GEO INŽENIRING
GEOLOGIJA - GEOTEHNIKA - GEOFIZIKA

Investitor:
Mestna občina Celje
Trg celjskih knezov 9, 3000 Celje

Risba:
Karakteristični vzdolžni prerez 4-4' (drenažno rebro 4)

Merilo: 1 : 100

Objekt:
Sanacija plazu Rupe 1

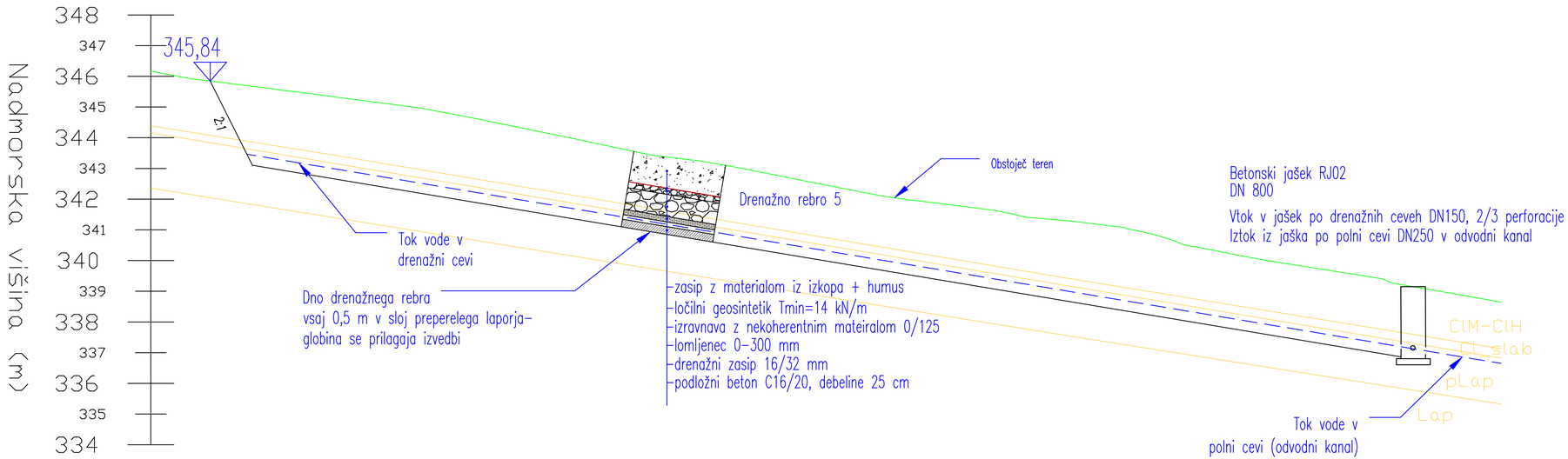
Vodja projektiranja: Luka Križanič, mag.inž.geol. | Id. št.: RG-0230

Pooblaščeni inženir: Luka Križanič, mag.inž.geol. | Id. št.: RG-0230

Vrsta načrta: Izvedbeni načrt sanacije plazu

Sodelavci: | Id. št.:

Vrsta projektne dokumentacije:	Številka načrta:	Številka projekta:	Datum:	Spremembe:	Številka lista:
IZN	83070A_IZN	83070A	april 2025		G.3.4



OPOMBE:

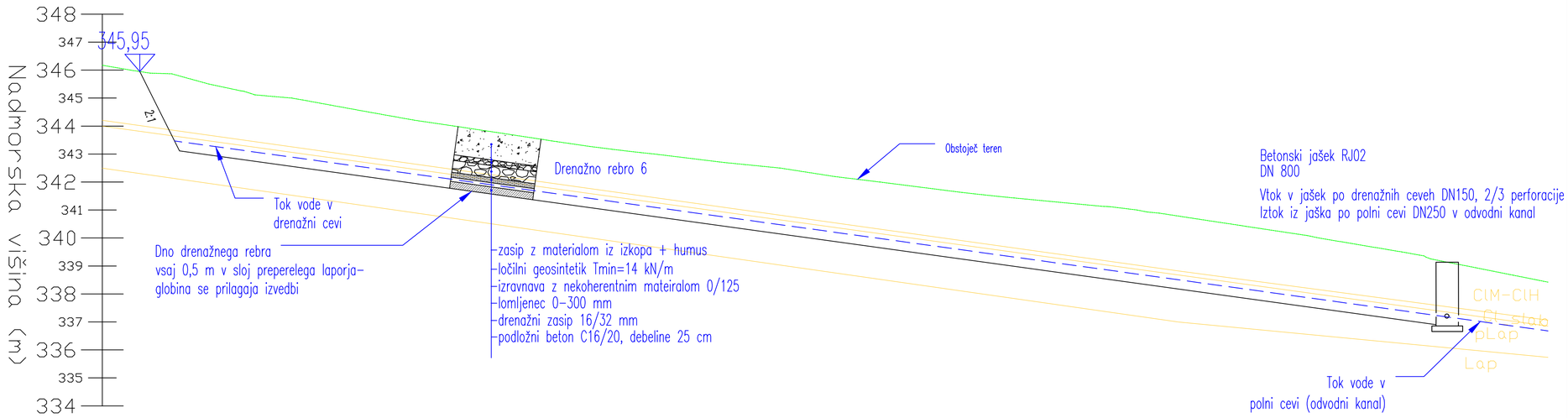
GLOBINO DRENAŽNIH REBER IN KAMNITE PETE SE PRILAGAJA NA MESTU SAMEM!

TOČNE LOKACIJE DRENAŽNIH REBER IN KAMNITE PETE SE DOLOČI Z GEOLOŠKIM NADZOROM NA MESTU SAMEM!

PRI IZVEDBI SE ZAGOTOVI GEOLOŠKO GEOMEHANSKI NADZOR!

Projektant: GEO INŽENIRING d.o.o. GEOLOGIJA - GEOTEHNIKA - GEOFIZIKA

Investitor: **Mestna občina Celje** **Trg celjskih knezov 9, 3000 Celje**			Risba: **Karakteristični vzdolžni prerez 5-5' (drenažno rebro 5)** Merilo: 1 : 100		
Objekt: **Sanacija plazu Rupe 1**			Vodja projektiranja: Luka Križanič, mag.inž.geol.		Id. št. : RG-0230
			Pooblaščeni inženir: Luka Križanič, mag.inž.geol.		Id. št. : RG-0230
Vrsta načrta: Izvedbeni načrt sanacije plazu			Sodelavci:		Id. št. :
Vrsta projektne dokumentacije: IZN	Številka načrta: 83070A_IZN	Številka projekta: 83070A	Datum: april 2025	Spremembe:	Številka lista: G.3.5



OPOMBE:

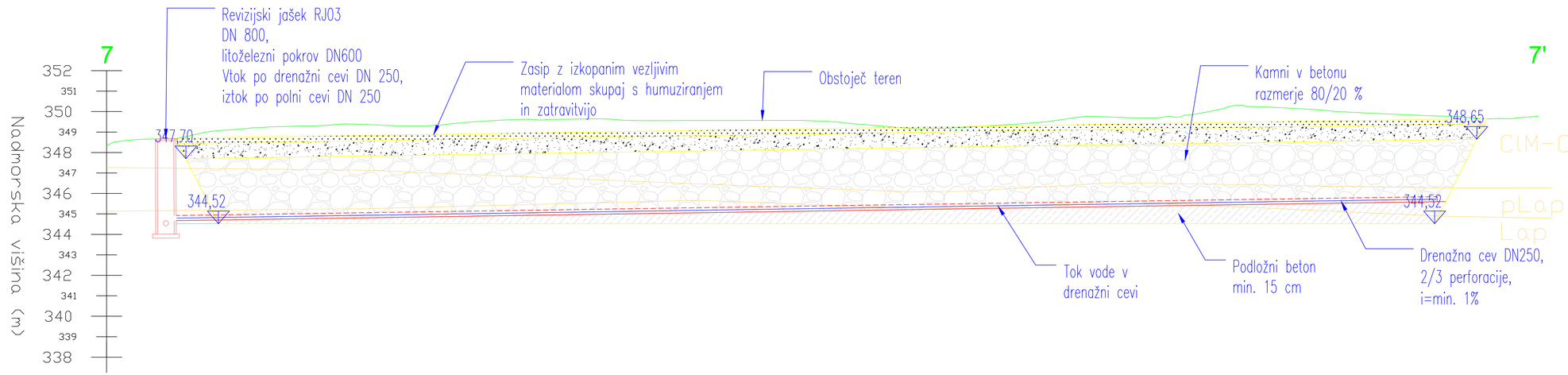
GLOBINO DRENAŽNIH REBER IN KAMNITE PETE SE PRILAGAJA NA MESTU SAMEM!

TOČNE LOKACIJE DRENAŽNIH REBER IN KAMNITE PETE SE DOLOČI Z GEOLOŠKIM NADZOROM NA MESTU SAMEM!

PRI IZVEDBI SE ZAGOTOVI GEOLOŠKO GEOMEHANSKI NADZOR!

Projektant: GEO INŽENIRING – GEOLOGIJA – GEOTEHNIKA – GEOFIZIKA

Investitor: **Mestna občina Celje** **Trg celjskih knezov 9, 3000 Celje**			Risba: **Karakteristični vzdolžni prerez 6-6' (drenažno rebro 6)** Merilo: 1 : 100		
Objekt: **Sanacija plazu Rupe 1**			Vodja projektiranja: Luka Križanič, mag.inž.geol.		Id. št. : RG-0230
			Pooblaščeni inženir: Luka Križanič, mag.inž.geol.		Id. št. : RG-0230
Vrsta načrta: Izvedbeni načrt sanacije plazu			Sodelavci:		Id. št. :
Vrsta projektne dokumentacije: IZN	Številka načrta: 83070A_IZN	Številka projekta: 83070A	Datum: april 2025	Spremembe:	Številka lista: G.3.6



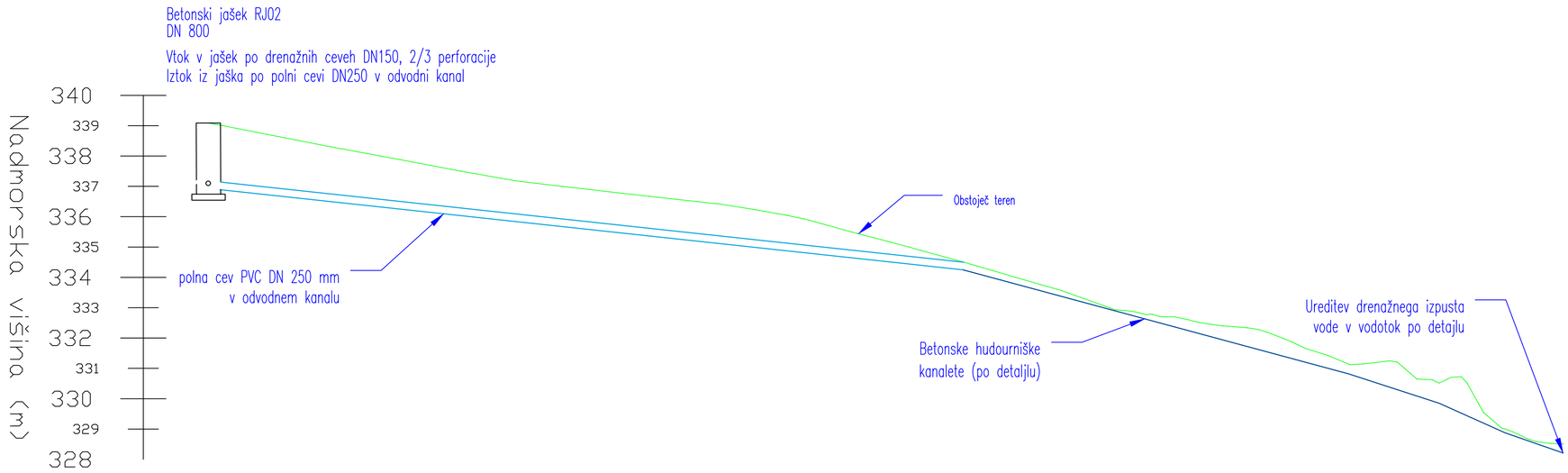
OPOMBE:
GLOBINA KAMNITE PETE SE PRILAGAJA NA MESTU SAMEM!

TOČNO LOKACIJO KAMNITE PETE SE DOLOČI Z GEOLOŠKIM NADZOROM NA MESTU SAMEM!

PRI IZVEDBI SE ZAGOTOVI GEOLOŠKO GEOMEHANSKI NADZOR!

Projektant: GEO INŽENIRING

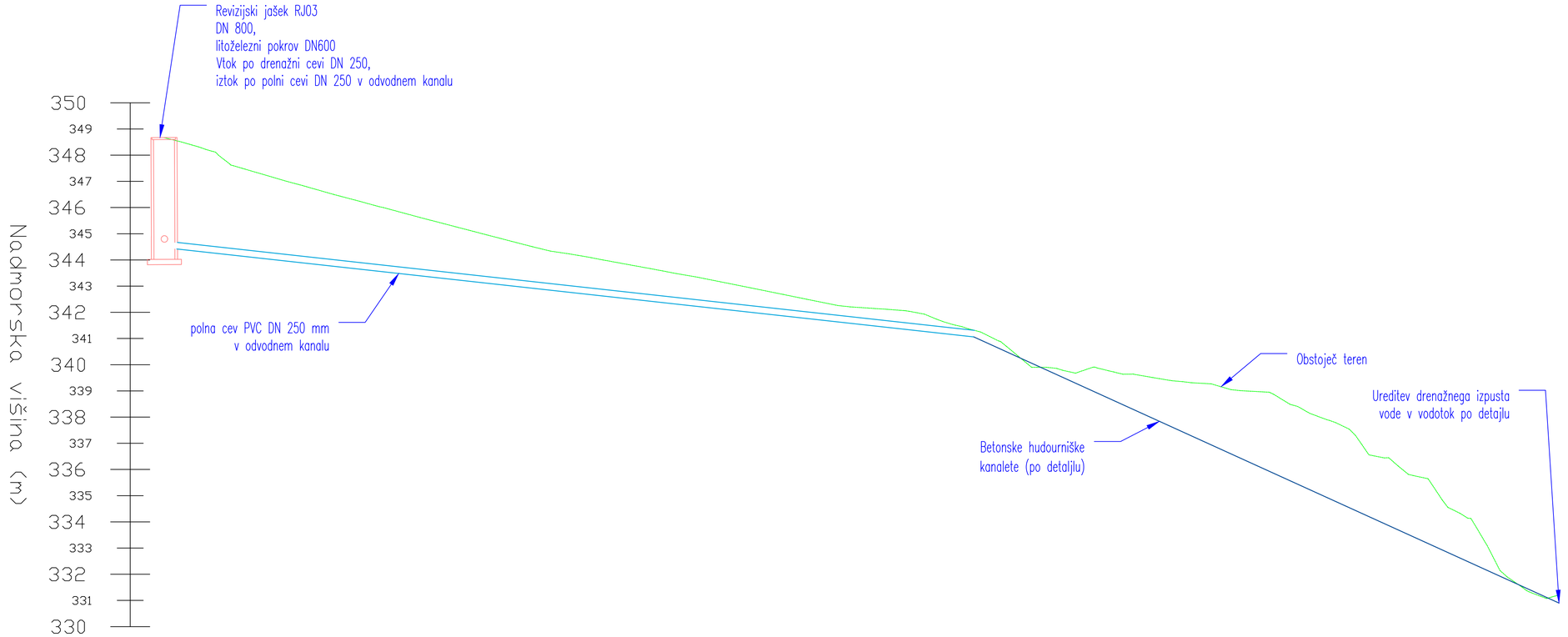
Investitor: **Mestna občina Celje** **Trg celjskih knezov 9, 3000 Celje**			Risba: **Vzdolžni prerez kamnite pete 7-7'** Merilo: 1 : 100		
Objekt: **Sanacija plazu Rupe 1**			Vodja projektiranja: Luka Kržanič, mag.inž.geol.		Id. št.: RG-0230
			Pooblaščeni inženir: Luka Kržanič, mag.inž.geol.		Id. št.: RG-0230
Vrsta načrta: Izvedbeni načrt sanacije plazu			Sodelavci:		Id. št.:
Vrsta projektne dokumentacije: IZN	Številka načrta: 83070A_IZN	Številka projekta: 83070A	Datum: april 2025	Spremembe:	Številka lista: G.4.1



Projektant:

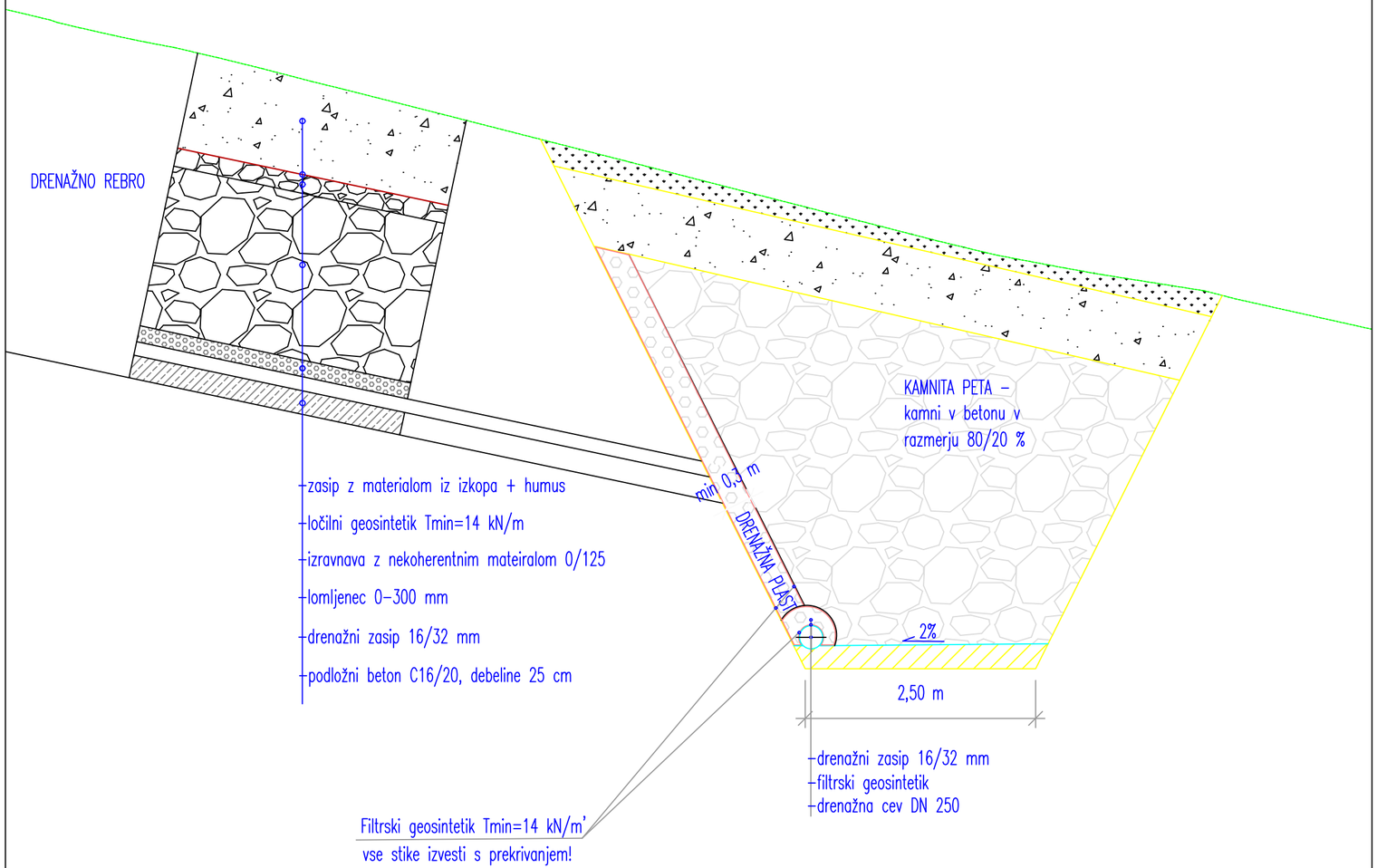
GEO INŽENIRING
GEOLOGIJA · GEOTEHNIKA · GEOFIZIKA

Investitor: **Mestna občina Celje** **Trg celjskih knezov 9, 3000 Celje**			Risba: **Vzdolžni prerez ureditve odvodnje 8-8'** Merilo: 1 : 100		
Objekt: **Sanacija plazu Rupe 1**			Vodja projektiranja: Luka Križanič, mag.inž.geol.		Id. št. : RG-0230
			Pooblaščeni inženir: Luka Križanič, mag.inž.geol.		Id. št. : RG-0230
Vrsta načrta: Izvedbeni načrt sanacije plazu			Sodelavci:		Id. št. :
Vrsta projektne dokumentacije: IZN	Številka načrta: 83070A_IZN	Številka projekta: 83070A	Datum: april 2025	Spremembe:	Številka lista: G.4.2



Projektant:
GEO INŽENIRING
GEOLOGIJA - GEOTEHNIKA - GEOFIZIKA

Investitor: **Mestna občina Celje** **Trg celjskih knezov 9, 3000 Celje**			Risba: **Vzdolžni prerez ureditve odvodnje 9-9'** Merilo: 1 : 100		
Objekt: **Sanacija plazu Rupe 1**			Vodja projektiranja: Luka Križanič, mag.inž.geol.		Id. št. : RG-0230
			Pooblaščeni inženir: Luka Križanič, mag.inž.geol.		Id. št. : RG-0230
Vrsta načrta: Izvedbeni načrt sanacije plazu			Sodelavci:		Id. št. :
Vrsta projektne dokumentacije: IZN	Številka načrta: 83070A_IZN	Številka projekta: 83070A	Datum: april 2025	Spremembe:	Številka lista: G.4.3

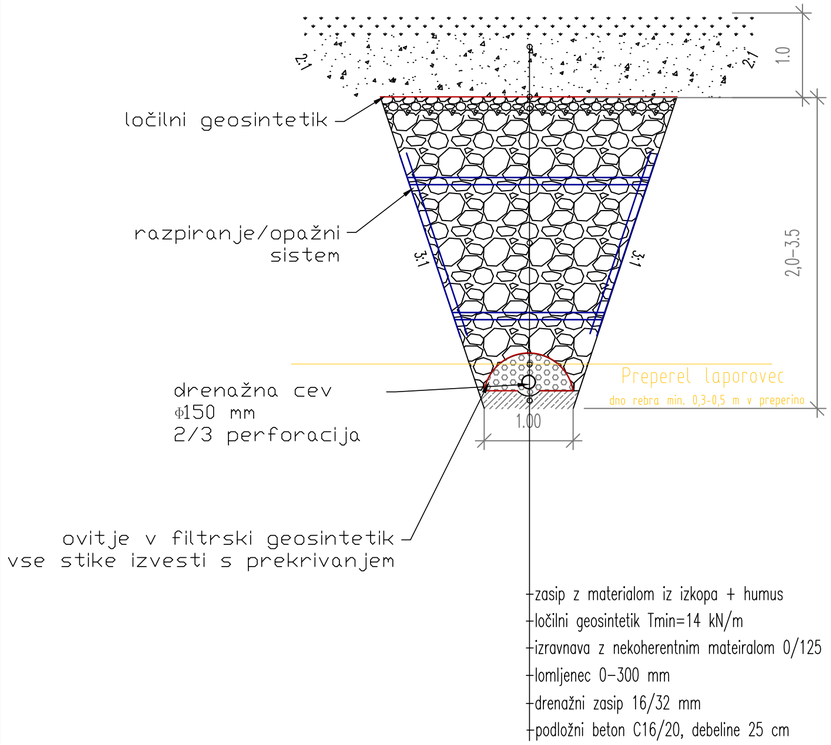


Projektant:

GEO INŽENIRING
GEOLOGIJA - GEOTEHNIKA - GEOFIZIKA

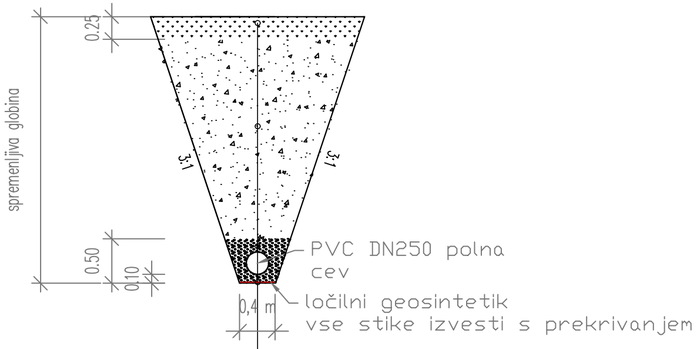
Investitor: **Mestna občina Celje** **Trg celjskih knezov 9, 3000 Celje**			Risba: **Detajl navezave drenažnega rebra na kamnito peto** Merilo: 1 : 50		
Objekt: **Sanacija plazu Rupe 1**			Vodja projektiranja: Luka Križanič, mag.inž.geol.		Id. št. : RG-0230
			Pooblaščeni inženir: Luka Križanič, mag.inž.geol.		Id. št. : RG-0230
Vrsta načrta: Izvedbeni načrt sanacije plazu			Sodelavci:		Id. št. :
Vrsta projektne dokumentacije: IZN	Številka načrta: 83070A_IZN	Številka projekta: 83070A	Datum: april 2025	Spremembe:	Številka lista: G.5.1

Prečni prerez drenažnega rebra



- zasip z materialom iz izkopa + humus
- ločilni geosintetik Tmin=14 kN/m
- izravnava z nekoherentnim mateiralom 0/125
- lomljenec 0-300 mm
- drenažni zasip 16/32 mm
- podložni beton C16/20, debeline 25 cm

Prečni prerez odvodnega kanala



- humus cca. 15 cm
- material iz izkopa, cca. 0,5-4,2 m
- pesek 0/16 mm
- ločilni geosintetik Tmin=14 kN/m

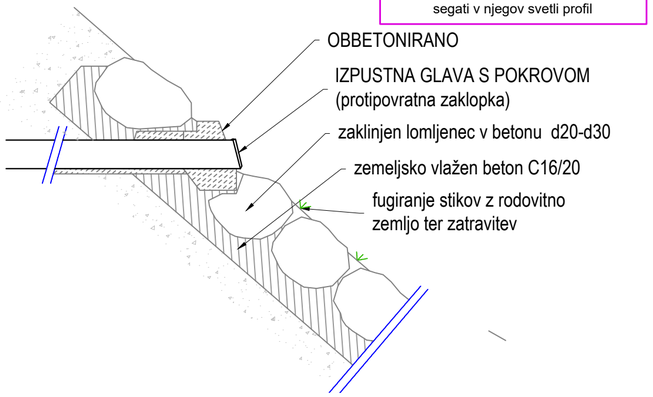
-izkop po kampadah, spuščanje cevi iz vrha na dno

-po potrebi varovanje izkopa z razpiranjem (h>1,5m)

-možen širok izkop v naklonu 1:1

IZVEDBA DRENAŽNEGA IZPUSTA (vzdolžni prerez)
M 1:25

Opomba:
Izpustna glava mora biti oblikovana pod naklonom brežine vodotoka in ne sme segati v njegov svetli profil

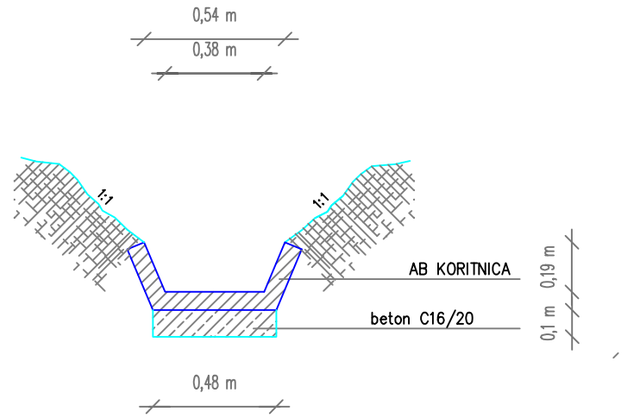


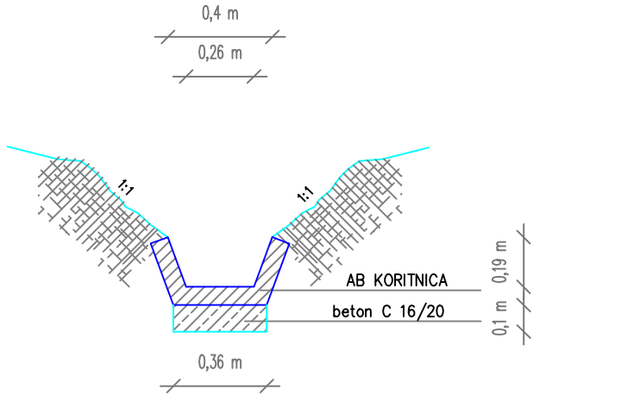
Projektant:
GEO INŽENIRING
GEOLOGIJA - GEOTEHNIKA - GEOFIZIKA

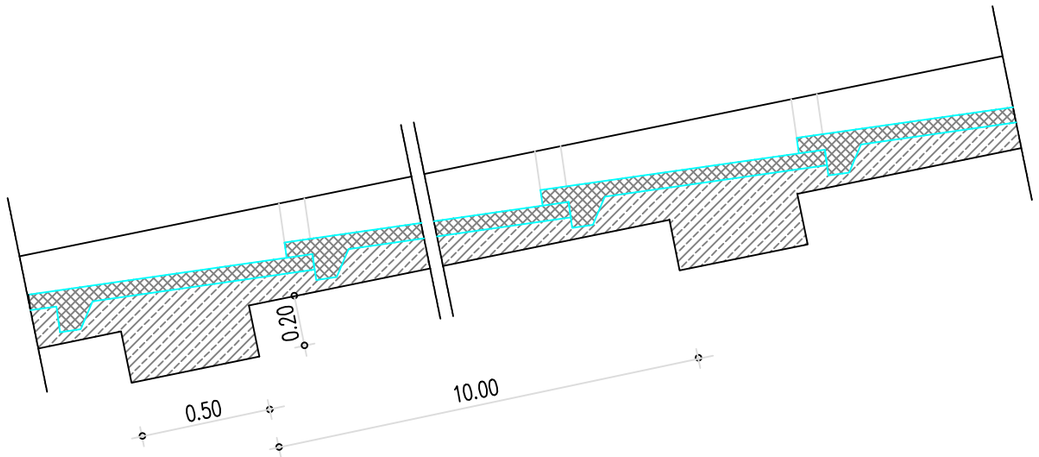
Investitor: **Mestna občina Celje** **Trg celjskih knezov 9, 3000 Celje**			Risba: **Detajl drenažnega rebra, odvodnega kanala in drenažnega izpusta - prečni in vzdolžni prerezi** Merilo: 1 : 50/25		
Objekt: **Sanacija plazu Rupe 1**			Vodja projektiranja: Luka Križanič, mag.inž.geol.		Id. št. : RG-0230
			Pooblaščeni inženir: Luka Križanič, mag.inž.geol.		Id. št. : RG-0230
Vrsta načrta: Izvedbeni načrt sanacije plazu			Sodelavci:		Id. št. :
Vrsta projektne dokumentacije: IZN	Številka načrta: 83070A_IZN	Številka projekta: 83070A	Datum: april 2025	Spremembe:	Številka lista: G.5.2

DETAJL POLAGANJA BETONSKE KANALETE

M 1:25







Projektant:

GEO INŽENIRING
GEOLOGIJA - GEOTEHNIKA - GEOFIZIKA

Investitor: **Mestna občina Celje** **Trg celjskih knezov 9, 3000 Celje**			Risba: **Detajl polaganja betonske kanalete - prečni in vzdolžni prerezi** Merilo: 1 : 25		
Objekt: **Sanacija plazu Rupe 1**			Vodja projektiranja: Luka Križanič, mag.inž.geol.		Id. št. : RG-0230
			Pooblaščeni inženir: Luka Križanič, mag.inž.geol.		Id. št. : RG-0230
Vrsta načrta: Izvedbeni načrt sanacije plazu			Sodelavci:		Id. št. :
Vrsta projektne dokumentacije: IZN	Številka načrta: 83070A_IZN	Številka projekta: 83070A	Datum: april 2025	Spremembe:	Številka lista: G.5.3

E ELABORATI

E ELABORATI

83070_GGE	Geološko geotehnični elaborat
08/01/2025	Geodetski načrt