

## PRILOGA 1C

**NASLOVNA STRAN NAČRTA**  
**2 Načrt gradbeništva**  
**2.2 Načrt sanacije plazu****PODATKI O GRADNJI**

naziv gradnje

Izdelava projektne dokumentacije IZN za Sanacija JP 520931 Golo Brdo - Breg, PLAZ; ID 1467011 (Plaz 7, Breg pri Golem Brdu), Občina Brda

kratek opis gradnje

**VRSTE GRADNJE***označiti vse ustrezne vrste gradnje*☐

NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA

☒

REKONSTRUKCIJA

☐

SPREMEMBA NAMEMBNOSTI

☐

ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA

☐

LEGALIZACIJA

☐

MANJŠA REKONSTRUKCIJA

**PODATKI O PROJEKTNi DOKUMENTACIJI**

vrsta dokumentacije

IZN

številka projekta

079-26

**PODATKI O NAČRTU**

strokovno področje načrta

2 Načrt gradbeništva

naziv načrta

2.2 Načrt sanacije plazu

številka načrta

079-26-22

datum izdelave

julij 2026

datum spremembe

**PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA**

projektant načrta (naziv družbe)

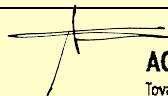
AC&amp;P INŽENIRSKI BIRO d.o.o.

naslov

Tovarniška cesta 26, 5270 Ajdovščina

odgovorna oseba projektanta načrta

ANDRAŽ CEKET

podpis odgovorne osebe  
projektanta načrtaAC&P inženirski biro  
Tovarniška c. 26 / 5270 Ajdovščina**PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA**ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega  
inženirja

ANDRAŽ CEKET, univ.dipl.inž.grad.

identifikacijska številka

IZS G - 2435

podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja

ANDRAŽ CEKET  
univ.dipl.inž.grad.  
IZS G - 2435

## 1 OSNOVNI PODATKI O PROJEKTU

### 2 Načrt gradbeništva 2.2 Načrt sanacije plaz

INVESTITOR

OBČINA BRDA  
Trg 25. maja 2  
5212 DOBROVO V BRDIH

OBJEKT

Izdelava projektne dokumentacije IZN za Sanacija JP  
520931 Golo Brdo - Breg, PLAZ; ID 1467011 (Plaz 7, Breg  
pri Golem Brdu), Občina Brda

VRSTA PROJEKTNE  
DOKUMENTACIJE

IZN

ZA GRADNJO

Rekonstrukcija

PROJEKTANT IN  
ODGOVORNA OSEBA  
PROJEKTANTA

AC&P inženirski biro d.o.o.

Tovarniška cesta 26, 5270 Ajdovščina  
ANDRAŽ CEKET

 AC&P inženirski biro  
Tovarniška c. 26 / 5270 Ajdovščina

POOBLAŠČENI INŽENIR

ANDRAŽ CEKET, univ.dipl.inž.grad.  
IZS G - 2435

 ANDRAŽ CEKET  
univ.dipl.inž.grad.  
IZS G-2435

VODJA PROJEKTA

DAMJAN RUSTJA, mag.inž.geol.  
IZS RG-0238

 DAMJAN RUSTJA  
mag.inž.geol.  
IZS PI RG0238

ŠTEVILKA PROJEKTA

079-26

ŠTEVILKA NAČRTA

079-26-22

KRAJ IN DATUM IZDELAVE

Ajdovščina, julij 2026

## S.3 KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 079-26-22

|              |                                                                    |                                     |
|--------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>1</b>     | <b>OSNOVNI PODATKI O PROJEKTU .....</b>                            | <b>2</b>                            |
| <b>S.3</b>   | <b>KAZALO VSEBINE NAČRTA ŠT. 154-25-22 .....</b>                   | <b>2</b>                            |
| <b>S.4</b>   | <b>PROJEKTNA NALOGA .....</b>                                      | <b>2</b>                            |
| <b>S.5.1</b> | <b>IZJAVA PROJEKTANTA IN VODJE PROJEKTA .....</b>                  | <b>3</b>                            |
| <b>S.6</b>   | <b>DOKUMENTACIJA O REVIZIJI/RECENZII PROJEKTA.....</b>             | <b>4</b>                            |
| <b>T.1</b>   | <b>TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI .....</b>                            | <b>7</b>                            |
| T.1.1        | SPLOŠNO .....                                                      | 7                                   |
| T.1.2        | OPIS OBSTOJEČEGA STANJA .....                                      | 7                                   |
| T.1.3        | PODLUGE ZA PROJEKTIRANJE .....                                     | 8                                   |
| T.1.3.1      | <i>Geodetske in topografske podloge .....</i>                      | <i>8</i>                            |
| T.1.3.2      | <i>Uporabljeni elaborati, ostala dokumentacija .....</i>           | <i>8</i>                            |
| T.1.3.3      | <i>Uporabljeni predpisi in standardi.....</i>                      | <i>8</i>                            |
| T.1.4        | GEOTEHNIČNE KONSTRUKCIJE .....                                     | 8                                   |
| T.1.4.1      | <i>Splošno.....</i>                                                | <i>8</i>                            |
| T.1.4.2      | <i>Podporna kamnita zložba PKZ-1 .....</i>                         | <i>9</i>                            |
| T.1.4.3      | <i>Ureditev brežin.....</i>                                        | <i>10</i>                           |
| T.1.5        | TEHNOLOGIJA GRADNJE.....                                           | 11                                  |
| T.1.5.1      | <i>Kamnite zložbe.....</i>                                         | <i>11</i>                           |
| T.1.5.2      | <i>Viseče mreže .....</i>                                          | <i>12</i>                           |
| T.1.5.3      | <i>Končna ureditev in zatravitev brežin.....</i>                   | <i>12</i>                           |
| T.1.5.4      | <i>Specifični pogoji za izvajanje konstrukcij .....</i>            | <i>12</i>                           |
| T.1.6        | POGOJI ZA IZVAJANJE GRADBENIH DEL .....                            | 12                                  |
| T.1.6.1      | <i>Splošni Pogoji.....</i>                                         | <i>Error! Bookmark not defined.</i> |
| T.1.7        | GEODETSKI MONITORING.....                                          | 14                                  |
| T.1.7.1      | <i>PKZ-1 .....</i>                                                 | <i>14</i>                           |
| T.1.8        | ORGANIZACIJA PROMETA MED GRADNJO .....                             | 14                                  |
| T.1.9        | ZAKLJUČEK.....                                                     | 15                                  |
| <b>T.2</b>   | <b>STABILNOSTNA ANALIZA KONSTRUKCIJ.....</b>                       | <b>16</b>                           |
| T.2.1        | STABILNOSTNA ANALIZA PKZ-1 .....                                   | 16                                  |
| T.2.1.1      | <i>Vhodni podatki in robni pogojiv profilu KP-1 .....</i>          | <i>16</i>                           |
| T.2.1.2      | <i>Rezultati stabilnostnega preračuna in dimenzioniranje .....</i> | <i>16</i>                           |
| T.2.1.3      | <i>Vhodni podatki in robni pogojiv profilu KP-2 .....</i>          | <i>22</i>                           |
| T.2.1.4      | <i>Rezultati stabilnostnega preračuna in dimenzioniranje .....</i> | <i>22</i>                           |
| <b>P.</b>    | <b>PRILOGE.....</b>                                                | <b>28</b>                           |
| P.1          | ZAKOLIČBENE TOČKE KONSTRUKCIJ .....                                | 28                                  |
| P.2          | PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI IN STROŠKOVNO OCENO .....       | 29                                  |
| <b>G</b>     | <b>RISBE .....</b>                                                 | <b>30</b>                           |

---

## S.4 PROJEKTNA NALOGA

## S.5.1 IZJAVA PROJEKTANTA IN VODJE PROJEKTA

### PRILOGA 2B

## IZJAVA PROJEKTANTA IN VODJE PROJEKTA

#### PROJEKTANT

|                             |                                      |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| projektant (naziv družbe)   | AC&P INŽENIRSKI BIRO d.o.o.          |
| naslov                      | Tovarniška cesta 26, 5270 Ajdovščina |
| odgovorna oseba projektanta | ANDRAŽ CEKET                         |

#### IN VODJA PROJEKTA

|                           |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| vodja projekta            | DAMJAN RUSTJA, mag.inž.geol. |
| identifikacijska številka | IZS RG-0238                  |

#### IZJAVLJAVA

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

|                           |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| vodja projekta            | DAMJAN RUSTJA, mag.inž.geol. |
| identifikacijska številka | IZS RG-0238                  |
| podpis vodje projekta     |                              |

DAMJAN RUSTJA  
mag.inž.geol.  
IZS PI RG0238

|                                    |              |
|------------------------------------|--------------|
| odgovorna oseba projektanta        | ANDRAŽ CEKET |
| podpis odgovorne osebe projektanta |              |

AC&P inženirski biro  
Tovarniška c. 26 / 5270 Ajdovščina

---

## S.6 DOKUMENTACIJA O REVIZIJI/RECENZIJI PROJEKTA

### ZABELEŽKA RECENZIJSKE RAZPRAVE

---

## POROČILO O PREGLEDU PROJEKTNE DOKUMENTACIJE



---

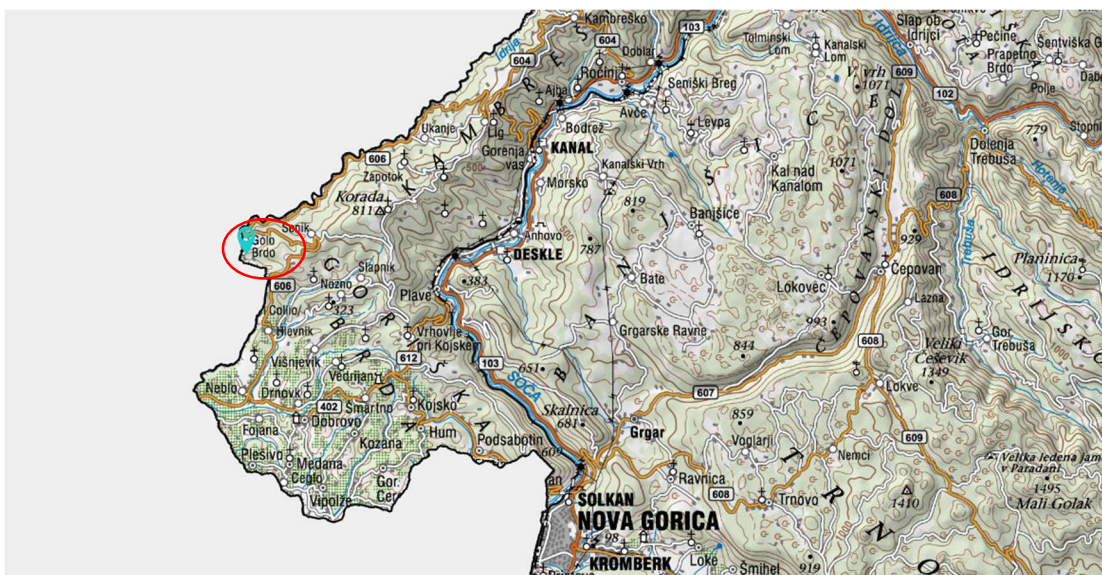
## IZJAVA O DOPOLNITVI PROJEKTNE DOKUMENTACIJE PO RECENZiji

## T.1 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI

### T.1.1 SPLOŠNO

Na osnovi naročila naročnika OBČINA BRDA, smo za potrebe projekta 2.2 Načrt sanacije plazu, predvideli podporne in oporne konstrukcije za sanacijo usadov na javni cesti JP 520931 Golo Brdo – Breg.

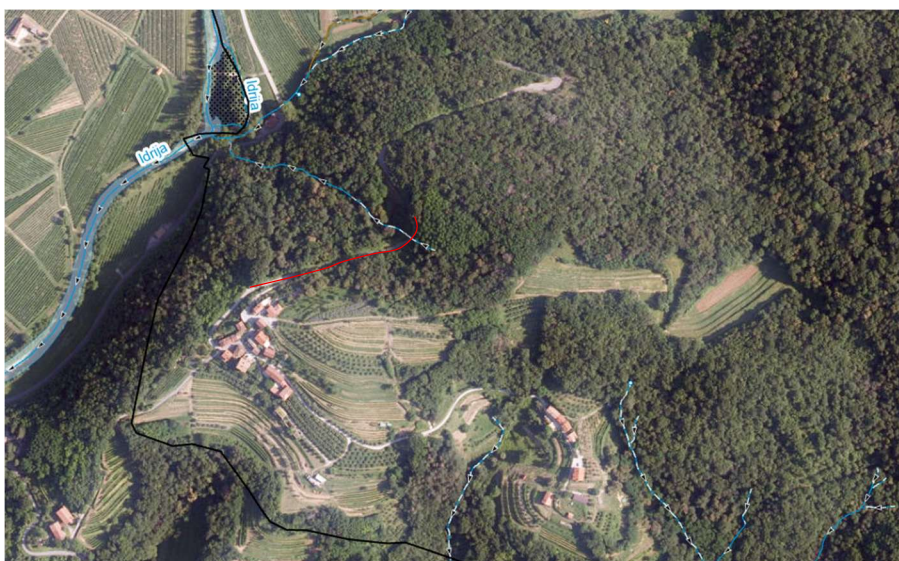
Predmet naročila je sanacija javne poti JP 520931 Golo Brdo – Breg, na območju splazitve cestnega nasipa. Plaz se je sprožil med intenzivnimi padavinami novembra 2025. V 24 urah je na bližnji meteorološki postaji Vedrijan padlo skoraj 270 mm dežja, kar je preseglo kritično mejo nasičenosti tal.



Slika 1: Pregledna situacija območja obdelave (izrez ni v merilu).

### T.1.2 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

Zgornji odlomni rob plazu se nahaja neposredno na robu vozišča, ki je zaradi tega poškodovano in delno nedostopno. Ocenjene dimenzije plazišča so: dolžina cca. 17 m, širina cca. 10 m, globina do cca. 2 m. Cesta je asfaltirana, vidni so posedki in številne mrežaste razpoke po celotni trasi. Odvodnjavanje tekom trase je neurejeno, zasledili smo 3 prepuste, ki so zamašeni in dotrajani.



Slika 2: Ožje območje sanacije (izrez ni v merilu).

## **T.1.3      PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE**

### **T.1.3.1      Geodetske in topografske podloge**

- TTN, DOF podloge v merilu 1:5000 in 1:10000, Geodetska uprava Republike Slovenije;
- LIDAR posnetek območja (letalsko snemanje območja), Agencija RS za okolje – portal Lidar;
- Oblak točk (brezpilotno letalo – dron), Fotogrametrija AC&P INŽENIRSKI BIRO d.o.o.;

### **T.1.3.2      Uporabljeni elaborati, ostala dokumentacija**

- Geološko-geotehnični načrt št.: 079-26-201; AC&P INŽENIRSKI BIRO d.o.o., julij 2026;
- Projektna naloga: Sanacija plazu Golo Brdo; Občina Brda.

### **T.1.3.3      Uporabljeni predpisi in standardi**

- TSC 06 512 2003 Projektiranje Klimatski in hidrološki pogoji
- TSPI – PGV.05.100: 2023 Kategorizacija izkopov v zemljinah in kamninah
- Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Uradni list RS, št. 101/05, 61/17 – GZ in 199/21 – GZ-1)
- SIST EN 1990:2004 Evrokod – Osnove projektiranja konstrukcij (istoveten EN 1990:2000)
- SIST EN 1997-1:2005/A101:2006 - Eurocode 7: Geotehnično projektiranje - 1. del: Splošna pravila – Nacionalni dodatek
- SIST EN 1997-1:2005 - Eurocode 7: Geotehnično projektiranje - 1. del: Splošna pravila
- SIST EN 1992-1-1:2005 - Evrokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcij. Del 1-1, Splošna pravila in pravila za stavbe
- TSC 09 000 Popisi del pri gradnji cest
- SIST EN ISO 14688-1 / 14688-2
- SIST EN ISO 14689
- SIST EN ISO 22476 (serija)
- Relevantne TSC specifikacije

## **T.1.4      GEOTEHNIČNE KONSTRUKCIJE**

### **T.1.4.1      Splošno**

Na obravnavani lokaciji je predvidena izvedba podporne kamnite zložbe in zaščita vkopne brežine s kokosovo mrežo. Dodatno se izvede drenaža v zaledju predvidenih konstrukcij in razbremenitev (odkop) materiala v ospredju konstrukcij. Pri izdelavi projektne dokumentacije smo zaradi zelo zahtevnega terena posebno pozornost posvetili tehnologiji gradnje. Predvidena je tudi izgradnja globokega odvodnjavanja, ki poteka vzdolž ceste.

Rekonstrukcija ceste bo izvedena na podlagi nove geometrije ceste, s katero dosegamo maksimalno možno razbremenitev nestabilnih tal in optimizacijo poteka trase. Rekonstrukcija zajema zamenjavo obstoječe voziščne konstrukcije v celoti, izvedbo novih podpornih ter vzpostavitev celovitega sistema odvodnjavanja, vključno z zamenjavo dotrajanih cestnih prepustov.

#### T.1.4.2 Podporna kamnita zložba PKZ-1

##### T.1.4.2.1 Opis

Na podani stacionaži, ki je razvidna iz gradbene situacije, je predvidena podporna kamnita zložba. Podporna kamnita zložba vzdolž trase se temelji na prepereli oz. hribinski podlagi. Temeljna tla je potrebno oblikovati v predvidenem naklonu, proti zaledju, konstrukcija sama pa je prav tako nagnjena proti zaledju. Naredi se temelj iz nearmiranega betona. Zaledna stran in lice se izvedeta v projektiranem naklonu. Podporno kamnito zložbo se zaključi s krono, projektirane širine, kot je razvidno iz grafik.

##### T.1.4.2.2 Dimenzije

|                                      |                         |
|--------------------------------------|-------------------------|
| Stacionaža                           | od km 0,730 do km 0,790 |
| Dolžina konstrukcije                 | 60,00 m                 |
| Maks. višina konstrukcije            | 4,00m - 6,50m           |
| Naklon temeljnih tal (proti zaledju) | 10 %                    |
| Debelina temelja                     | 40 cm                   |
| Naklon zaledne strani zložbe         | 9:1                     |
| Naklon lica zložbe                   | 3:1                     |
| Širina krone zložbe                  | 80 cm                   |
| Kamen : beton (zložba)               | 70 : 30                 |
| Kamen : beton (temelj)               | 30 : 70                 |
| Zaščitna ograja                      | 76,00m - JVO, H2W3      |

##### T.1.4.2.3 Materialne karakteristike

|                        |                                  |                                        |
|------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|
| beton                  | temelji, pozidava kamnite zložbe | C 30/37                                |
|                        | krona kamnite zložbe             | C 30/37 XC3 XD2 XF4 PV-II Dmax 16      |
| armatura               |                                  | B500 B                                 |
| zaščitna plast         | Krona                            | 4,5 cm                                 |
| kamenje kamnite zložbe |                                  | karbonatne kamenine, zmrzlinso odporne |

##### T.1.4.2.4 Odvodnjavanje

###### T.1.4.2.4.1 Odvodnjavanje planuma

Odvodnjavanje planuma posteljice se zagotovi s prečnim nagibom planuma, ki mora znašati najmanj 4,0 %. Odvod vode s planuma se lahko izvede direktno iz cestnega telesa skozi brežino nasipa, če je planum nad okolišnjim terenom. V primeru, ko bo planum posteljice pod okolišnjim terenom, se izvede linijska drenaža z drenažno cevjo. Drenažne cevi so speljane v cestne požiralnike. Na planum temeljnih tal se po potrebi vgradi geotekstil.

###### T.1.4.2.4.2 Kanalizacija za meteorno vodo

Kanalizacija za meteorno vodo iz cestišča je obdelana v načrtu ceste.

#### T.1.4.2.4.3 Kanalizacija zalednih voda

Za odvajanje zaledne talne vode se v konstrukciji vgradi izcednice. Te morajo biti umeščene nad koto končne brežine na svetli strani konstrukcije, v projektirani višini. Zaledne vode za podporno kamnito zložbo se zbirajo v drenažni cevi ob temelju, voda je od tu speljana v projektirano meteornokanalizacijo.

|                        |                      |                             |
|------------------------|----------------------|-----------------------------|
| <b>Izcednice</b>       | premer               | Φ100 mm                     |
|                        | raster               | 1,0 m                       |
|                        | št. nivojev izcednic | 1                           |
|                        | umestitev            | 0,5 m nad končno ureditvijo |
| <b>Zaledna drenaža</b> | tip                  | DK PEHD                     |
|                        | premer               | Φ160 mm                     |

#### T.1.4.3 Ureditev brežin

V okviru rekonstrukcije je predvidena izvedba protierozijske zaščite brežin s kokosovo mrežo. Pred izvedbo mreže je predlagana strojna odstranitev nestabilnih blokov na lokaciji ter fino planiranje in priprava podlage (zasip s humusom oziroma rastnim substratom, po potrebi setev travne mešanice).

##### T.1.4.3.1 Kokosova mreža

Predvidena je izvedba zaščite brežine s kokosovo mrežo tipa EURO-TEXTILE C400 H2M6 ali podobne. Vgrajevanje sistema mora potekati skladno z navodili in detajli proizvajalca. Izvajalec mora med izvedbo del zagotoviti, da je geotekstil položen kontaktno na podlago po celotni površini brežine. Vgradnja mreže se izvaja od vrha navzdol z razvijanjem role in sprotim prekrivanjem sosednjih pasov, smer polaganja pa je pravokotna na dno brežine, razen če je določeno drugače. V primeru konkavne oblike brežine se gostota pritrditve poveča, s čimer se doseže boljše prileganje mreže na podlago.

Pri montaži se mreža pritrdi s kovinskimi klini dimenzij 20 x 10 x 20 cm in/ali 40 x 10 x 40 cm, razporejenimi skladno z navodili proizvajalca in geomehanskimi razmerami na lokaciji. Na vrhu in dnu brežine ter na stikih pasov se robove mreže dodatno pritrdi oziroma zasuje in utrdi. Točne lokacije pritrditve se določijo v sklopu projektantskega in geomehanskega nadzora. Polaganje in pritrdjevanje mreže se izvaja ročno, po potrebi ob podpori ustrezne mehanizacije.

Predvidena zaščita brežin s kokosovo mrežo mora zagotavljati zadostno prepustnost za rast vegetacije terščititi tla in seme pred erozijskim delovanjem vode in vetra do vzpostavitve vegetacijske odeje, po kateri se mreža biološko razgradi.

Ukrep zaščite brežin s kokosovo mrežo sestavlja:

- mreža (geotekstil) s 100 % vsebnostjo kokosovih vlaken, gostote 4x4 vlakna/dm<sup>2</sup>, prepustnosti 64 % in vsebnosti lignina 46 %, širine role 2,0–4,0 m; kokos mora biti proizveden skladno s standardom ISO 9001,
- kovinski klini za pritrditev mreže, dimenzij 20 x 10 x 20 cm in/ali 40 x 10 x 40 cm,
- spojni material.

##### T.1.4.3.1.1 Dimenzije in karakteristike

|                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| <b>Stacionaža</b>          | od km 0,680 do km 0,810 |
| <b>Dolžina ukrepa</b>      | 130,00m                 |
| <b>Maks. višina ukrepa</b> | 6,00m                   |

Za vgrajene materiale mora izvajalec predložiti tehnični list proizvajalca ter certifikat oziroma izjavo o skladnosti proizvodnje kokosovih vlaken s standardom ISO 9001. Izvajalec mora upoštevati vsa navodila izbranega proizvajalca glede vgrajevanja kokosove mreže in pritrditvenih klinov.

Za uporabljeno kokosovo mrežo so zahtevane naslednje bistvene lastnosti:

- gostota mreže min. 4 x 4 vlakna/dm<sup>2</sup>,

- prepustnost mreže min. 64 %,
- vsebnost lignina min. 46 %,
- širina role 2,0–4,0 m.

## T.1.5 TEHNOLOGIJA GRADNJE

Najprej se vzpostavi gradbišče z ustreznimi provizoriji, instalacijami in označbami. Shemo ureditve gradbišča vsebuje varnostni načrt. Objekte se zakoliči, odstrani se drevje, grmovje in očistiti teren. Ureditev gradbišča se lahko prilagaja doseganju maksimalne prepustnosti cest za promet. Izvesti je potrebno vse morebitne začasne prestavitve instalacij ter zagotoviti ustrezno odvodnjavanje gradbišča in dela cestišča, ki ostaja v obratovanju. Najprej se pristopi k izkopu za izgradnjo opornih konstrukcij, da lahko pri izkopu in izgradnji opornih konstrukcij zagotovimo prevozni pas za nemoteno vožnjo.

### T.1.5.1 Kamnite zložbe

#### T.1.5.1.1 Splošno

Za potrebe izdelave podpornih kamnitih zložb je potrebno najprej urediti delovni plato na koti nižji od obstoječega terena. Dostop do gradbišča za potrebe gradnje kamnitih zložb bo omogočen iz obstoječe ceste.

Vsa zemeljska dela za izvedbo kamnitih zložb se izvedejo s pomočjo mehanizacije pri pogojih, ki veljajo za določeno kategorijo zemljine. Izkopani material se transportira na začasno ali trajno deponijo, pri čemer se na začasni deponiji skladišči material, ki bo kasneje porabljen za zasipe, na trajno deponijo pa se odlaga preostali material.

Izkope do temeljev kamnite zložbe se izvaja v kampadah, projektirane dolžine, do zahtevane globine. Pred začetkom gradnje je potrebno porušiti vse obstoječe podporne konstrukcije in zidove. Nato se pristopi k izdelavi konstrukcije. Najprej se izvede izkop do kote temelja, kjer se izvede temelj v projektirani debelini, sledi izvedba kamnite zložbe.

Kamnita zložba se zida kontaktno v kamenju in betonu. Izvede se temelj iz nearmiranega betona. Naklon lica in zaledne strani konstrukcije sta prav tako opredeljena v opisu konstrukcij. Konstrukcijo se gradi iz večjih kosov zmrzlinško odporne kamnine, prostor med njimi pa se zapolni s pustim betonom. Po dograditvi se fuge med kamni zapolni s cementno malto. Kamnite zložbe se gradi kampadno, s predvideno maksimalno dolžino kampade. Za gradnjo zidu se uporabi avtohtono kamenje in sicer na način poglobljenega stičenja, brez vidnega betona. Posamezni kosi kamenja morajo segati v globino stene skladno s preglednico karakteristik. Lice kamnitih zložb se fugira s cementno malto, pri čemer sta debelina fug in globina neobdelanih fug opredeljeni v preglednici karakteristik. Kamnito zložbo se zaključuje z AB krono.

#### T.1.5.1.2 Dimenzije

|                                                  |                                 |
|--------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Kategorija zemljine (zemeljska dela)</b>      | 1, 2, 3 in 4                    |
| <b>Dolžina kampade krone</b>                     | 6,0 m                           |
| <b>Debelina temelja</b>                          | 40 cm                           |
| <b>Širina krone zložbe</b>                       | 80 cm                           |
| <b>Premjer kamenja (min.)</b>                    | 50 cm (nad 0,1 m <sup>3</sup> ) |
| <b>Kamen : beton</b>                             | 70 : 30                         |
| <b>Minimalna globina vgraditve kamna v steno</b> | 20 cm                           |
| <b>Debelina fuge (cementna malta)</b>            | 4 cm                            |
| <b>Globina neobdelanih fug</b>                   | 12 cm                           |

#### T.1.5.1.3 Začasne konstrukcije

Za varno izvedbo konstrukcij, bo potrebno izvesti začasne konstrukcije. Ukrepi so smiselno prilagojeni na tehnologijo izvedbe trajnih konstrukcij in na njihovo lokacijo. Potrebno bo izvesti delovni plato, določene širine za izvedbo kamnite zložbe. Delovni plato je nižji od vozišča in se razpre čez celotno vozišče, tako da bo lokalna cesta zaprta za ves promet.

#### T.1.5.1.3.1 Karakteristike in material

|                          |        |       |
|--------------------------|--------|-------|
| Delovni plato            | širina | 3,5 m |
|                          | izkop  | 1 : 1 |
| Denivelacija plato-cesta | višina | 3m    |

#### T.1.5.2 Viseče mreže

Za pritrditev kokosove mreže na zgornjem robu brežine je predvidena izvedba jarka, v katerega se rob mreže položi in zasuje, na razmaku klinov, opredeljenem v preglednici karakteristik. Po potrebi se v konkavah vgradi dodatne pritrditvene kline za boljše prileganje mreže obliki brežine. Klinov ni potrebno testirati na izvlek ter preizkušati glede zahtevane nosilnosti.

Uporabi se kokosovo mrežo (geotekstil iz naravnih kokosovih vlaken) spodaj navedenih lastnosti, ki se jo namesti preko celotne površine brežine, od vrha navzdol, v širini roleopredeljeni v preglednici karakteristik. Mrežo se po celotni površini pritrdi s kovinskimi klini, na razmaku opredeljenem v preglednici karakteristik. Vzдолžno in prečno se sosednji pasovi mreže prekrijejo za dolžino, opredeljeno v preglednici karakteristik, in pritrdijo s klini na stikih. Na dnu brežine se rob mreže položi v jarek ter zasuje in utrdi, na enak način kot na zgornjem robu.

##### T.1.5.2.1 Dimenzije

|                                              |                                        |
|----------------------------------------------|----------------------------------------|
| Razmak pritrditvenih klinov na površini      | cca. 1,0-1,5 m <sup>2</sup>            |
| Globina jarka za vkopavanje robov mreže      | min. 20-30 cm                          |
| Prekritje mreže preko zgornjega roba brežine | min. 0,3-0,5 m                         |
| Širina mreže                                 | 2,0-4,0 m                              |
| Prekrivanje sosednjih pasov mreže            | min. 10-15 cm                          |
| Dimenzije pritrditvenih klinov               | 20 x 10 x 20 cm in/ali 40 x 10 x 40 cm |
| Razmak klinov na stikih pasov                | 30-50 cm                               |
| Gostota mreže                                | 4 x 4 vlakna/dm <sup>2</sup>           |
| Prepustnost mreže                            | min. 64 %                              |
| Vsebnost lignina                             | min. 46 %                              |

#### T.1.5.3 Končna ureditev in zatravitev brežin

Brežine se uredijo pod predvidenimi nakloni, kot je prikazano v grafičnih prilogah. Vse brežine se humuzirajo, oblikujejo in utrdijo, ter zatravijo.

Odstranjeni humusni sloj se v celoti odpelje na vnaprej določeno začasno deponijo, kjer se skladišči ločeno od ostalega izkopanega materiala. Tako deponirani humus se po zaključku gradbenih del ponovno uporabi za humuziranje in zatravitev površin v okviru končne krajinske ureditve.

#### T.1.5.4 Specifični pogoji za izvajanje konstrukcij

Za obravnavan odsek ni predvidenih posebnih pogojev za izvajanje konstrukcij.

#### T.1.6 POGOJI ZA IZVAJANJE GRADBENIH DEL

##### T.1.6.1 Izvedba zasipov in nasipov in izkopov

Zasip zaledja konstrukcij se izvede s prepustnim, gruščnatim materialom (GrW-saGr) po plasteh debelin 40 cm, ki se jih zgosti do vrednosti 95% po Proctorju. Zaledje opornih zložb se lahko zasipa z izkopnim materialom ustrezne kvalitete, kar mora pred

zasipom potrditi geomehanik. V ta namen se uporabi izkopni material obstoječe voziščne konstrukcije oziroma aluvialni zapeščen prod ob prejšnji potrditvi strokovnjaka geomehanika. Planum mora biti zgoščen do vrednosti 98% po Proctorju.

Bistveni pogoji za zasip konstrukcij (TSPI PG.05.000:2025)

| Skupina zahtev                                | Bistveni pogoji / Parametri                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Materiali za zasipe</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zemljine 3. kat. (nizka predelava ali brez)</li> <li>• Kamnine 4.–6. kat. (ustrezno predelane)</li> <li>• Materiali iz gramoznic/kamnolomov</li> <li>• GrW, GrG, GrM, siGr (&lt; 35 % finih)</li> </ul> |
| <b>Lastnosti materialov – zrnavost</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CU ≥ 8 (pogojno ≥ 5 za drobljene kamnine)</li> <li>• d<sub>max</sub> za cevovode: ≤ 31 mm</li> <li>• Filtrska stabilnost obvezna</li> </ul>                                                             |
| <b>Lastnosti – plastičnost</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• w<sub>L</sub> ≤ 65 %</li> <li>• IP ≤ 35 %</li> </ul>                                                                                                                                                    |
| <b>Lastnosti – vgradljivost</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• p<sub>d,max</sub> (Proctor) ≥ 1,45 Mg/m<sup>3</sup></li> <li>• Nabrekljivost ≤ 4 %</li> <li>• Humus: največ <b>temno rumeno</b> obarvanje (SIST EN 1744-1)</li> </ul>                                   |
| <b>Izvajanje zasipov – plasti</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debelina zgoščene plasti ≤ 30 cm</li> </ul>                                                                                                                                                             |
| <b>Vlažnost in poroznost</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlažnost ustrezna za doseganje zgoščenosti/togosti</li> <li>• n<sub>a</sub> (zračne pore – vezljive zemljine) &lt; 0,12</li> </ul>                                                                      |
| <b>Zgoščevanje</b>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zunaj → proti sredini</li> <li>• Pravilna izbira strojev</li> <li>• Pri cevovodih: omejitev težkih valjarjev</li> </ul>                                                                                 |
| <b>Kakovost vgrajenih plasti – zgoščenost</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DPR ≥ 95 % (standardni Proctor)</li> <li>• Za objekte: DPR ≥ 95 %</li> <li>• Za cevovode: po statičnih zahtevah cevi</li> </ul>                                                                         |
| <b>Kakovost – togost</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kot določa projekt</li> <li>• Kontrola: EV1, EV2 ali EVD</li> </ul>                                                                                                                                     |
| <b>Neprimerni materiali</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ostrorobi materiali (nevarni za cevi/objekt)</li> <li>• Organske zemljine</li> <li>• Nestabilni materiali (dodatni pritiski)</li> <li>• Materiali z neustrezno volumsko stabilnostjo</li> </ul>         |

#### T.1.6.2 Zaščita in nega vgrajenega betona

Za nego in zaščito vgrajenega betona so primerne naslednje metode, katere se uporabljajo posamično ali v zaporedju in so v skladu z standardom SIST EN 13670:2010:

- neodstranjeni opaž,
- pokrivanje površine betona s paro-nepropustnimi ponjavami, ki so na robovih in stikih pričvrščene, da ni prepaha,
- polaganje mokrih prekritij na površino in zaščita teh prekritij pred sušenjem in
- stalno močenje površine betona z ustrezno vodo.

Med možne škodljive učinke visokih temperatur betona med nego štejejo:

- zakasnela tvorba etrignita,

- znatna znižanja trdnosti,
- znatno povečanje poroznosti in
- povečanje razlike temperatur med zabetoniranim elementom in predhodno zabetoniranimi elementi, ki zadržujejo deformacije.

Nego in zaščito betona izvedemo po zaključnem zgoščevanju in obdelavi, ko postane površina betona »motna« in ko ni več znatnejših odtisov.

Beton je potrebno po betoniranju zaščititi pred:

- hitrimi spremembami temperature,
- pred visokimi temperaturami,
- pred vetrom,
- padavinami in tekočo vodo in
- tresljaji.

Nega betonov je odvisna od klimatskih razmer in vrste cementa, vendar ne sme biti krajša od 7 dni oz. 60 % dosežene TT. Če se v tem času odstrani stranski opaz, je potrebno dodatno negovati odkrite površine. V nasprotnem lahko pride do pojava razpok. Nadziranje pravilnosti in trajanje postopkov izvrši delovodja gradbišča.

V spodnji tabeli je podano minimalno trajanje nege v dnevih glede na klimatske pogoje in dinamiko strjevanja – 3. razred nege.

| Element        | Poletje                                                                                         | Pomlad/jesen                               | Zima                                                                          |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Plošče         | Takoj, ko je mogoče prekriti s filcem, ki se ga namoči z vodo, preko njega se položi še folijo. | Takoj, ko je mogoče pokriti samo s folijo. | Takoj, ko je mogoče prekriti s suhim filcem, preko njega se položi še folijo. |
| Stene, temelji | Takoj po razopaženju se izvede zaščitni pobrizg ali pa se uporabi enaka nega kot za plošče.     |                                            |                                                                               |
| Stebri         | Takoj po razopaženju se jih ovije s folijo, preko nje se položi še suhi filc.                   | Takoj, ko je mogoče pokriti samo s folijo. | Takoj, ko je mogoče prekriti s suhim filcem, preko njega se položi še folijo. |
| Trajanje nege  | Minimalno 7 dni                                                                                 | Minimalno 7 dni                            | Minimalno 10 dni                                                              |

Tabela 1: Način nege betona

## T.1.7 MONITORING

### T.1.7.1 Geodetski monitoring PKZ-1

Vizualni monitoring je potrebno izvajati med gradnjo in o tem voditi zapisnik. Vizualni monitoring naj obsega pregled brežin, začasnih podpor delovnih platojev in pregled cestišča v obratovanju. V primeru pojavov kot so razpoke, prekomerne deformacije, dotoki vode, je potrebno obvestiti geomehanika in projektanta.

Po dokončanju podpornih konstrukcij je potrebno vzpostaviti geodetski monitoring. V ta namen je predvidena vgradnja 3D merskih točk. Merske točke se vgradi 1x na kampado (na sredino). Po vgradnji se vzpostavi navezava na merilno mrežo in periodično merjenje. Pogostost meritev:

- 1x na mesec v prvem letu obratovanja
- 1x letno v celotni življenjski dobi objekta

## T.1.8 ORGANIZACIJA PROMETA MED GRADNJO

Med gradnjo konstrukcij bo vzpostavljena popolna zapora občinske ceste. Zapora se uredi s postavitvijo predpisanih znakov, zapornih desk, obvestilnih tabel in semaforjev. Zaporo skladno s potrjenim elaboratom začasne prometne ureditve uredi pristojno cestno podjetje.

## **T.1.9      ZAKLJUČEK**

Izvajalec je pred začetkom izvajanja del dolžan izdelati Tehnološki elaborat izvedbo podpornih konstrukcij. Iz elaborata mora biti razvidna tehnologija in faznost del. Navedeni morajo biti proizvajalci ključnih materialov za zagotavljanje trajnosti in stabilnosti konstrukcij, priloženi pa morajo biti ustrezni certifikati. Del elaborata mora biti tudi program notranje kontrole kakovosti. Tehnološki elaborat morata potrditi projektant podporne konstrukcije in nadzor.

## T.2 STABILNOSTNA ANALIZA KONSTRUKCIJ

### T.2.1 STABILNOSTNA ANALIZA PKZ-1

V okviru izdelave projekta »Izdelava projektne dokumentacije IZN za Sanacija JP 520931 Golo Brdo - Breg, PLAZ: ID 1467011 (Plaz 7, Breg pri Golem Brdu), Občina Brda« so bile kot osnova za dimenzioniranje, izdelane stabilnostne analize predvidenih podpornih ukrepov. Globalna stabilnostna analiza je bila opravljena s programom RS2, po metodi končnih elementov (MKE). Izračuni so bili narejeni po standardu Evrokod 7, projektni pristop DA1 in DA2. Stabilnostne analize so bile izvedene v kritičnem profilu KP-1 in KP-2.

#### T.2.1.1 Vhodni podatki in robni pogojiv profilu KP-1

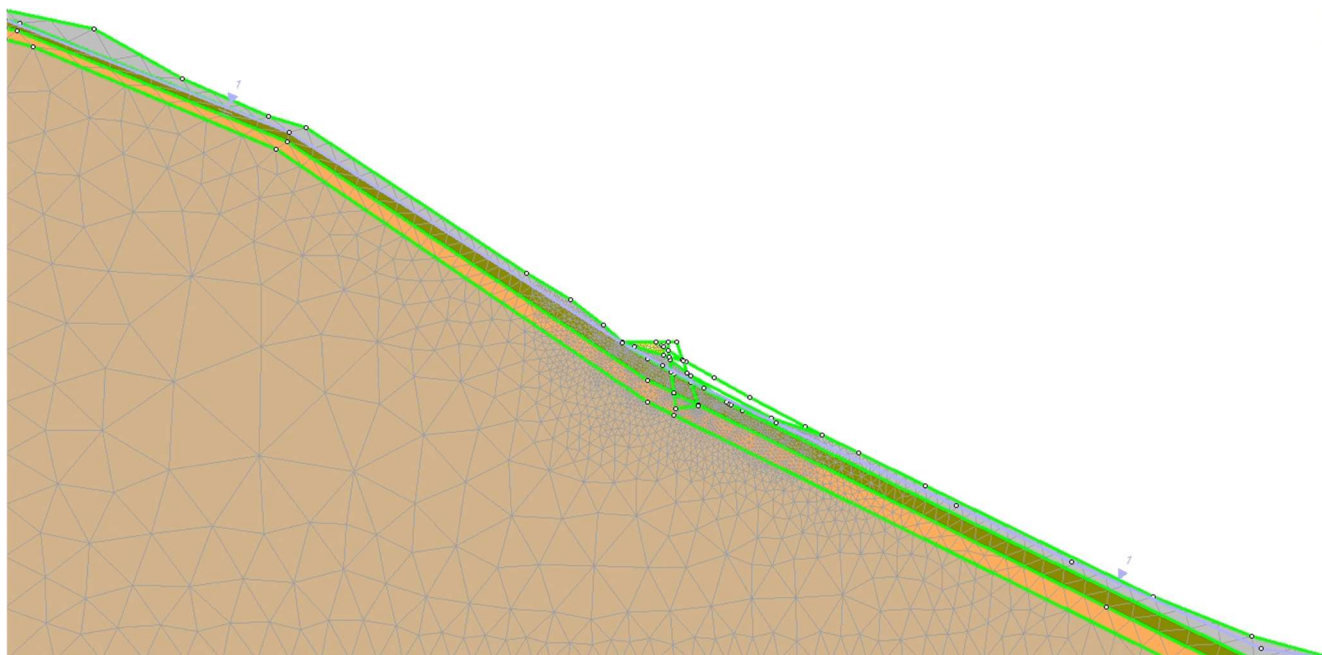
V analizi smo uporabili materiale s karakteristikami, ki so bile povzete po geološko-geomehanskem poročilu v sklopu projektne dokumentacije. Karakteristike materialov in konstrukcijskih elementov, uporabljenih v analizi, so prikazane v spodnji tabeli.

Tabela 2: Karakteristike vhodnih materialov v stabilnostnih analizah.

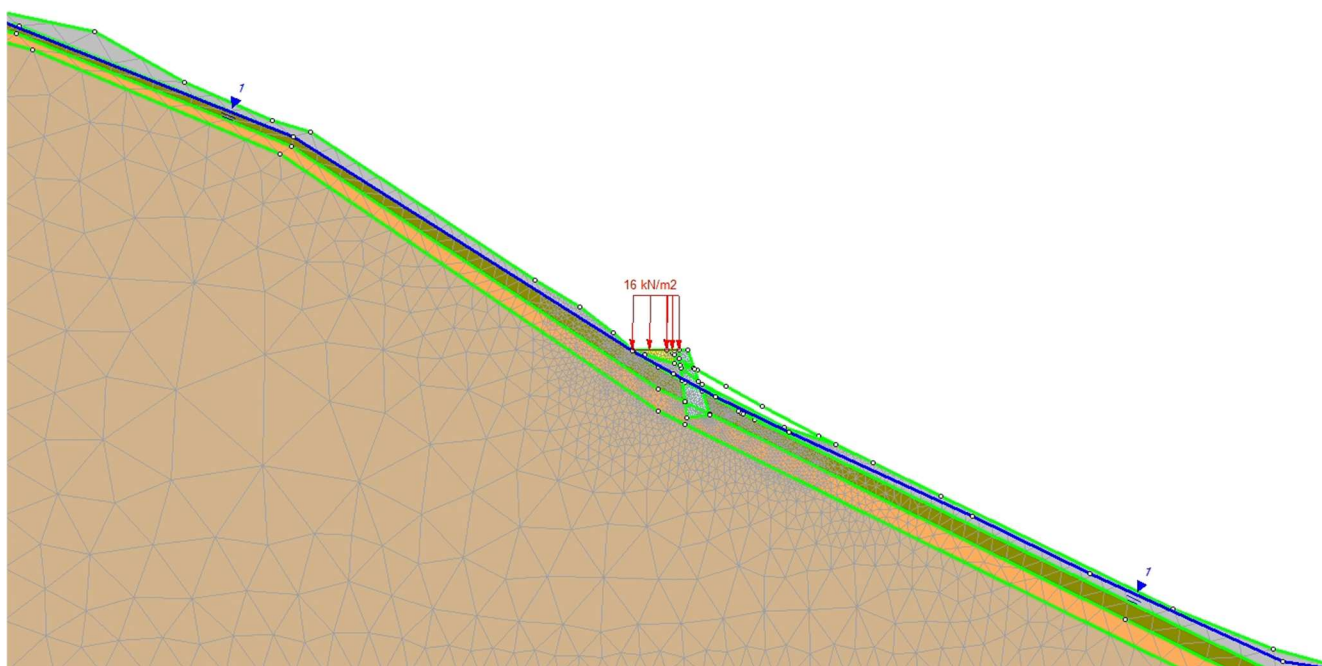
| Material Name     | Material Color                                                                      | Initial Element Loading     | Account for Moisture Content in Unit Weight | Unit Weight (kN/m <sup>3</sup> ) | Porosity Value | Elastic Type | Poisson's Ratio | Young's Modulus (kPa) | Use Residual Young's Modulus | Unloading Condition | Unloading Poisson's Ratio | Unloading Young's Modulus (kPa) | Use Unloading Residual Young's Modulus | Failure Criterion | Material Type | Peak Tensile Strength (kPa) | Peak Friction Angle (degrees) | Peak Cohesion (kPa) | Residual Tensile Strength (kPa) | Residual Friction Angle (degrees) | Residual Cohesion (kPa) | Dilation Angle (degrees) |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------|----------------|--------------|-----------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|---------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|-------------------|---------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Preperela podlaga |    | Field Stress and Body Force | No                                          | 23                               | 0.5            | Isotropic    | 0.3             | 30000                 | No                           | Mean Stress         | 0.3                       | 30000                           | No                                     | Mohr-Coulomb      | Plastic       | 0                           | 38                            | 12                  | 0                               | 38                                | 12                      | 0                        |
| Deluvij           |    | Field Stress and Body Force | No                                          | 19                               | 0.5            | Isotropic    | 0.3             | 8000                  | No                           | Mean Stress         | 0.3                       | 80000                           | No                                     | Mohr-Coulomb      | Plastic       | 0                           | 28                            | 3.5                 | 0                               | 28                                | 3.5                     | 0                        |
| KZ                |    | Field Stress and Body Force | No                                          | 24                               | 0.5            | Isotropic    | 0.3             | 200000                | No                           |                     |                           |                                 |                                        | Mohr-Coulomb      | Plastic       | 0                           | 40                            | 100                 | 0                               | 40                                | 100                     | 0                        |
| PODLAGA           |  | Field Stress and Body Force | No                                          | 24                               | 0.5            | Isotropic    | 0.3             | 80000                 | No                           | Mean Stress         | 0.3                       | 800000                          | No                                     | Mohr-Coulomb      | Plastic       | 0                           | 40                            | 40                  | 0                               | 40                                | 40                      | 0                        |
| Nasutje           |  | Field Stress and Body Force | No                                          | 20                               | 0.5            | Isotropic    | 0.3             | 8000                  | No                           | Mean Stress         | 0.3                       | 80000                           | No                                     | Mohr-Coulomb      | Plastic       | 0                           | 30                            | 1                   | 0                               | 30                                | 1                       | 0                        |
| Deluvij-zbita     |  | Field Stress and Body Force | No                                          | 20                               | 0.5            | Isotropic    | 0.3             | 15000                 | No                           | Mean Stress         | 0.3                       | 150000                          | No                                     | Mohr-Coulomb      | Plastic       | 0                           | 33                            | 8                   | 0                               | 33                                | 8                       | 0                        |
| Nasip-NOVO        |  | Field Stress and Body Force | No                                          | 20                               | 0.5            | Isotropic    | 0.3             | 24000                 | No                           | Mean Stress         | 0.3                       | 240000                          | No                                     | Mohr-Coulomb      | Plastic       | 0                           | 35                            | 0.1                 | 0                               | 35                                | 0.1                     | 0                        |

#### T.2.1.2 Rezultati stabilnostnega preračuna in dimenzioniranje

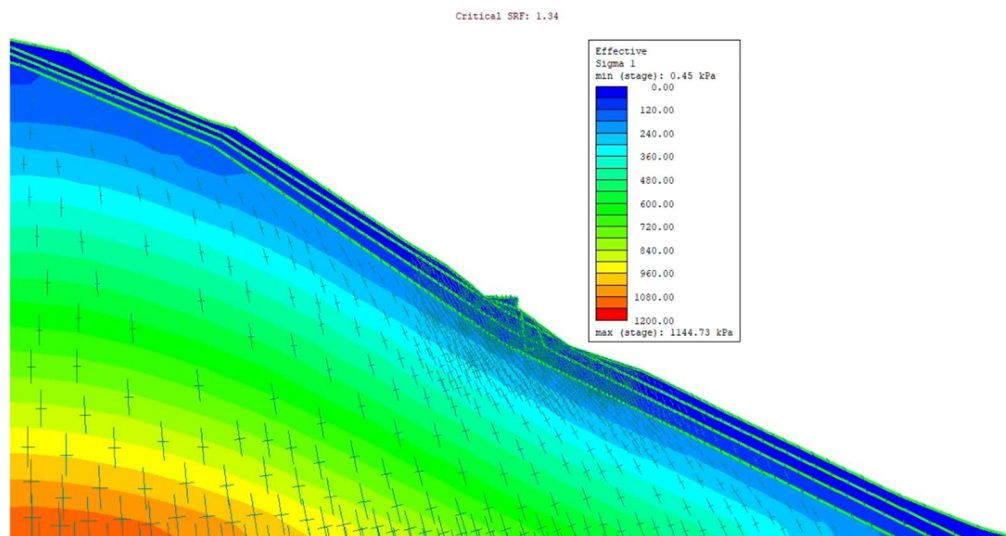
S programom phase smo preverili globalno in lokalno stabilnost profilov in napetosti v podporni konstrukciji. Pri c-φ redukciji se tako najprej formirajo porušnice izven območja objekta, te pa niso relevantne za določitev podporne konstrukcije. Zahtevana varnost 1,25 po EC7 je tako zagotovljena v območju objekta.



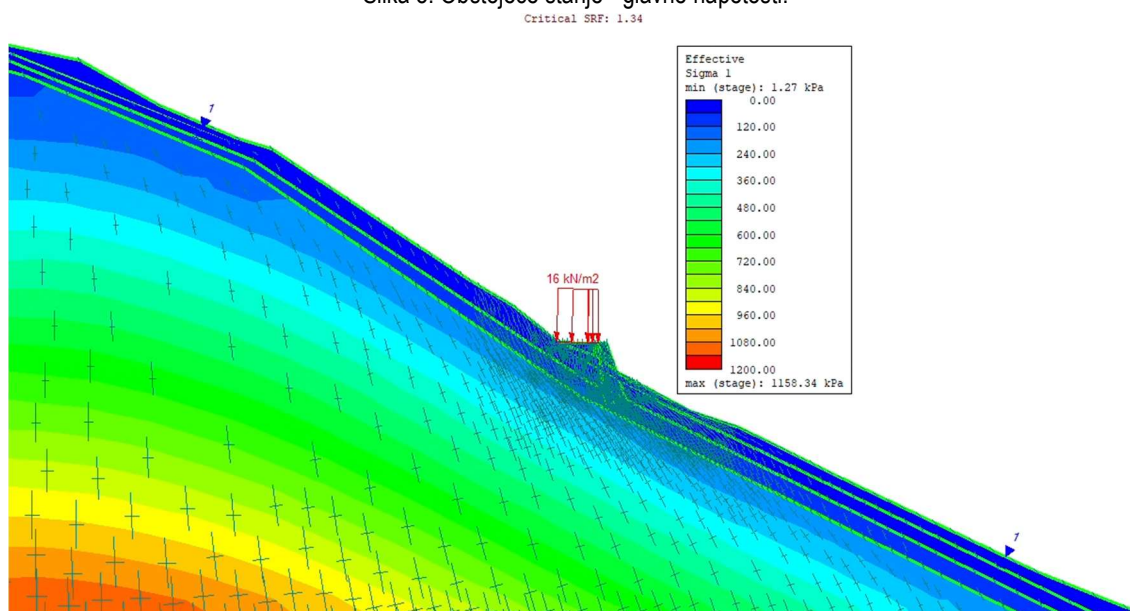
Slika 3: Prikaz računskega modela v trenutnem stanju.



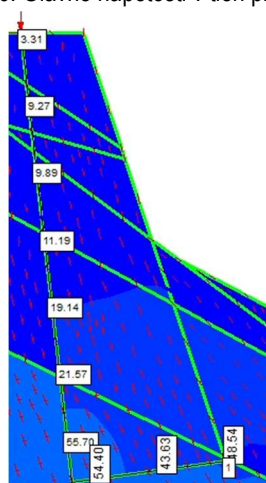
Slika 4: prikaz računskega modela po izvedeni sanaciji.



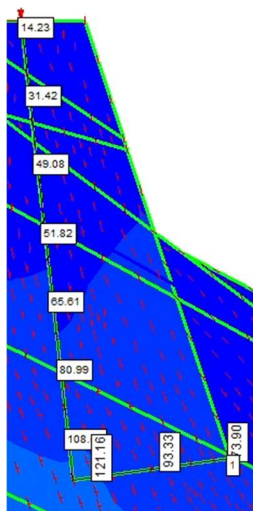
Slika 5: Obstoječe stanje - glavne napetosti.



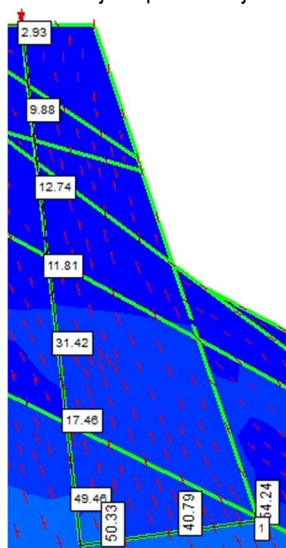
Slika 6: Glavne napetosti v tleh pri  $F = 1$ .



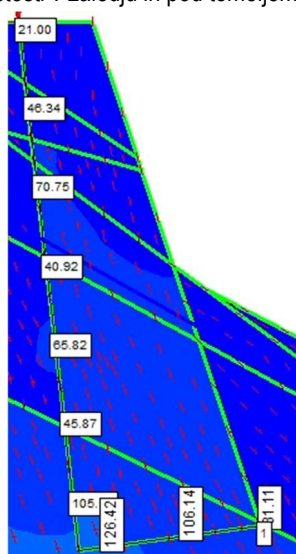
Slika 7: Horizontalne napetosti v zaledju in pod temeljem kamnite zlozbe pri  $F=1,00$ .



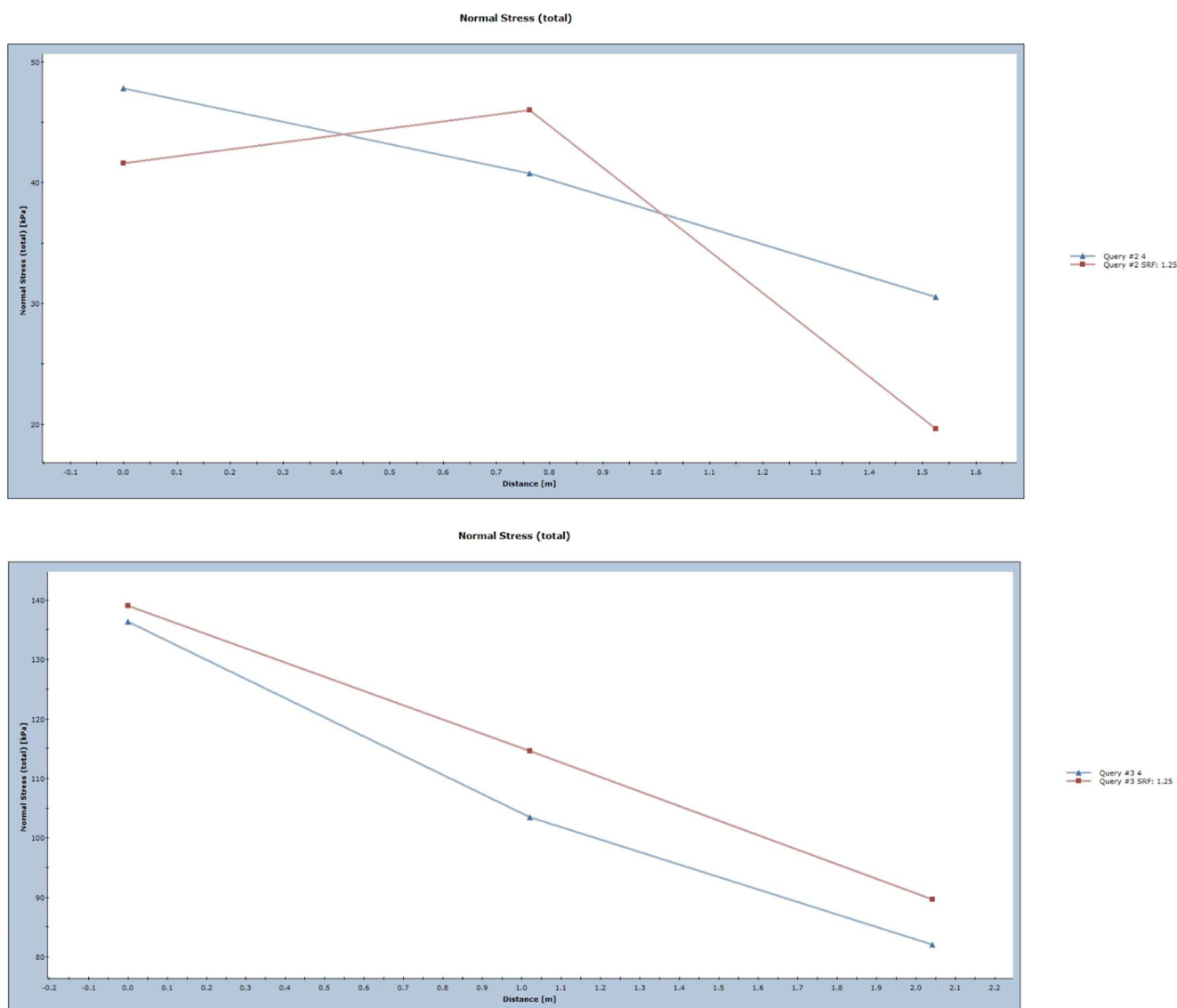
Slika 8: vertikalne napetosti v zaledju in pod temeljem kamnite zložbe pri  $F=1,00$ .



Slika 9: Horizontalne napetosti v zaledju in pod temeljem kamnite zložbe pri  $F=1,25$ .



Slika 10: Vertikalne napetosti v zaledju in pod temeljem kamnite zložbe pri  $F=1,25$ .



Slika 11: Normalne napetosti (SRF=1 in 1,25) v zaledju zložbe - v kritičnem profilu ne prihaja do pojava nateznih normalnih napetosti

Preverbo na strig smo izvedli v kritičnem prerezu kamnitih zložb. Preverba je izvedena z upoštevanjem strižne odpornosti materiala po Mohr -Coulombu. Upoštevana je kohezivnost kamnite zložbe v velikosti  $c = 20 \text{ kPa}$  in strižni kot  $\phi = 35^\circ$ , kot minimalne karakteristike v kritičnem prerezu.

$$\tau_f = c + \sigma' \tan \phi$$

Kriterij po Mohr-Coulombu

Z upoštevanjem kritičnega profila so določene srednje vrednosti normalnih napetosti.

| Pozicija                            | Strižna napetost [kPa] | Normalna napetost [kPa] |
|-------------------------------------|------------------------|-------------------------|
| PODPORNA ZLOŽBA - PKZ v profilu KP1 |                        |                         |
| Kritičen prerez - F=1               |                        |                         |
| Zaledje                             | 20.5                   | 37.3                    |
| center                              | 25.5                   | 32.7                    |
| Lice                                | 34.9                   | 38.6                    |
| Povprečje                           | 27.0                   | 36.2                    |
| Kritičen prerez - F=1,25            |                        |                         |
| Zaledje                             | 31.4                   | 51.7                    |
| center                              | 29.5                   | 36.4                    |
| Lice                                | 30.3                   | 33.6                    |
| Povprečje                           | 30.4                   | 40.6                    |

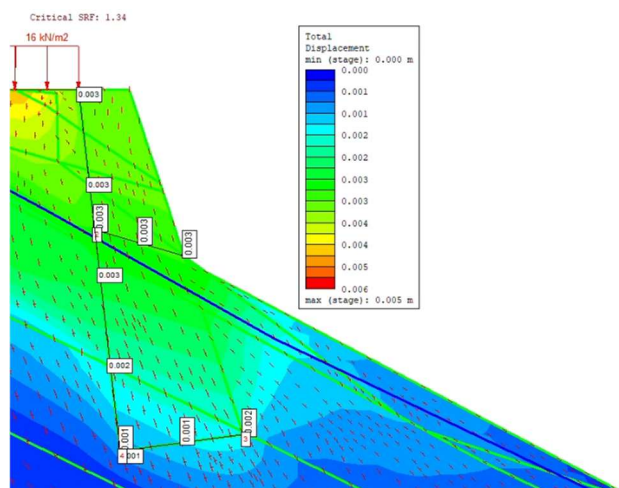
  

| PREVERITEV KAMNITE ZLOŽBE PKZ v profilu KP1 NA PRESTRIG |            |              |
|---------------------------------------------------------|------------|--------------|
| c [kPa]                                                 | $\phi$ [°] | Fs (srf = 1) |
| 20                                                      | 35         | 1.1          |
| FAKTOR VARNOSTI                                         | Tdop [kN]  | Td [kN]      |
| 1                                                       | 41         | 26.97        |
| 1,25                                                    | 48         | 30.40        |

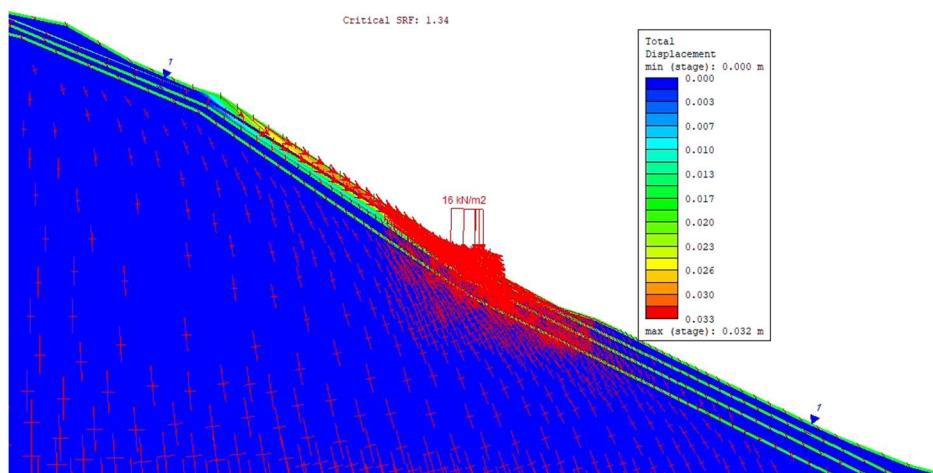
  

|           |  |                                  |
|-----------|--|----------------------------------|
| Td < Tdop |  | $\tau_f = c + \sigma' \tan \phi$ |
|-----------|--|----------------------------------|

Slika 12: Izpis količin v kritičnem prerezu in preverba odpornosti na strig po PP2



Slika 13: Predvideni pomiki konstrukcije in okoliške zemljine.



Slika 14: Mehanizem porušitve pri kritičnem F = 1,34.

### T.2.1.3 Vhodni podatki in robni pogoji profilu KP-2

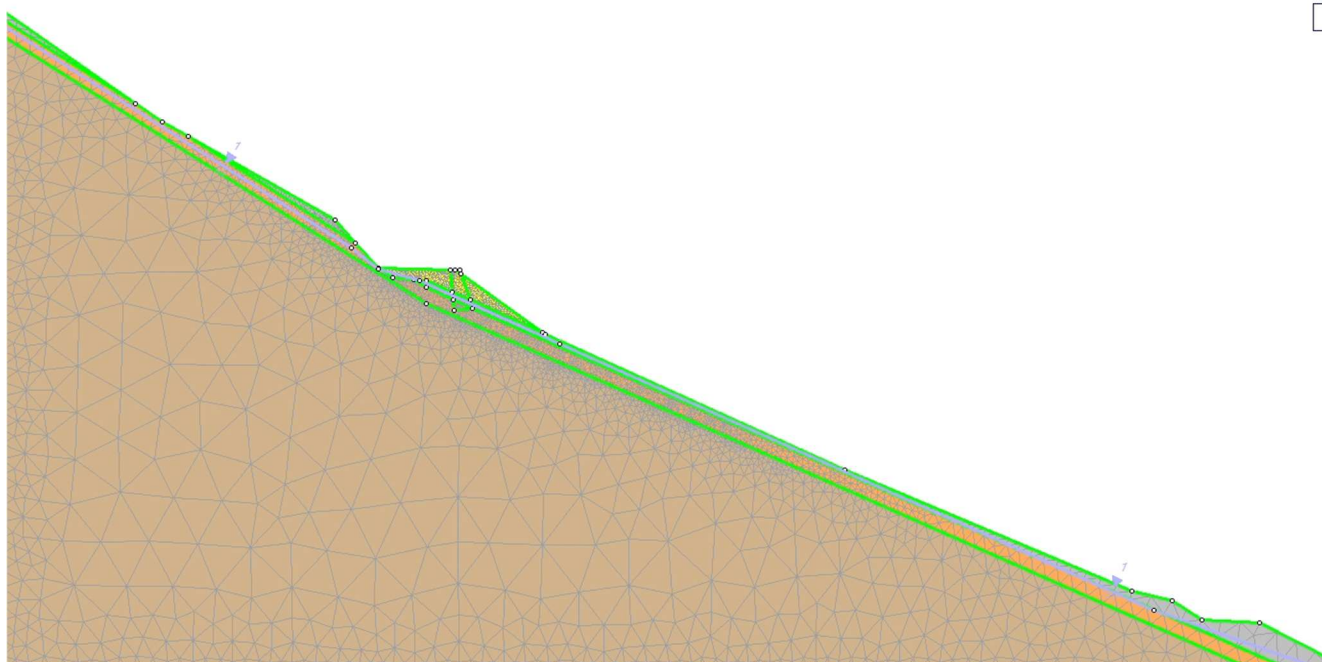
V analizi smo uporabili materiale s karakteristikami, ki so bile povzete po geološko-geomehanskem poročilu v sklopu projektne dokumentacije. Karakteristike materialov in konstrukcijskih elementov, uporabljenih v analizi, so prikazane v spodnji tabeli.

Tabela 3: Karakteristike vhodnih materialov v stabilnostnih analizah.

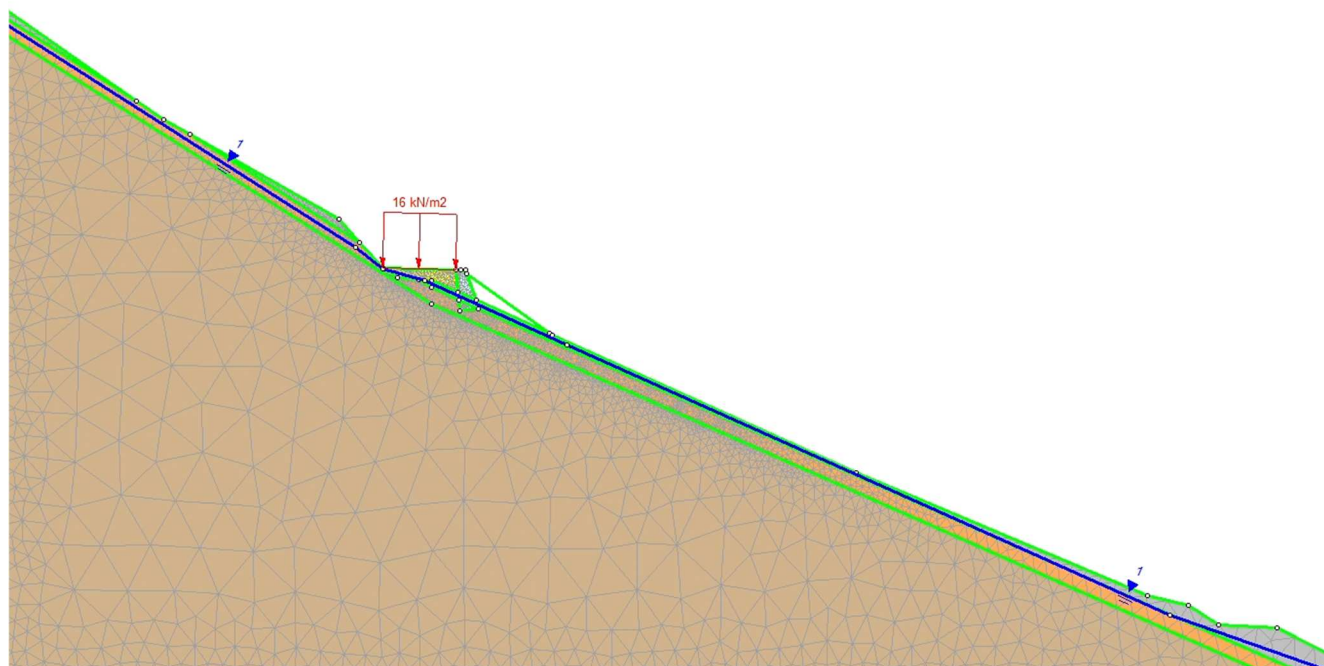
| Material Name     | Material Color                                                                    | Initial Element Loading     | Account for Moisture Content in Unit Weight | Unit Weight (kN/m <sup>3</sup> ) | Porosity Value | Elastic Type | Poisson's Ratio | Young's Modulus (kPa) | Use Residual Young's Modulus | Unloading Condition | Unloading Poisson's Ratio | Unloading Young's Modulus (kPa) | Use Unloading Residual Young's Modulus | Failure Criterion | Material Type | Peak Tensile Strength (kPa) | Peak Friction Angle (degrees) | Peak Cohesion (kPa) | Residual Tensile Strength (kPa) | Residual Friction Angle (degrees) | Residual Cohesion (kPa) | Dilation Angle (degrees) |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------|----------------|--------------|-----------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|---------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|-------------------|---------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Preperela podlaga |  | Field Stress and Body Force | No                                          | 23                               | 0.5            | Isotropic    | 0.3             | 30000                 | No                           | Mean Stress         | 0.3                       | 30000                           | No                                     | Mohr-Coulomb      | Plastic       | 0                           | 38                            | 12                  | 0                               | 38                                | 12                      | 0                        |
| Deluvij           |  | Field Stress and Body Force | No                                          | 19                               | 0.5            | Isotropic    | 0.3             | 8000                  | No                           | Mean Stress         | 0.3                       | 80000                           | No                                     | Mohr-Coulomb      | Plastic       | 0                           | 28                            | 3.5                 | 0                               | 28                                | 3.5                     | 0                        |
| KZ                |  | Field Stress and Body Force | No                                          | 24                               | 0.5            | Isotropic    | 0.3             | 200000                | No                           |                     |                           |                                 |                                        | Mohr-Coulomb      | Plastic       | 0                           | 40                            | 100                 | 0                               | 40                                | 100                     | 0                        |
| PODLAGA           |  | Field Stress and Body Force | No                                          | 24                               | 0.5            | Isotropic    | 0.3             | 80000                 | No                           | Mean Stress         | 0.3                       | 800000                          | No                                     | Mohr-Coulomb      | Plastic       | 0                           | 40                            | 40                  | 0                               | 40                                | 40                      | 0                        |
| Nasutje           |  | Field Stress and Body Force | No                                          | 20                               | 0.5            | Isotropic    | 0.3             | 8000                  | No                           | Mean Stress         | 0.3                       | 80000                           | No                                     | Mohr-Coulomb      | Plastic       | 0                           | 30                            | 1                   | 0                               | 30                                | 1                       | 0                        |

### T.2.1.4 Rezultati stabilnostnega preračuna in dimenzioniranje

S programom phase smo preverili globalno in lokalno stabilnost profilov in napetosti v podporni konstrukciji. Pri c-φ redukciji se tako najprej formirajo porušnice izven območja objekta, te pa niso relevantne za določitev podporne konstrukcije. Zahtevana varnost 1,25 po EC7 je tako zagotovljena v območju objekta.

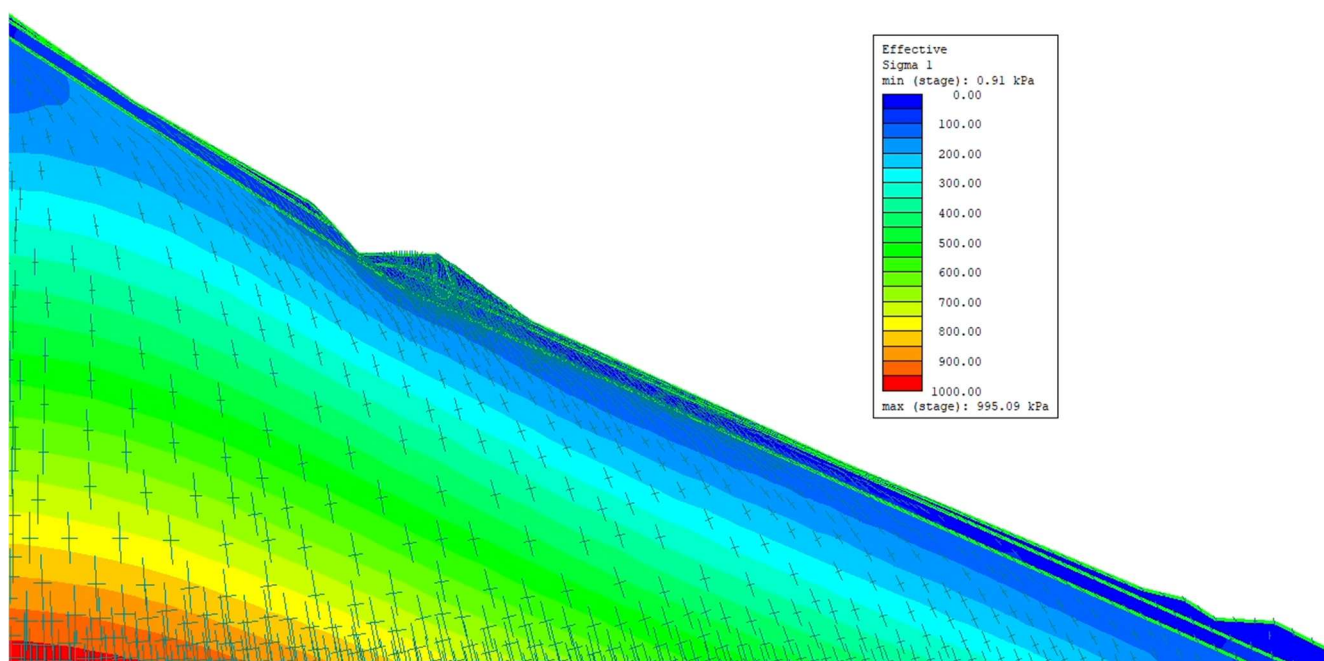


Slika 15: Prikaz računskega modela v trenutnem stanju.



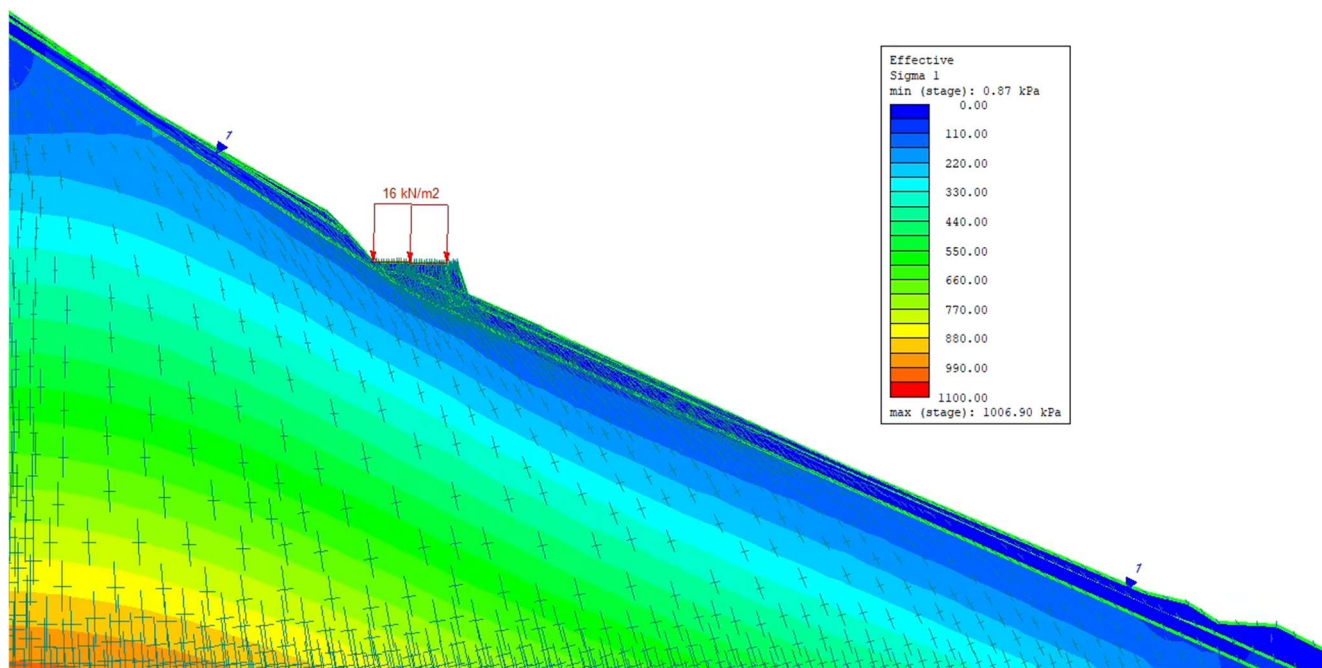
Slika 16: prikaz računskega modela po izvedeni sanaciji.

Critical SRF: 2.564

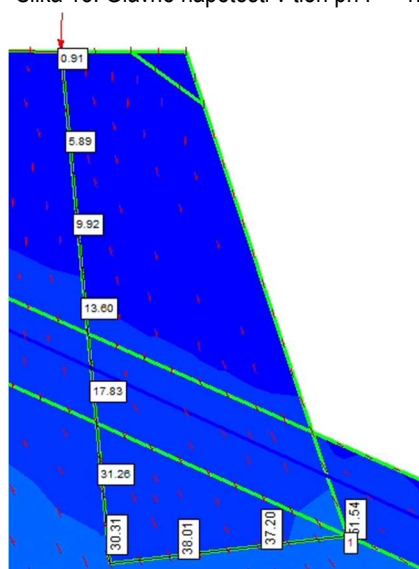


Slika 17: Obstoječe stanje - glavne napetosti.

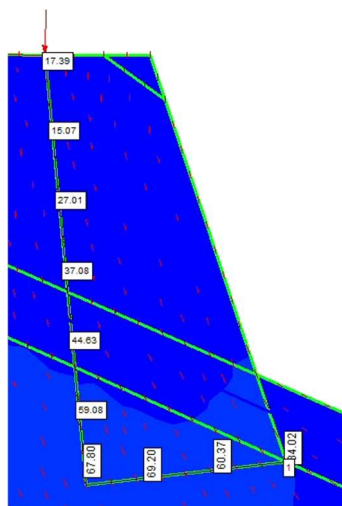
Critical SRF: 2.564



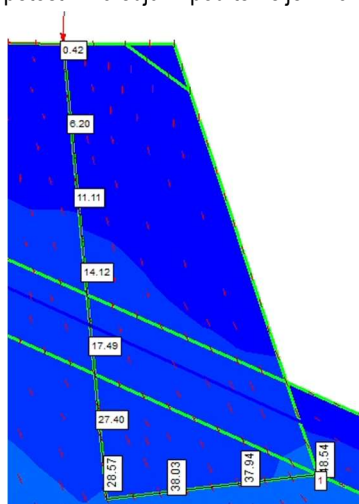
Slika 18: Glavne napetosti v tleh pri  $F = 1$ .



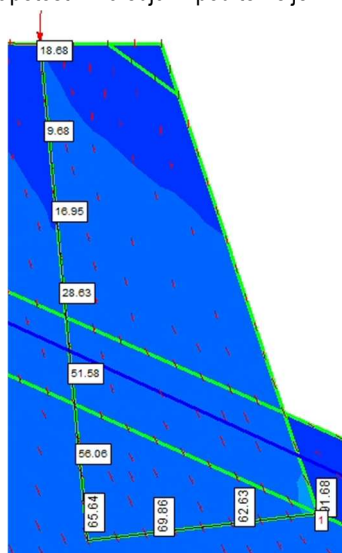
Slika 19: Horizontalne napetosti v zaledju in pod temeljem kamnite zlozbe pri  $F=1,00$ .



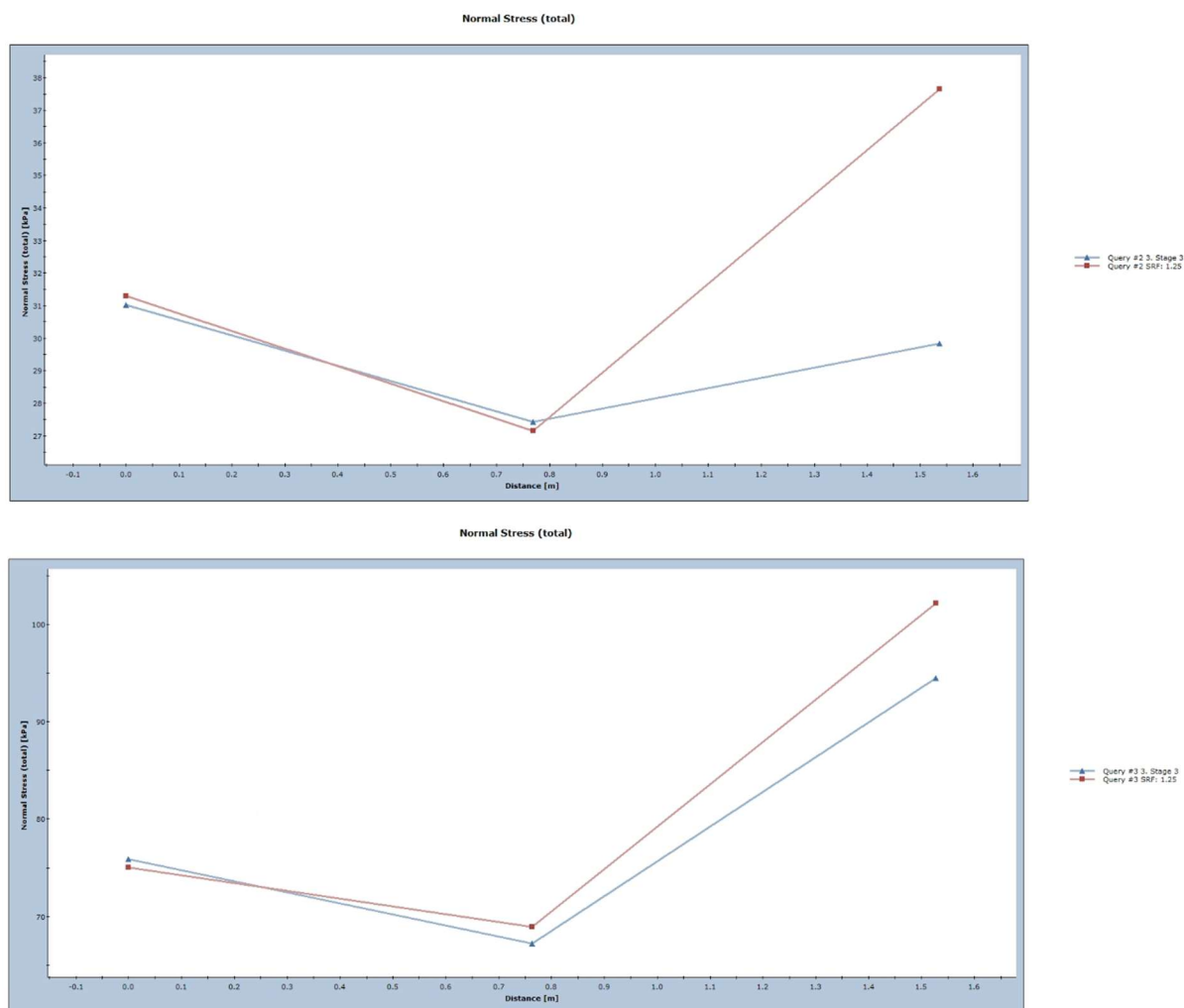
Slika 20: vertikalne napetosti v zaledju in pod temeljem kamnite zlozbe pri  $F=1,00$ .



Slika 21: Horizontalne napetosti v zaledju in pod temeljem kamnite zlozbe pri  $F=1,25$ .



Slika 22: Vertikalne napetosti v zaledju in pod temeljem kamnite zlozbe pri  $F=1,25$ .



Slika 23: Normalne napetosti (SRF=1 in 1,25) v zaledju zložbe - v kritičnem profilu ne prihaja do pojava nateznih normalnih napetosti

Preverbo na strig smo izvedli v kritičnem prerezu kamnitih zložb. Preverba je izvedena z upoštevanjem strižne odpornosti materiala po Mohr -Coulombu. Upoštevana je kohezivnost kamnite zložbe v velikosti  $c = 20$  kPa in strižni kot  $\phi = 35^\circ$ , kot minimalne karakteristike v kritičnem prerezu.

$$\tau_f = c + \sigma' \tan \phi.$$

Kriterij po Mohr-Coulombu

Z upoštevanjem kritičnega profila so določene srednje vrednosti normalnih napetosti.

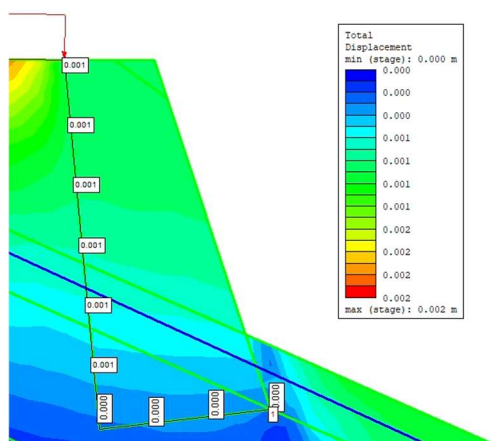
| Pozicija                            | Strižna napetost [kPa] | Normalna napetost [kPa] |
|-------------------------------------|------------------------|-------------------------|
| PODPORNA ZLOŽBA - PKZ v profilu KP1 |                        |                         |
| Kritičen prerez - F=1               |                        |                         |
| Zaledje                             | 15.7                   | 31.8                    |
| center                              | 20.2                   | 29.1                    |
| Lice                                | 27.5                   | 31.6                    |
| Povprečje                           | 21.1                   | 30.8                    |
| Kritičen prerez - F=1,25            |                        |                         |
| Zaledje                             | 27.7                   | 40.1                    |
| center                              | 21.5                   | 29.2                    |
| Lice                                | 19.5                   | 31.6                    |
| Povprečje                           | 22.9                   | 33.6                    |

| PREVERITEV KAMNITE ZLOŽBE PKZ v profilu KP2 NA PRESTRIG |            |              |
|---------------------------------------------------------|------------|--------------|
| c [kPa]                                                 | $\phi$ [°] | Fs (srf = 1) |
| 20                                                      | 35         | 1.1          |
| FAKTOR VARNOSTI                                         | Tdop [kN]  | Td [kN]      |
| 1                                                       | 38         | 21.13        |
| 1,25                                                    | 44         | 22.90        |

Td < Tdop

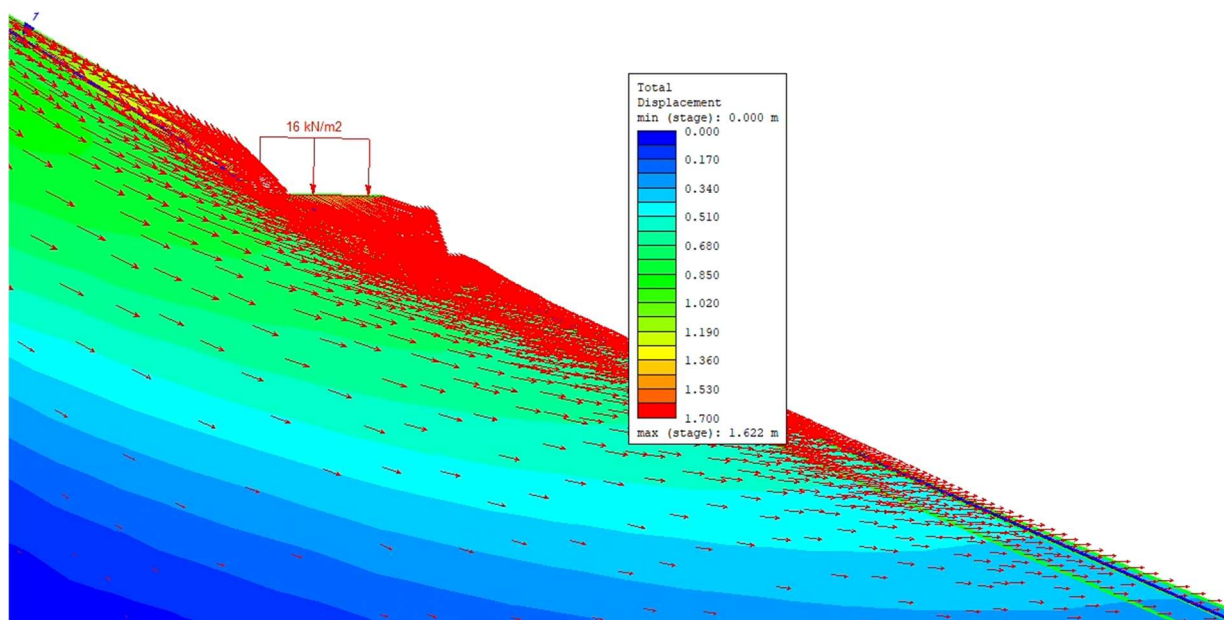
$$\tau_f = c + \sigma' \tan \phi$$

Slika 24: Izpis količin v kritičnem prerezu in preverba odpornosti na strig po PP2



Slika 25: Predvideni pomiki konstrukcije in okoliške zemljine.

Critical SRF: 2.564



Slika 26: Mehanizem porušitve pri kritičnem F = 2,564.

## P. PRILOGE

### P.1 ZAKOLIČBENE TOČKE KONSTRUKCIJ

#### PKZ-1

| OZNAKA | X             | Y             |
|--------|---------------|---------------|
| PZ_1   | 383889.956459 | 102250.050640 |
| PZ_2   | 383889.512220 | 102252.028228 |
| PZ_3   | 383880.207119 | 102247.151570 |
| PZ_4   | 383879.547660 | 102249.049712 |
| PZ_5   | 383861.318469 | 102240.616280 |
| PZ_6   | 383860.382370 | 102243.375444 |
| PZ_7   | 383842.096503 | 102235.692807 |
| PZ_8   | 383841.594833 | 102237.748188 |
| PZ_9   | 383832.381694 | 102233.321650 |
| PZ_10  | 383831.896805 | 102235.308277 |

## P.2 PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI IN STROŠKOVNO OCENO

## G RISBE

|   | Vsebina                                   | merilo      | oznaka |
|---|-------------------------------------------|-------------|--------|
| 1 | Pregledna situacija                       | M 1 : 5.000 | G.201  |
| 2 | Gradbena situacija                        | M 1 : 250   | G.202  |
| 3 | Karakteristični prečni prerezi            | M 1 : 50    | G.231  |
| 4 | Prečni prerezi P5 – P9                    | M 1 : 100   | G.232  |
| 5 | Vzdolžni profil oporne konstrukcije PKZ-1 | M 1 : 100   | G.242  |
| 6 | Armaturna risba – PKZ-1                   | M 1 : 50    | G.271  |



Izdelava projektne dokumentacije IZN za Sanacija JP 520931  
Golo Brdo - Breg, PLAZ; ID 1467011 (Plaz 7, Breg pri Golem  
Brdu), Občina Brda

01 PREGLEDNA SITUACIJA  
Pregledna situacija območja obdelave

merilo: 1 : 5000



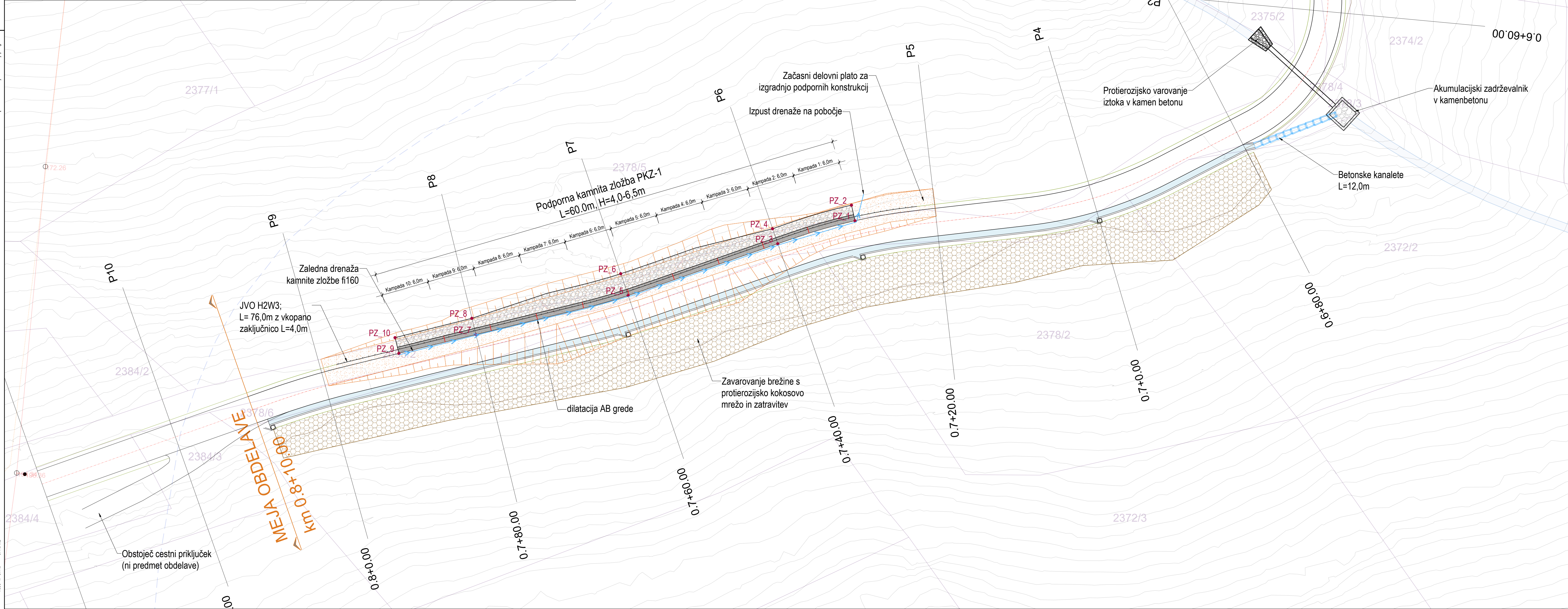
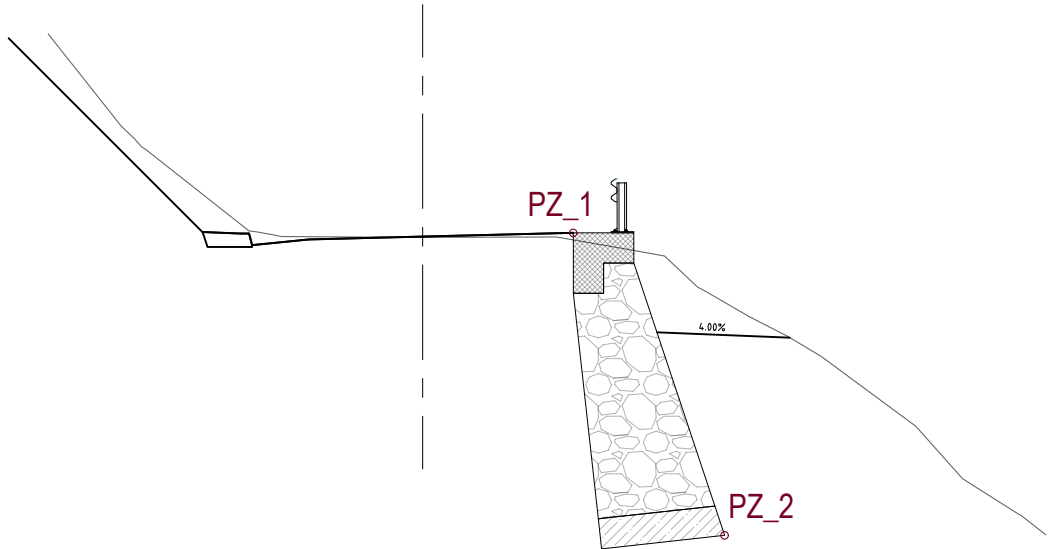
OBČINA BRDA, TRG 25. MAJA 2,  
5212 DOBROVO V BRDIH

AC&P inženirski biro d.o.o.  
podjetje za geotehniko, infrastrukturo in raziskave  
tovarniška c. 26, 5270 ajdovščina | +386(0)5 8500740 | info@acap.si



|                     |                                                                                                                                          |               |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| vodja projekta:     | DAMJAN RUSTJA, mag.inž.geol.                                                                                                             | IZS RG 0238   |
| pooblaščen inženir: | ANDRAŽ CEKET, univ.dipl.inž.grad.                                                                                                        | IZS PI G-2435 |
| izdelal:            | NIKO ROVTAR                                                                                                                              |               |
| investitor:         | Občina Brda, Trg 25. maja 2, 5212 Dobrovo v Brdih                                                                                        |               |
| vrsta projekta:     | PZI                                                                                                                                      |               |
| vrsta načrta:       | 2.2 Načrt sanacije plazu                                                                                                                 |               |
| naziv objekta:      | Izdelava projektne dokumentacije IZN za Sanacija JP 520931 Golo Brdo - Breg, PLAZ; ID 1467011 (Plaz 7, Breg pri Golem Brdu), Občina Brda |               |
| vsebina risbe:      | 01 PREGLEDNA SITUACIJA<br>Pregledna situacija območja obdelave                                                                           |               |
| datum:              | št. projekta:                                                                                                                            | št. načrta:   |
| 07.2026             | 079-26                                                                                                                                   | 079-26-22     |
|                     | merilo:                                                                                                                                  | št. risbe:    |
|                     | 1 : 5000                                                                                                                                 | G.201         |

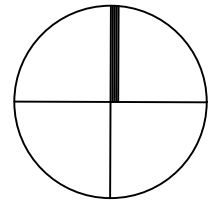
| Poročilo točk |               |               |
|---------------|---------------|---------------|
| OZNAKA        | X             | Y             |
| PZ_1          | 383889.956459 | 102250.050640 |
| PZ_2          | 383889.512220 | 102252.028228 |
| PZ_3          | 383880.207119 | 102247.151570 |
| PZ_4          | 383879.547660 | 102249.049712 |
| PZ_5          | 383861.318469 | 102240.616280 |
| PZ_6          | 383860.382370 | 102243.375444 |
| PZ_7          | 383842.096503 | 102235.692807 |
| PZ_8          | 383841.594833 | 102237.748188 |
| PZ_9          | 383832.381694 | 102233.321650 |
| PZ_10         | 383831.896805 | 102235.308277 |



Izdelava projektne dokumentacije IZN za Sanacija JP 520931  
Golo Brdo - Breg, PLAZ; ID 1467011 (Plaz 7, Breg pri Golem  
Brdu), Občina Brda

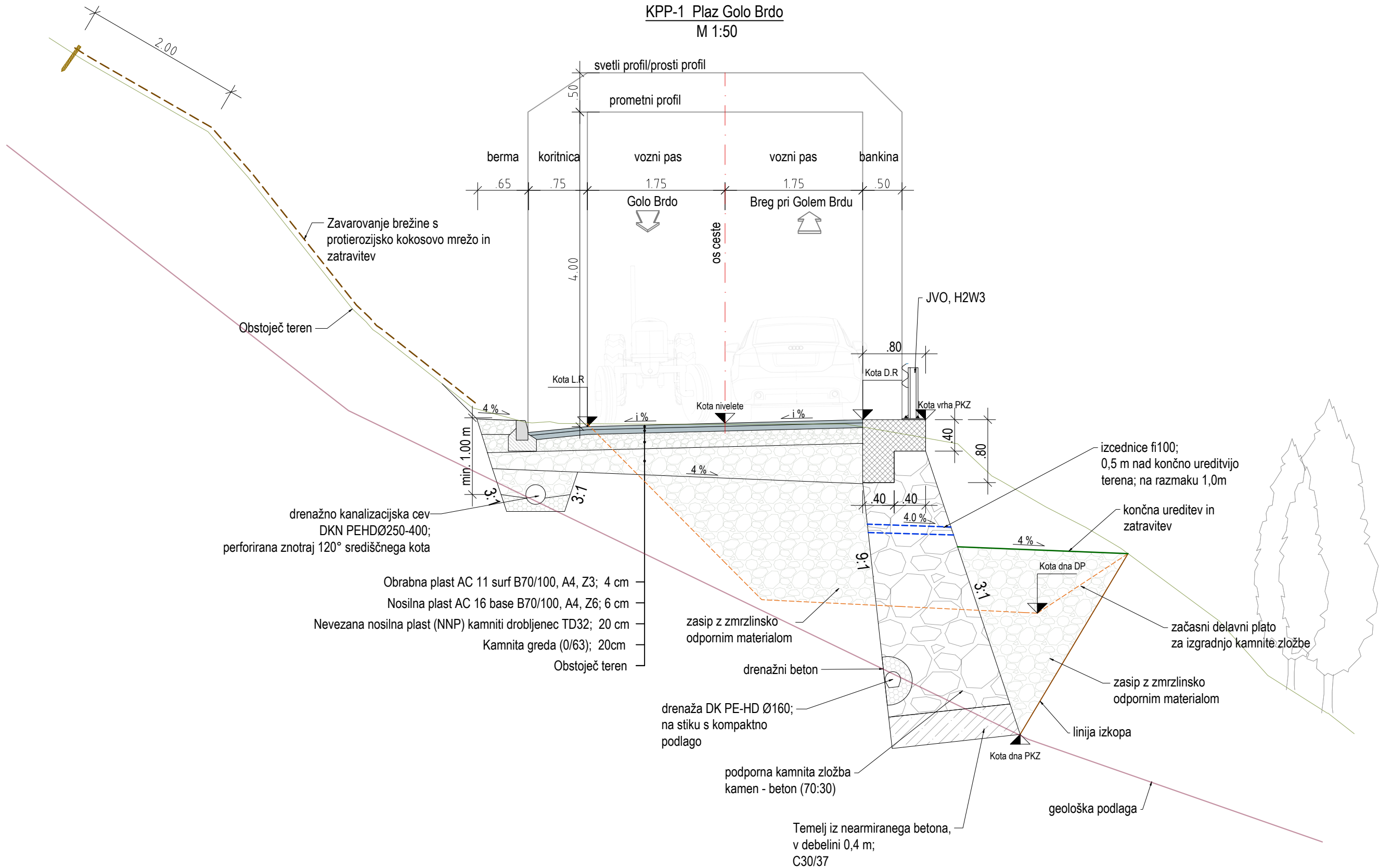
02 GRADBENA SITUACIJA  
Gradbena situacija

merilo: 1 : 250



- Vodovod
- Elektro vod VN
- Telekomunikacije

|                     |  |  |                                                                                                                                          |  |  |                                                                                                                                                               |  |  |           |  |  |
|---------------------|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----------|--|--|
|                     |  |  | OBČINA BRDA, TRG 25. MAJA 2,<br>5212 DOBROVO V BRDIH                                                                                     |  |  | AC&P inženirski biro d.o.o.<br>podjetje za geotehniko, infrastrukturo in računalništvo<br>tovarniška c. 26, 5270 Ajdovščina   +386(0)5 8500740   info@acap.si |  |  |           |  |  |
| vodja projekta:     |  |  | DAMJAN RUSTJA, mag.inž.geol.                                                                                                             |  |  | IZS RG 0238                                                                                                                                                   |  |  |           |  |  |
| pooblaščen inženir: |  |  | ANDRAŽ CEKET, univ.dipl.inž.grad.                                                                                                        |  |  | IZS PI G-2435                                                                                                                                                 |  |  |           |  |  |
| izdelal:            |  |  | NIKO ROVTAR                                                                                                                              |  |  |                                                                                                                                                               |  |  |           |  |  |
| investitor:         |  |  | Občina Brda, Trg 25. maja 2, 5212 Dobrovo v Brdih                                                                                        |  |  |                                                                                                                                                               |  |  |           |  |  |
| vrsta projekta:     |  |  | PZI                                                                                                                                      |  |  |                                                                                                                                                               |  |  |           |  |  |
| vrsta načrta:       |  |  | 2.2 Načrt sanacije plazu                                                                                                                 |  |  |                                                                                                                                                               |  |  |           |  |  |
| naziv objekta:      |  |  | Izdelava projektne dokumentacije IZN za Sanacija JP 520931 Golo Brdo - Breg, PLAZ; ID 1467011 (Plaz 7, Breg pri Golem Brdu), Občina Brda |  |  |                                                                                                                                                               |  |  |           |  |  |
| vsebina risbe:      |  |  | 02 GRADBENA SITUACIJA<br>Gradbena situacija                                                                                              |  |  |                                                                                                                                                               |  |  |           |  |  |
| datum:              |  |  | 07.2026                                                                                                                                  |  |  | št. projekta:                                                                                                                                                 |  |  | 079-26    |  |  |
|                     |  |  |                                                                                                                                          |  |  | št. načrta:                                                                                                                                                   |  |  | 079-26-22 |  |  |
|                     |  |  |                                                                                                                                          |  |  | merilo:                                                                                                                                                       |  |  | 1 : 250   |  |  |
|                     |  |  |                                                                                                                                          |  |  | št. risbe:                                                                                                                                                    |  |  | G.202     |  |  |



Izdelava projektne dokumentacije IZN za Sanacija JP 520931  
Golo Brdo - Breg, PLAZ; ID 1467011 (Plaz 7, Breg pri Golem  
Brdu), Občina Brda

31 KARAKTERISTIČNI PREREZ  
Karakteristični prerez - konstrukcija

merilo: 1 : 50

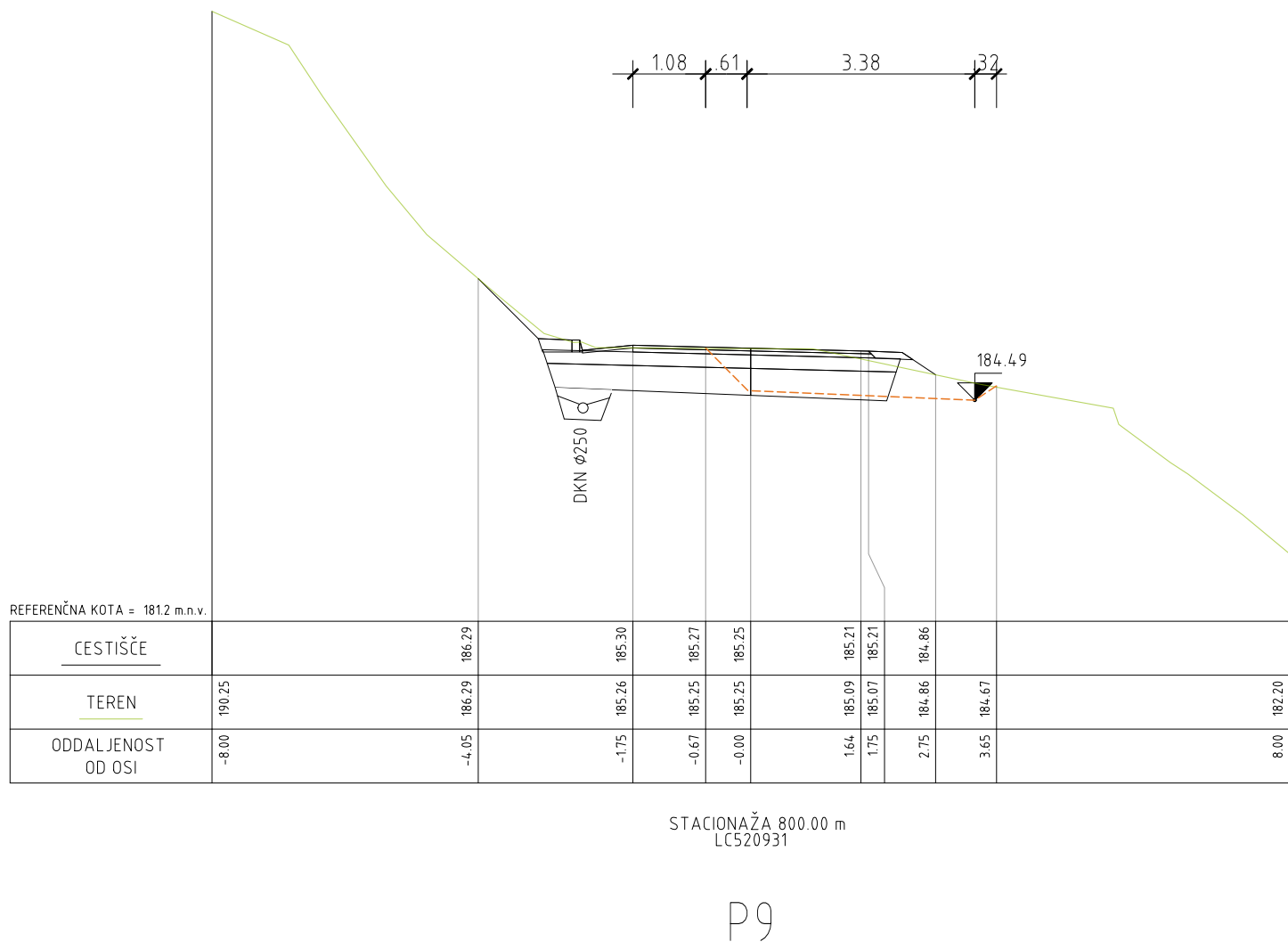
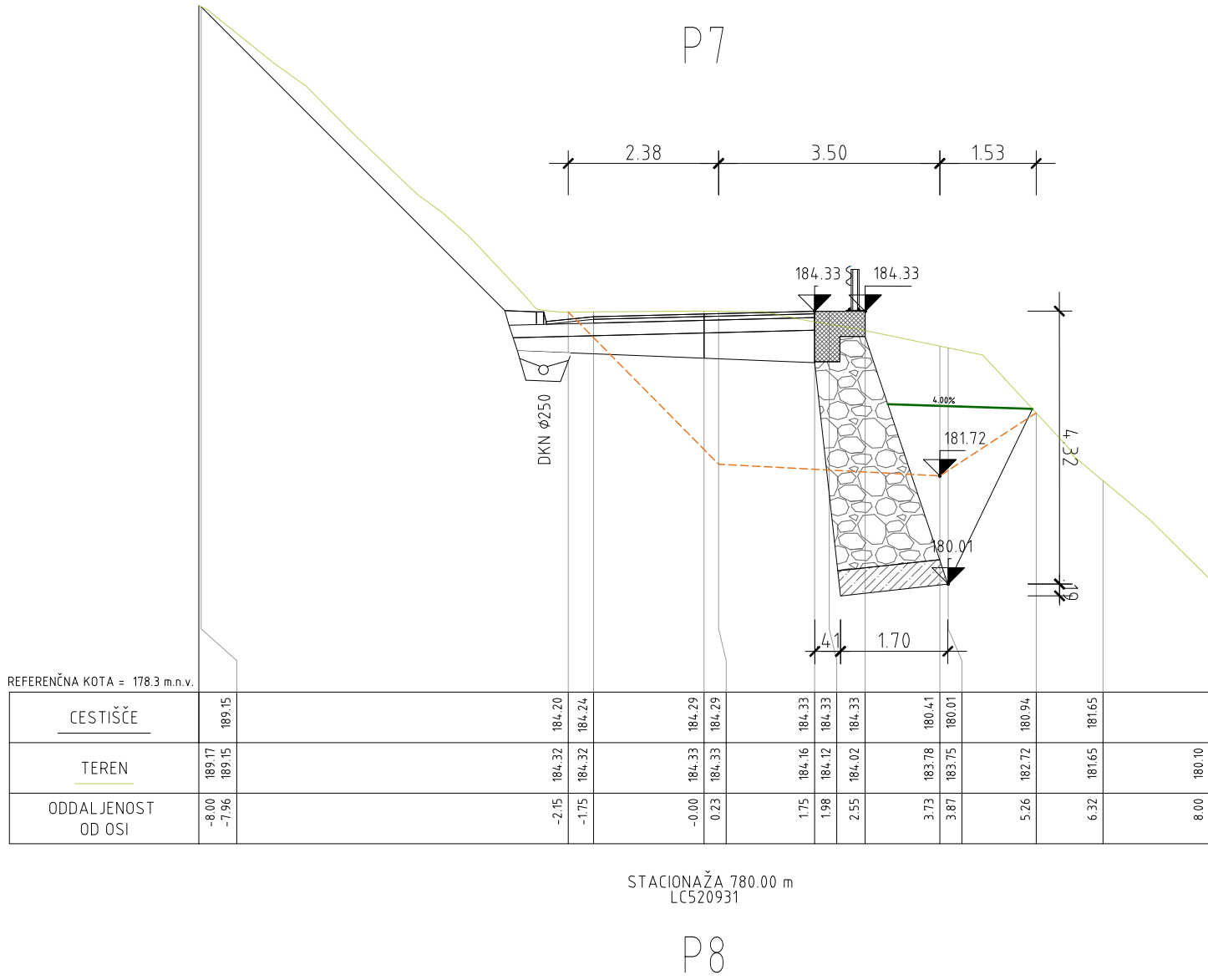
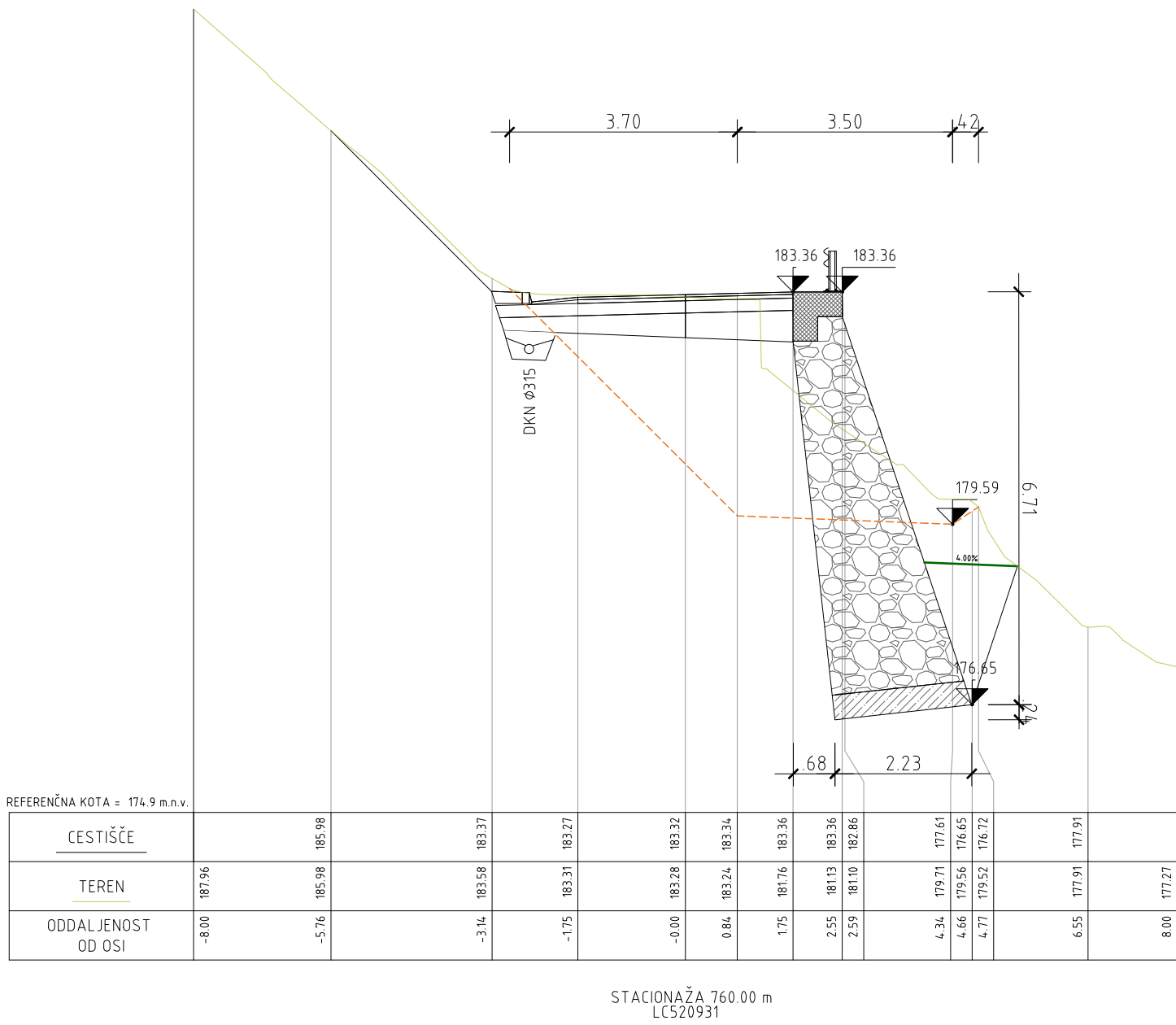
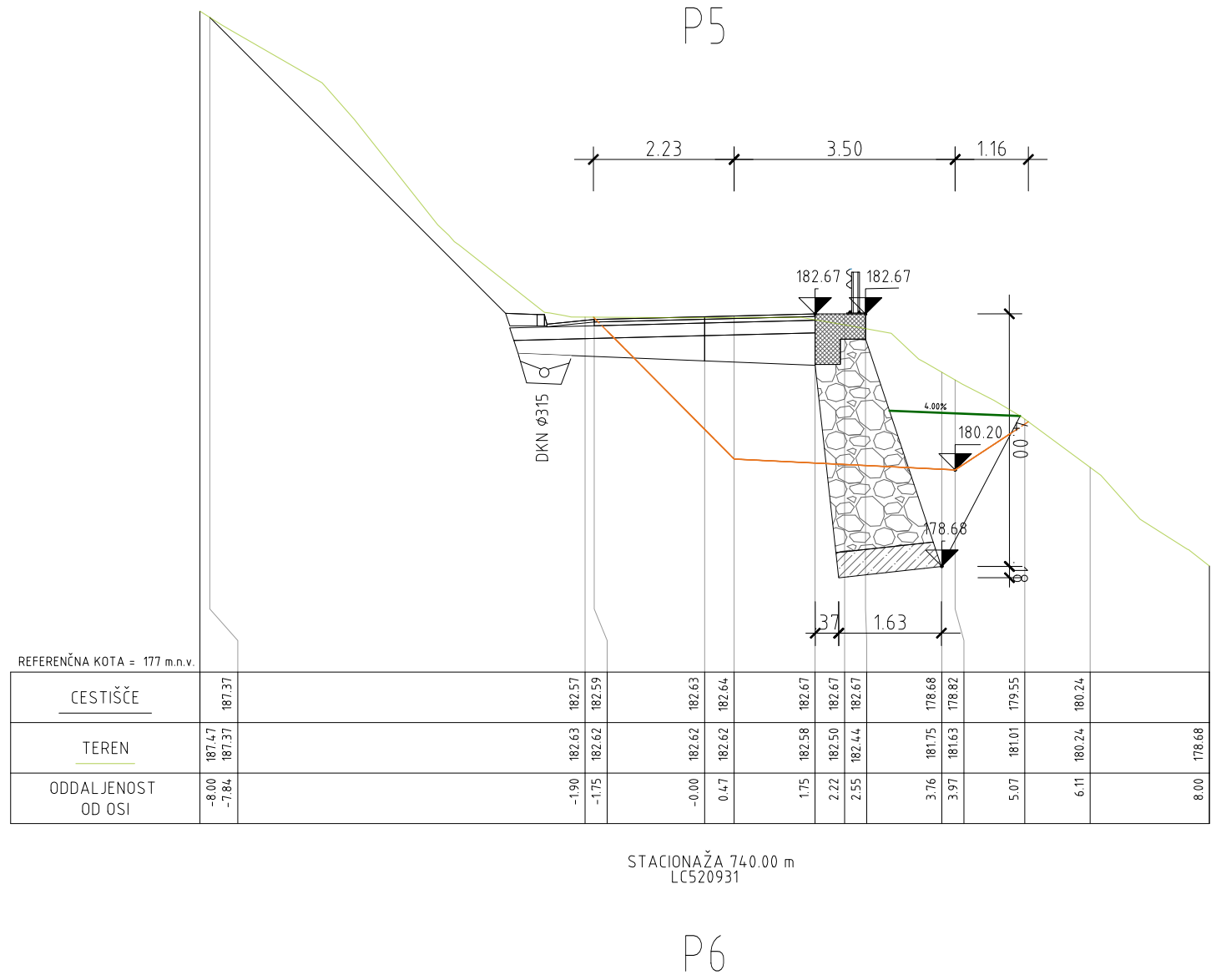
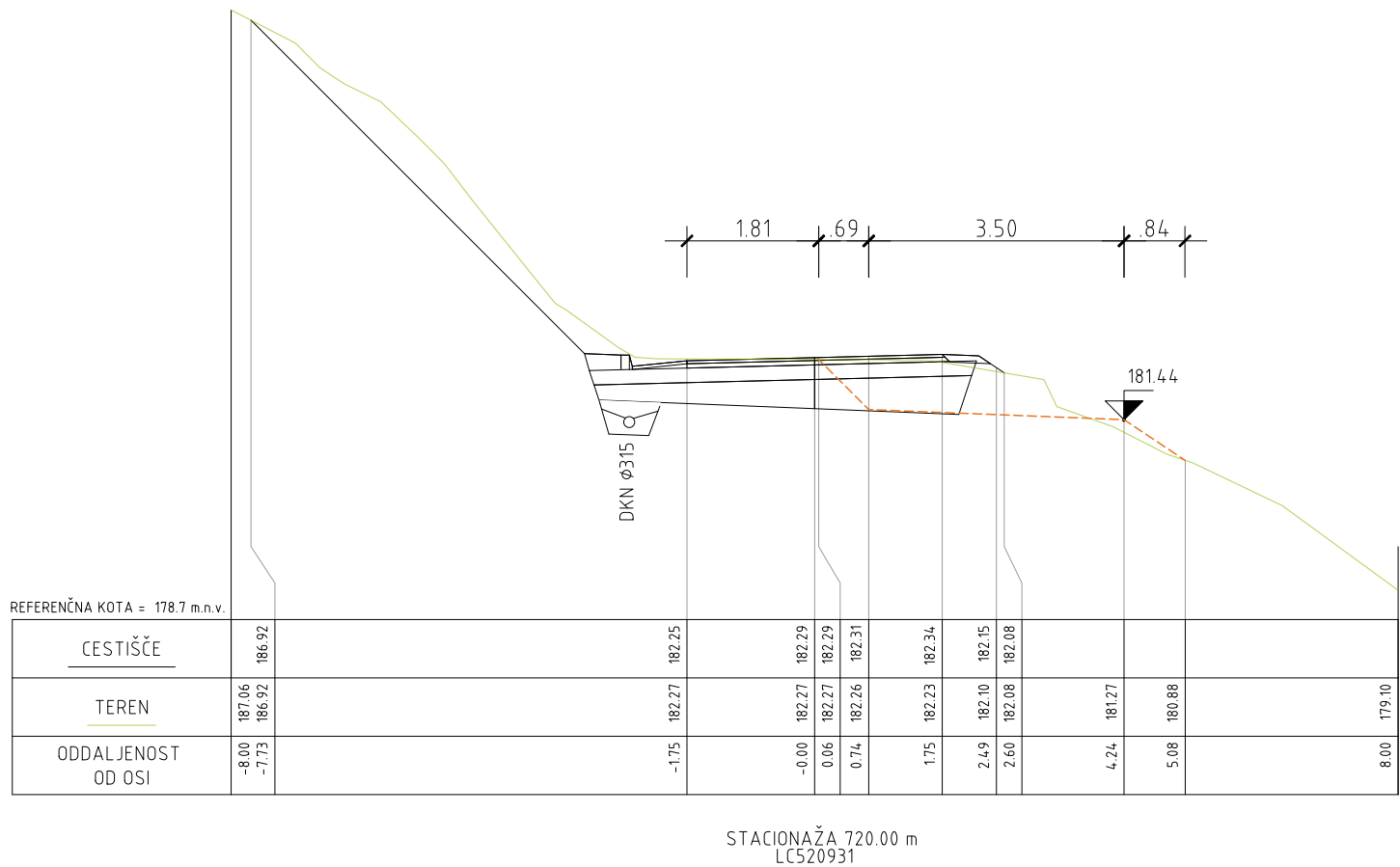


OBČINA BRDA, TRG 25. MAJA 2,  
5212 DOBROVO V BRDIH

AC&P inženirski biro d.o.o.  
podjetje za geotehniko, infrastrukturo in raziskave  
tovarniška c. 26, 5270 ajdovščina | +386(0)5 8500740 | info@acap.si



|                     |                                                                                                                                          |               |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| vodja projekta:     | DAMJAN RUSTJA, mag.inž.geol.                                                                                                             | IZS RG 0238   |
| pooblaščen inženir: | ANDRAŽ CEKET, univ.dipl.inž.grad.                                                                                                        | IZS PI G-2435 |
| izdelal:            | NIKO ROVTAR                                                                                                                              |               |
| investitor:         | Občina Brda, Trg 25. maja 2, 5212 Dobrovo v Brdih                                                                                        |               |
| vrsta projekta:     | PZI                                                                                                                                      |               |
| vrsta načrta:       | 2.2 Načrt sanacije plazu                                                                                                                 |               |
| naziv objekta:      | Izdelava projektne dokumentacije IZN za Sanacija JP 520931 Golo Brdo - Breg, PLAZ; ID 1467011 (Plaz 7, Breg pri Golem Brdu), Občina Brda |               |
| vsebina risbe:      | 31 KARAKTERISTIČNI PREREZ<br>Karakteristični prerez - konstrukcija                                                                       |               |
| datum:              | št. projekta:                                                                                                                            | št. načrta:   |
| 07.2026             | 079-26                                                                                                                                   | 079-26-22     |
|                     | merilo:                                                                                                                                  | št. risbe:    |
|                     | 1 : 50                                                                                                                                   | G.231         |



Izdelava projektne dokumentacije IZN za Sanacija JP 520931  
Golo Brdo - Breg, PLAZ; ID 1467011 (Plaz 7, Breg pri Golem  
Brdu), Občina Brda

32 PREČNI PREREZI  
Prečni profili podporne kamnite zložbe PKZ-1

merilo: 1 : 100



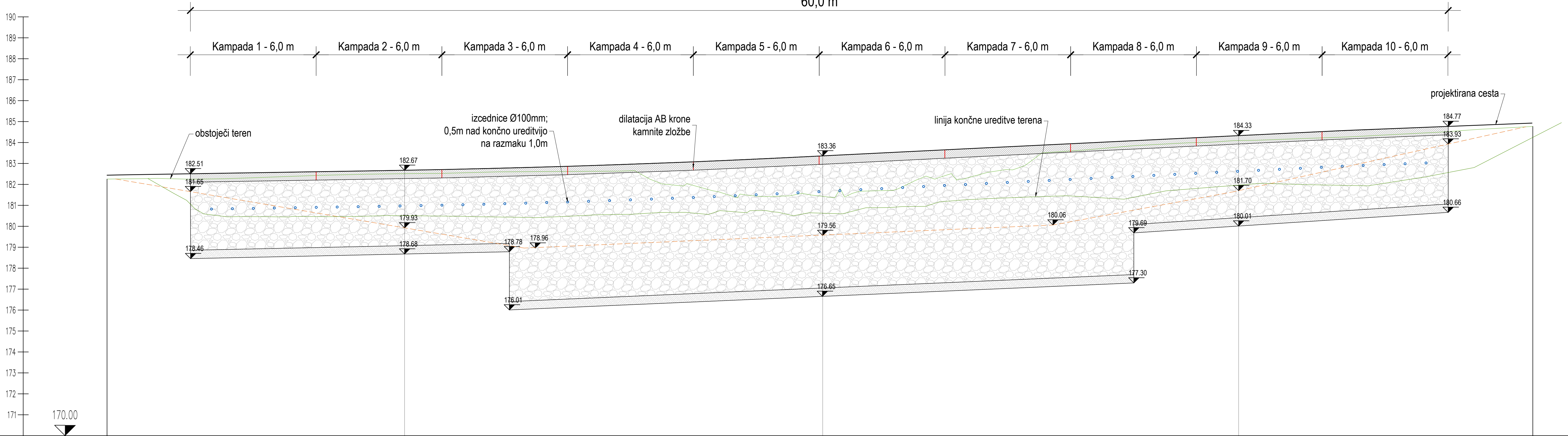
OBČINA BRDA, TRG 25. MAJA  
2, 5212 DOBROVO V BRDIH

AC&P inženirski biro d.o.o.  
podjetje za geotehniko, infrastrukturo in raziskave  
tovarniška c. 26, 5270 ajdovščina | +386(0)5 8500740 | info@acap.si



|                     |                                                                                                                                          |                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| vodja projekta:     | DAMJAN RUSTJA, mag.inž.geol.                                                                                                             | IZS RG 0238      |
| pooblaščen inženir: | ANDRAŽ CEKET, univ.dipl.inž.grad.                                                                                                        | IZS PI G-2435    |
| izdelal:            | NIKO ROVTAR                                                                                                                              |                  |
| investitor:         | Občina Brda, Trg 25. maja 2, 5212 Dobrovo v Brdih                                                                                        |                  |
| vrsta projekta:     | PZI                                                                                                                                      |                  |
| vrsta načrta:       | 2.2 Načrt sanacije plazu                                                                                                                 |                  |
| naziv objekta:      | Izdelava projektne dokumentacije IZN za Sanacija JP 520931 Golo Brdo - Breg, PLAZ; ID 1467011 (Plaz 7, Breg pri Golem Brdu), Občina Brda |                  |
| vsebina risbe:      | 32 PREČNI PREREZI<br>Prečni profili podporne kamnite zložbe PKZ-1                                                                        |                  |
| datum:              | 07.2026                                                                                                                                  | št. risbe: G.232 |
| št. projekta:       | 079-26                                                                                                                                   | merilo: 1 : 100  |
| št. načrta:         | 079-26-22                                                                                                                                |                  |

Podporna kamnita zložba - PKZ 1  
60,0 m



|                 |         |  |  |  |  |         |         |  |  |  |  |         |         |  |  |  |  |     |        |  |  |  |  |
|-----------------|---------|--|--|--|--|---------|---------|--|--|--|--|---------|---------|--|--|--|--|-----|--------|--|--|--|--|
| OZNAKE PROFILOV | 14.199  |  |  |  |  | P6*     | 19.950  |  |  |  |  | P7*     | 19.846  |  |  |  |  | P8* | 14.038 |  |  |  |  |
| STACIONAŽE      | -0,00   |  |  |  |  | 14,19   | 34,14   |  |  |  |  | 53,99   | 68,03   |  |  |  |  |     |        |  |  |  |  |
| KOTE TERENA     | 182,254 |  |  |  |  | 182,513 | 181,432 |  |  |  |  | 184,094 | 184,768 |  |  |  |  |     |        |  |  |  |  |

Izdelava projektne dokumentacije IZN za Sanacija JP 520931  
Golo Brdo - Breg, PLAZ; ID 1467011 (Plaz 7, Breg pri Golem  
Brdu), Občina Brda

42 VZDOLŽNI PROFIL  
Vzdolžni profil podpore kamnite zložbe PKZ-1

merilo: 1 : 100

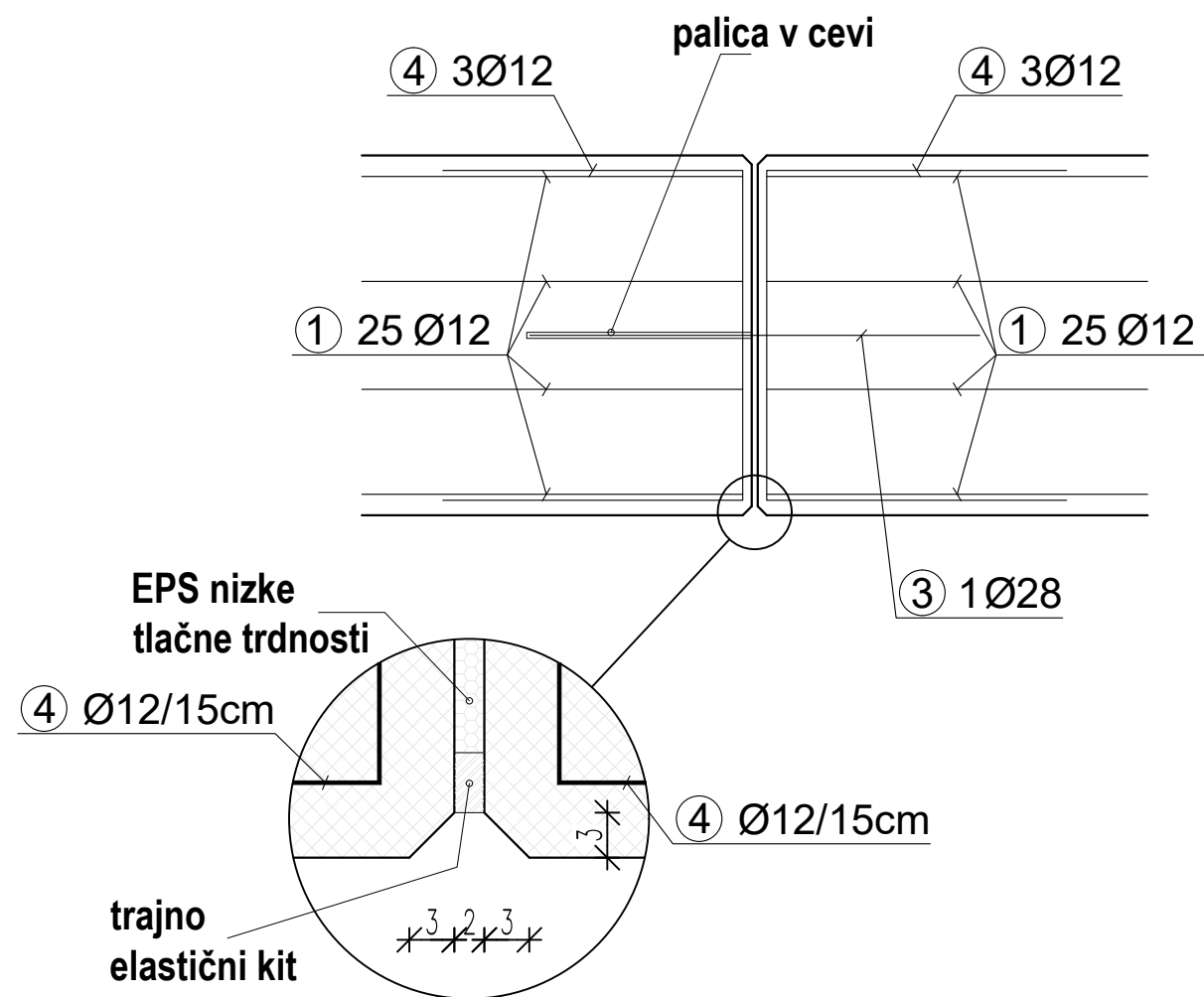


OBČINA BRDA, TRG 25. MAJA 2,  
5212 DOBROVO V BRDIH



AC&P inženirski biro d.o.o.  
podjetje za geotehniko, infrastrukturo in raziskave  
tovarniška c. 26, 5270 ajdovščina | +386(0)5 8500740 | info@acap.si

|                     |                                                                                                                                          |               |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| vođa projekta:      | DAMJAN RUSTJA, mag.inž.geol.                                                                                                             | IZS RG 0238   |
| pooblaščen inženir: | ANDRAŽ CEKET, univ.dipl.inž.grad.                                                                                                        | IZS PI G-2435 |
| izdelal:            | NIKO ROVTAR                                                                                                                              |               |
| investitor:         | Občina Brda, Trg 25. maja 2, 5212 Dobrovo v Brdih                                                                                        |               |
| vrsta projekta:     | PZI                                                                                                                                      |               |
| vrsta načrta:       | 2.2 Načrt sanacije plazu                                                                                                                 |               |
| naziv objekta:      | Izdelava projektne dokumentacije IZN za Sanacija JP 520931 Golo Brdo - Breg, PLAZ; ID 1467011 (Plaz 7, Breg pri Golem Brdu), Občina Brda |               |
| vsebina risbe:      | 42 VZDOLŽNI PROFIL<br>Vzdolžni profil podpore kamnite zložbe PKZ-1                                                                       |               |
| datum:              | št. projekta:                                                                                                                            | št. načrta:   |
| 07.2026             | 079-26                                                                                                                                   | 079-26-22     |
|                     |                                                                                                                                          | merilo:       |
|                     |                                                                                                                                          | 1 : 100       |
|                     |                                                                                                                                          | št. risbe:    |
|                     |                                                                                                                                          | G.242         |





OBČINA BRDA, TRG 25. MAJA 2,  
5212 DOBROVO V BRDIH

AC&P inženirski biro d.o.o.  
podjetje za geotehniko, infrastrukturo in raziskave  
tovarniška c. 26, 5270 ajdovščina | +386(0)5 8500740 | info@acap.si

AC  
&P

|                     |                                                                                                                                          |               |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| vodja projekta:     | DAMJAN RUSTJA, mag.inž.geol.                                                                                                             | IZS RG 0238   |
| pooblaščen inženir: | ANDRAŽ CEKET, univ.dipl.inž.grad.                                                                                                        | IZS PI G-2435 |
| izdelal:            | NIKO ROVTAR                                                                                                                              |               |
| investitor:         | Občina Brda, Trg 25. maja 2, 5212 Dobrovo v Brdih                                                                                        |               |
| vrsta projekta:     | PZI                                                                                                                                      |               |
| vrsta načrta:       | 2.2 Načrt sanacije plazu                                                                                                                 |               |
| naziv objekta:      | Izdelava projektne dokumentacije IZN za Sanacija JP 520931 Golo Brdo - Breg, PLAZ; ID 1467011 (Plaz 7, Breg pri Golem Brdu), Občina Brda |               |
| vsebina risbe:      | 71 ARMATURNE RISBE<br>Armatura AB grede kamnite zložbe                                                                                   |               |

|         |               |             |         |            |
|---------|---------------|-------------|---------|------------|
| datum:  | št. projekta: | št. načrta: | merilo: | št. risbe: |
| 07.2026 | 079-26        | 079-26-22   | 1 : 50  | G.271      |

**AC&P inženirski biro d.o.o.**

tovarniška cesta 26, 5270 ajdovščina | +386 (0)5 85 00 740 | info@acap.si

Izdelava projektne dokumentacije IZN za  
Sanacija JP 520931 Golo Brdo - Breg, PLAZ;  
ID 1467011 (Plaz 7, Breg pri Golem Brdu),  
Občina Brda

**ARMATURNI IZVLEČEK**

**PKZ 1**

| poz. | Φ [mm] | Dolžina [m] | št. kosov | Teža na m [kg/m] | Skupaj [kg]     |
|------|--------|-------------|-----------|------------------|-----------------|
| 1    | 12     | 6           | 250       | 0.920            | 1,380.00        |
| 2    | 10     | 3.33        | 401       | 0.638            | 851.94          |
| 3    | 28     | 1.5         | 9         | 4.956            | 66.91           |
| 4    | 12     | 3.33        | 60        | 0.920            | 183.82          |
|      |        |             |           | <b>Skupaj:</b>   | <b>2,482.66</b> |