

1.1 PRVA STRAN IZVEDBENEGA NAČRTA
Sanacija brežine na državni cesti R2-403/1072 Kneža - Podbrdo v km 11,080
Objekt
IZVEDBENI NAČRT ZA IZVEDBO
vrsta izvedbenega načrta (izvedbeni načrt za izvedbo, izvedbeni načrt izvedenih del)
DRI 26/02 BP
številka izvedbenega načrta
Direkcija RS za infrastrukturo, Hajdrihova ulica 2a, 1000 Ljubljana
polni naziv investitorja
Suzana Svetličič, univ.dipl.inž.geol. podpis odgovornega izdelovalca, žig
odgovorni izdelovalec izvedbenega načrta, podpis
Blaž Praznik, univ.dipl.inž.geol. podpis projektanta, žig
projektant, podpis
DRI upravljanje investicij, d.o.o., Kotnikova ulica 40, 1000 Ljubljana Andrej Rejec, univ.dipl.inž.grad. podpis odgovorne osebe izdelovalca, žig
Izdelovalec izvedbenega načrta
Ljubljana, maj 2026
Kraj in datum

1.2 KAZALO VSEBINE IZVEDBENEGA NAČRTA

1.	Naslovni del
1.1.	Prva stran izvedbenega načrta
1.2.	Kazalo vsebine izvedbenega načrta
2.	Tehnični del
2.1.	Uvod
2.2.	Inženirsko geološke razmere
2.3.	Sanacijski ukrepi
2.4.	Popis del s količinami
3.	Grafične priloge
3.1.	Situacija s sanacijskimi ukrepi
3.2.	Prerez P-1 s sanacijskimi ukrepi

2. TEHNIČNI DEL

2.1. UVOD

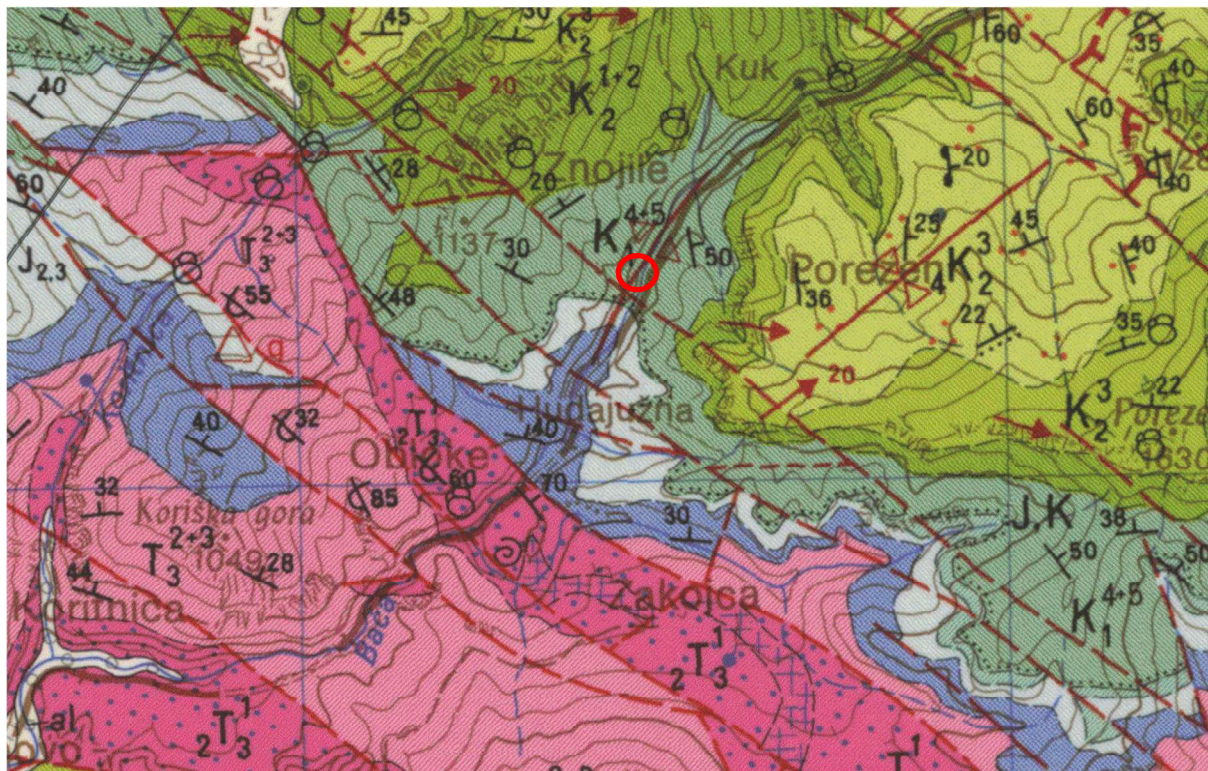
Izvedbeni načrt za izvedbo sanacije brežine na cesti R2-403/1072 Kneža – Podbrdo v km 11.080 (digitalna os) smo pripravili zaradi ugotovljenega plazanja brežine nad državno cesto.

Desetega januarja 2024 je bila s strani pregledniške službe koncesionarja Kolektor CPG d. d. javljena splazitev vkopne brežine v km 11.250 (terenska stacionaža). Splazeli material je bil odstranjen, na mestu poškodbe pa je bila izvedena kamnito betonska zložba. Po detajlnem pregledu terena v sklopu varovanja državnih cest pred padajočim kamenjem je bilo ugotovljeno, da je pobočje nad plazom nestabilno vse do lokalne ceste 420010 Hudajužna – Stržišče – Kal, kjer so bile opažene odprte razpoke tik ob lokalni cesti in posedeno vozišče lokalne ceste.

V izvedbenem načrtu podrobno opisujemo inženirsko geološke razmere na terenu in na osnovi tega podajamo ukrepe za zavarovanje in stabilizacijo brežine.

2.2. INŽENIRSKO GEOLOŠKE RAZMERE

Na podlagi terenskega ogleda ugotavljamo, da je do plazenja prišlo na brežini med državno cesto 1072 Kneža – Podbrdo in lokalno cesto 420010 Hudajužna – Stržišče – Kal. Prvotno, v januarju 2024, je splazela spodnja polovica brežine, zgornji del pa je zaenkrat še mejno stabilen saj se na terenu že kažejo znaki plazenja, kot so odprte razpoke in posedanje terena. Hribino na obravnavanem območju sestavljajo spodnje kredni glinasti skrilavec, kalkarenit in roženec. V neposredni bližini je evidentiran prelom dinarske smeri, plasti glinastega skrilavca pa so povite, saj so del antiklinale katere os sledi dolini (JZ-SV). Naklon brežine je strm s povprečnim naklonom 45° . V brežini je opaziti povite plasti glinastega skrilavca, ki je glede na stanje na terenu prekrit z do 1,5 metra debelo plastjo pobočnega grušča. Na lokalni cesti je na lokaciji plazu prepust s prostim iztokom po pobočju, tako da se meteorna voda z lokalne ceste steka v plaz in poslabšuje geomehanske lastnosti pobočnega grušča.



Slika 1: OGK Slovenije (list Tolmin in Videm) z vrisano lokacijo obravnavanega območja.

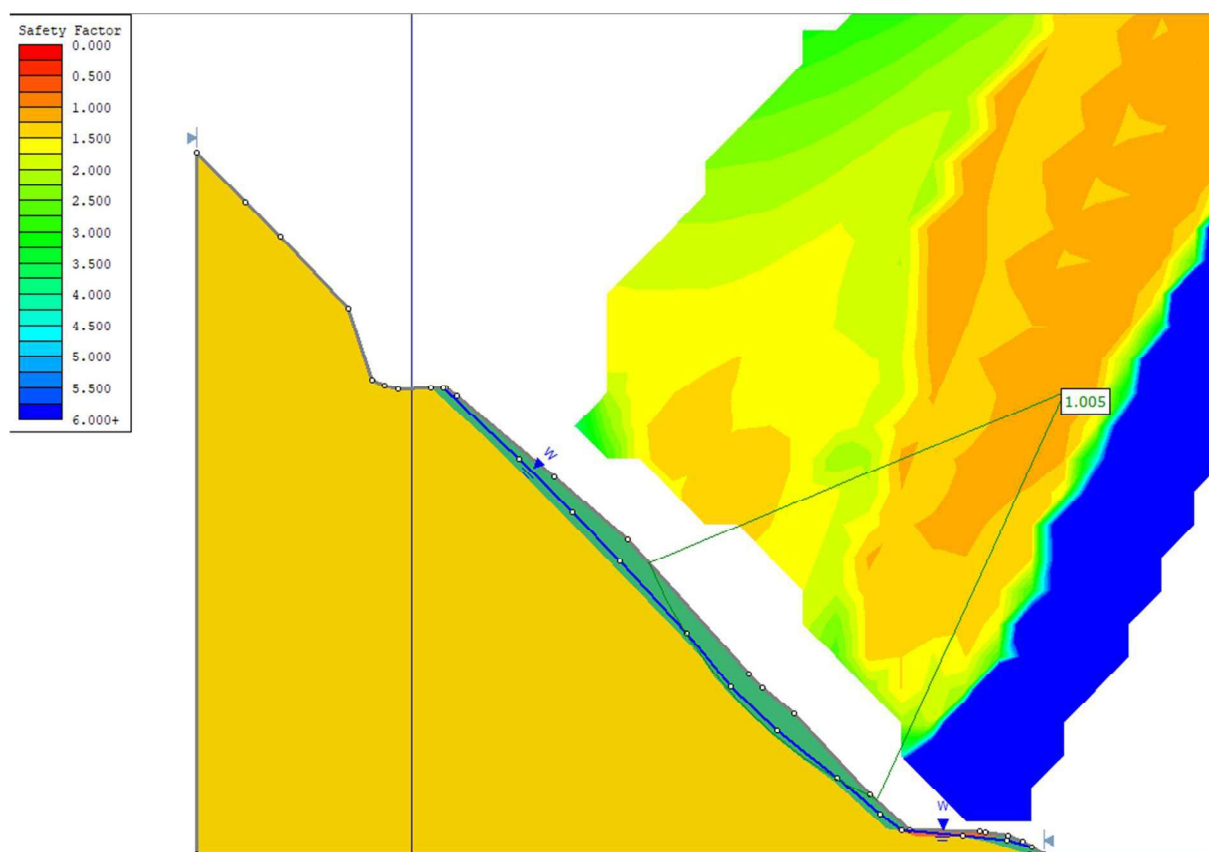
2. TEHNIČNI DEL

2.2.1 Stabilnostna analiza

Območje je bilo geodetsko posneto s pomočjo fotogrametrije, na podlagi katere smo dobili karakteristični profil pred in po plazenju in s pomočjo katerega smo lahko izvedli povratne analize za določitev geomehanskih lastnosti materiala. Za analize stabilnosti smo uporabili programsko orodje Slide 7.0 proizvajalca Rocscience z uporabo metode mejnega ravnovesja (LEM).

Najprej smo izvedli povratno analizo profila pred plazenjem. Na podlagi izkušenj v primerljivih materialih in nato s poizkušanjem smo s programskim orodjem Slide določili sledeče geomehanske lastnosti nastopajočih inženirsko geoloških členov:

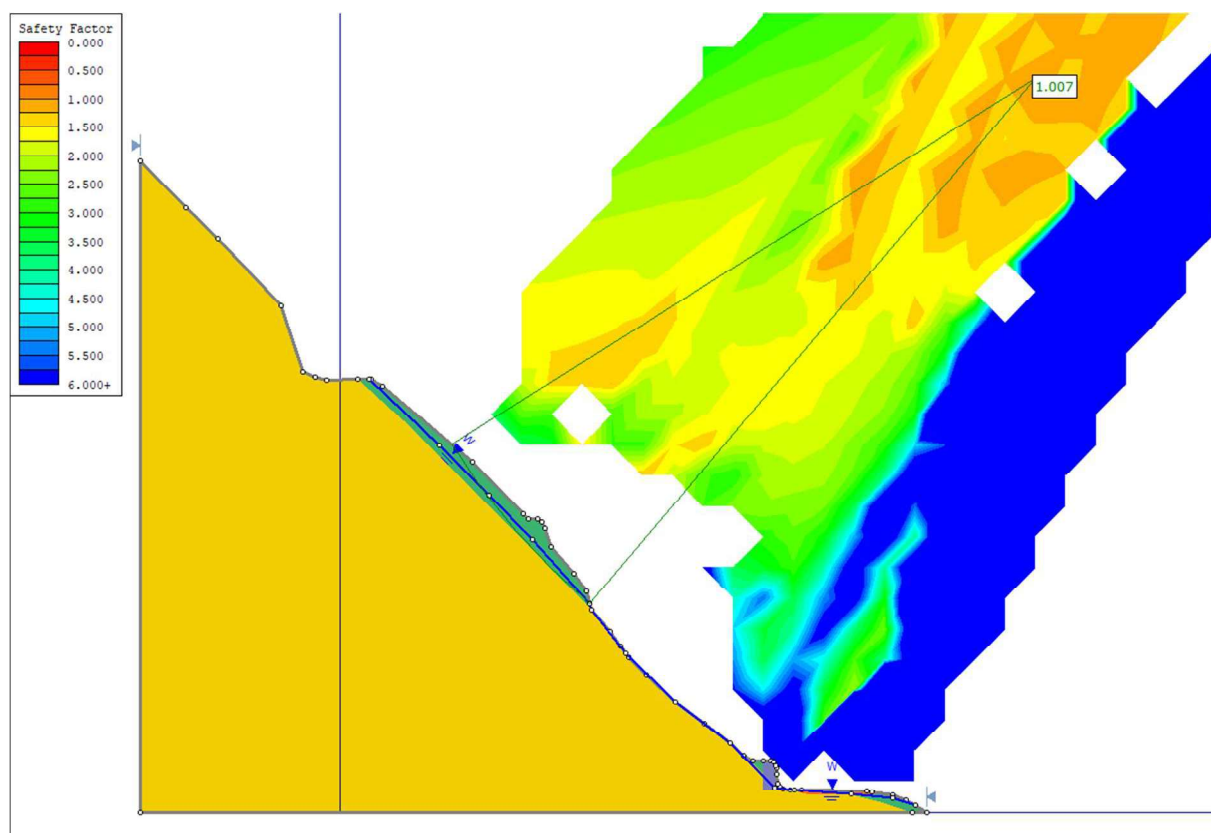
- **Pobočni grušč – Q_{pg}**
Prostorninska teža: 20 kN/m³
Kohezija: 10 kPa
Strižni kot: 30°
- **Hribina (glinasti skrilavec) - $K_1^{4,5}$**
Prostorninska teža: 24 kN/m³
Enosna tlačna trdnost: 40.000 kPa
Geološki indeks GSI: 27
Hribinska konstanta M_i : 6
- **Zložba**
 - Prostorninska teža: 20 kN/m³
 - Kohezija: 15 kPa
 - Strižni kot: 35°



Slika 2: Rezultat povratne analize v karakterističnem profilu pred splazitvijo.

2. TEHNIČNI DEL

Rezultat povratne analize se dobro ujema z dogajanjem v naravi, kjer je spodnji del brežine splazel, zgornji pa je obstal. V nadaljevanju smo dobljene geomehanske karakteristike preverili še z analizo stabilnosti profila po splazitvi.



Slika 3: Rezultat stabilnostne analize v karakterističnem profilu po splazitvi v spodnjem delu.

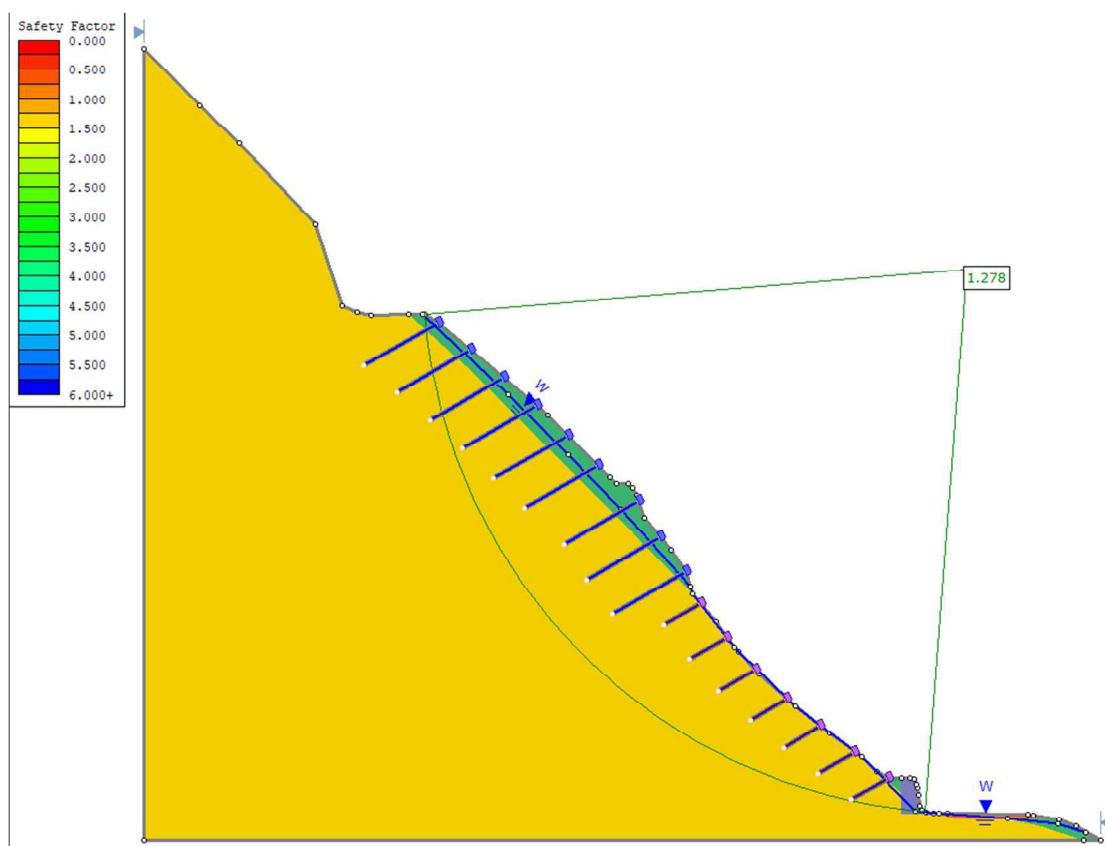
Pri obeh zgornjih analizah nismo upoštevali varnostnih faktorjev po EC7, brežina pa je v zgornji analizi stabilnosti mejno stabilna in se s povišanjem nivoja podzemne vode poruši.

Za trenutno labilno stanje smo predvideli naslednje sanacijske ukrepe:

- Odstranitev vegetacije z izravnavo terena
- Zaščita brežine s kokosovim prepletom
- Montaža sidrane visoko natezne mreže
- Zatravitev s semensko mešanico z gnojili in dodatki
- Ukinitev prepusta na lokalni cesti
- Podaljšanje in nadvišanje opornega zidu na državni cesti

Po izvedbi zgornjih stabilizacijskih ukrepov nam analiza stabilnosti, pri vključenih, po EC7 predpisanih varnostnih faktorjih, pokaže, da so predvideni ukrepi zadovoljivi. Geomehanske karakteristike inženirsko geoloških slojev smo reducirali s faktorji predpisanimi v Pristopu 3, Eurocode 7.

2. TEHNIČNI DEL



Slika 4: Rezultat stabilnostne analize v karakterističnem profilu po sanacijskih ukrepih ob upoštevanju varnostnih faktorjev po EC7.

V spodnji preglednici podajamo rezultate analiz stabilnosti:

Št.	Primer	Faktorji po EC7	Faktor varnosti (FS)
1	Povratna analiza prvotnega stanja	NE	1.005
2	Analiza stabilnosti trenutnega stanja	NE	1.007
3	Analiza stabilnosti z ukrepi	DA	1.278

2.2.2 Dimenzioniranje mreže s pasivnimi sidri

Dimenzioniranje mreže

Za stabilizacijo brežine se površina prekrije s sidrano jekleno mrežo visoke natezne trdnosti. Prednapeta mreža preprečuje odlom zemljine med sidri. Mrežo smo dimenzionirali za naklon brežine 45°s programom Ruvolum za varovanje brežin s sidranimi jeklenimi mrežami.

2. TEHNIČNI DEL

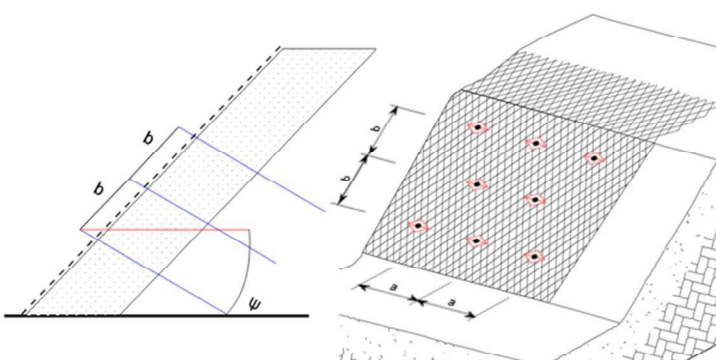
Project No. 1/2026	Project Name Kneza-Podbrdo	Date, Author 04/05/2026	
--------------------	----------------------------	-------------------------	--

Load cases	Defaults	Safety factors	Nail types
Elements of the system	Proof of bearing safety	Nail length	Lifetime

Cross-section: **View nail arrangement:**

Layer thickness 2 m

Nail inclination 30.0 degrees



Slope inclination 46.0 degrees

Friction angle ground (characteristic value) $\Phi_k = 37$ degrees

Volume weight ground (characteristic value) $\gamma_k = 24.0$ kN/m³

Mesh and spike plate type

TECCO G45/2 + P33

About nailing

Variation a = b

Nail distance horizontal a = 3.00 m

Nail distance in line of slope b = 3.00 m

GEWI D = 32 mm

with rusting away

Dimensioning quantities

$\Phi_d = 31.1$ degrees

$c_d = 4.0$ kN/m²

$\gamma_d = 24.0$ kN/m³

Control:

Proofs of the mesh OK (0.00)

Proofs of the nails OK (0.87)

Proofs	
Proof of the mesh against shearing-off at the upslope edge of the spike plate	Fulfilled
Proof of the mesh to selective transmission of the force Z onto the nail	Fulfilled
Proof of the nail against sliding-off of a superficial layer parallel to the slope	Fulfilled
Proof of the mesh against puncturing	Fulfilled
Proof of the nail to combined stress	Fulfilled

The given proofs concern the investigation of superficial instabilities. Additional investigations are required if there is a risk regarding global stability of the slope. If necessary the nail type and nail pattern have to be adapted.

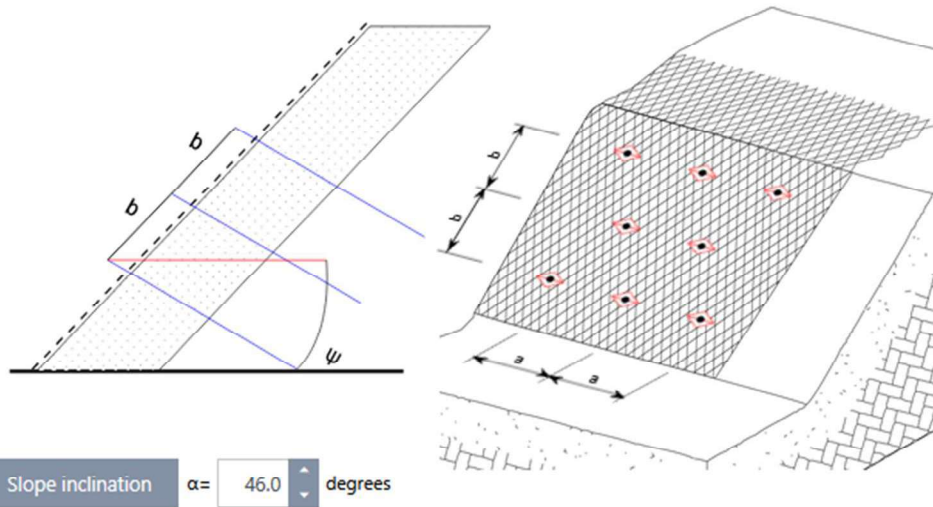
Investigation of local instabilities between single nails	
Proof of the mesh against shearing-off at the upslope edge of the spike plate	
Maximum stress on the mesh for shearing-off in nail direction at the upslope edge of the spike plate (dimensioning level).	$P_d = 0.0$ kN
Thickness of decisive sliding mechanism	$t_{sl} =$ m
Bearing resistance of the mesh against shearing-off in nail direction at the upslope edge of the spike plate (characteristic value).	$P_{Rk} = 55.0$ kN
Resistance correction value for shearing-off of the mesh	$\gamma_{Rk} = 1.5$ [-]
Dimensioning value of the bearing resistance of the mesh against shearing-off	$P_d/\gamma_{Rk} = 36.7$ kN
Proof of bearing safety	$P_d \leq P_{Rk}/\gamma_{Rk}$ Fulfilled
Proof of the mesh to selective transmission of the force Z onto the nail	
Slope parallel force taken into account in the equilibrium considerations	$Z_d = 5.0$ kN
Bearing resistance of the mesh to selective, slope-parallel tensile stress	$Z_R = 10.0$ kN
Resistance correction value for selective, slope-parallel transmission of the force Z	$\gamma_{Rk} = 1.5$ [-]
Dimensioning value of the bearing resistance of the mesh to tensile stress	$Z_d/\gamma_{Rk} = 6.7$ kN
Proof of bearing safety	$Z_d \leq Z_R/\gamma_{Rk}$ Fulfilled

2. TEHNIČNI DEL

Investigation of slop-parallel instabilities		
Proof of the nail against sliding-off of a superficial layer parallel to the slope		
Pretensioning force effectively applied on nail	V=	20.0 kN
Load factor for positive influence of pretension V	γ_v =	0.8 [-]
Dimensioning value of the applied pretensioning force by positive influence of V	V_{sk} =	16.0 kN
Calculated required shear force at dimensioning level in function of V_{sk}	S_r =	80.7 kN
Bearing resistance of the nail to shear stress	$S_{n,s}$ =	178.0 kN
Resistance correction value for shearing-off of the nail	γ_{sk} =	1.5 [-]
Dimensioning value of the bearing resistance of the nail to shear stress	$S_{n,s}/\gamma_{sk}$ =	118.7 kN
Proof of bearing safety	$S_r \leq S_{n,s}/\gamma_{sk}$	Fulfilled
Proof of the mesh against puncturing		
Pretensioning force effectively applied on nail	V=	20.0 kN
Load factor for positive influence of pretension V	γ_v =	1.5 [-]
Dimensioning value of the applied pretensioning force by positive influence of V	V_{sk} =	30.0 kN
Bearing resistance of the mesh to pressure stress in nail direction	D_r =	110.0 kN
Resistance correction value for puncturing	γ_{sk} =	1.5 [-]
Dimensioning value of the bearing resistance of the mesh to pressure stress	D_r/γ_{sk} =	73.3 kN
Proof of bearing safety	$V_{sk} \leq D_r/\gamma_{sk}$	Fulfilled
Proof of the nail to combined stress		
Pretensioning force effectively applied on nail	V=	20.0 kN
Load factor for positive influence of pretension V	γ_v =	0.8 [-]
Dimensioning value of the applied pretensioning force by positive influence of V	V_{sk} =	16.0 kN
Load factor for negative influence of pretension V	γ_v =	1.5 [-]
Dimensioning value of the applied pretensioning force by negative influence of V	V_{sk} =	30.0 kN
Calculated required shear force at dimensioning level in function of V_{sk}	S_r =	80.7 kN
Maximum stress on the mesh for shearing-off	P_r =	0.0 kN
Bearing resistance of the nail to tensile stress	$T_{n,s}$ =	308.0 kN
Bearing resistance of the nail to shear stress	$S_{n,s}$ =	178.0 kN
Resistance correction value for tensile stress	γ_{sk} =	1.5 [-]
Resistance correction value for shear stress	γ_{sk} =	1.5 [-]
Proof of bearing safety $([V_{sk}/(T_{n,s}/\gamma_{sk})]^2 + [S_r/(S_{n,s}/\gamma_{sk})]^2)^{0.5} \leq 1.0$	0.70	Fulfilled
Proof of bearing safety $([P_r/(T_{n,s}/\gamma_{sk})]^2 + [S_r/(S_{n,s}/\gamma_{sk})]^2)^{0.5} \leq 1.0$	0.68	Fulfilled

2. TEHNIČNI DEL

Layer thickness $t = 2.00$ m Nail inclination $\psi = 30.0$ degrees



Slope inclination $\alpha = 46.0$ degrees

Nosilnost sider

Nosilnost pasivnega paličnega sidra iz visoko kvalitetnega jekla $f_i=32$ je 402 kN. Natezne obremenitve predvidevamo prevzeti s trenjem na plašču sider. Pri natezno obremenjenih sidrih prvi meter sidra v pobočnem grušču ne upoštevamo, pri vpetju v hribino se upošteva celotna dolžina.

Nosilnost po plašču sidra:

Pobočni grušč:

$$N_{pg} = A_p \cdot f_s \cdot L$$

$f_s = 60$ kPa (sprijemnost med injekcijsko maso in zemljino)

$A_p = \pi \cdot D$ (za m' plašča)

$D = 0,09$ m (premer vrtine)

$N_{pg} = \pi \cdot 0,09 \cdot 60 \cdot 1 = 15$ kN ... globina grušča 2 m

Glinasti skrilavec:

$$N_{ph} = A_p \cdot f_s \cdot L$$

$f_s = 300$ kPa (sprijemnost med injekcijsko maso in hribino)

$A_p = \pi \cdot D$ (za m' plašča)

$D = 0,09$ m (premer vrtine)

$N_{ph} = \pi \cdot 0,09 \cdot 300 \cdot 3 = 250$ kN (nosilnost sidra v spodnjem delu kjer so sidra dolga 3m)

$N_{ph} = \pi \cdot 0,09 \cdot 300 \cdot 4 = 340$ kN (nosilnost sidra zgoraj – sidra dolga 6m)

Skupna karakteristična nosilnost po plašču sidra:

$$N_p = N_{pg} + N_{ph}$$

nosilnost sidra spodaj - sidra dolga 3m:

$$N_p = N_{pg} = 250 \text{ kN}$$

nosilnost sidra zgoraj - sidra dolga 6m:

$$N_p = 15 \text{ kN} + 340 \text{ kN} = 355 \text{ kN}$$

2. TEHNIČNI DEL

Projektna vrednost odpornosti sidra proti izvleku $R_{a;d}$:

sidra dolga 3m:	250 kN/1.1 = 230 kN
sidra dolga 6m:	355 kN/1.1 = 320 kN

Za sanacijo brežine je potrebno prekritje s sidrano visoko natezno mrežo. Sidra so GEWI 32 v rastru 3m x 3m vgrajena pod kotom min 30° od horizontale, dolžine 3m pri direktnem naleganju na prepereli glinasti skrilavec oziroma 6m pri stabilizaciji pobočnega grušča odloženega preko glinastega skrilavca.

2.3. SANACIJSKI UKREPI

Splošno

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 delu je treba upoštevati zahteve Uredbe o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Uradni list RS, št. 83/05 in 43/11. ZVZD-1) in Zakona o varnosti in zdravja pri delu (Uradni list RS, št. 43/11).

Opis

Na podlagi predhodnih analiz in izračunov smo predvideli tehnične rešitve, navedene v spodnjih poglavjih.

Vsi ukrepi so razvidni iz gradbene situacije in karakterističnega profila, ki sta v prilogi G. – risbe.

Za zaščito brežine je predvidena izvedba mrež visoke natezne trdnosti ter inženirsko-biološka sanacija. Za preprečitev stekanja meteorne vode v plaz je predvidena ukinitiv prepusta na lokalni cesti 420010 Hudajužna – Stržišče – Kal. Obstoječi oporni zid se podaljša v obe smeri za 3 m, nad zidom pa se vgradi betonske koritnice.

Testiranje sider

Standard EN 14490 priporoča izvedbo testnega polja, kjer se izvedejo izvlečni preizkusi pasivnih sider. Potrditi je treba nosilnost sidra v različno prepereli kamnini. Na dostopnem delu brežine se izvede 8 testnih sider (4 žrtvena in 4 redna) dolžine 3m (4 sidra) in 6m (4 sidra). Lokacije sider se določijo na terenu. Test sider poteka v 5-ih stopnjah, trajanje posamezne stopnje znaša 5 min oz. do umiritve lezenja sidra. Ustrezna nosilnost sidra je pogojena z mero lezenja $k \leq 2$. Prirastki (δ) na posamezni stopnji obremenjevanja ($\delta_i - \delta_{(i-1)}$) $\leq 0,5$ mm. Žrtvena sidra se testirajo do 100% delovne obremenitve oz. do porušitve, testna sidra pa do 80% delovne obremenitve. Delovna obremenitev je 230 kN za sidro fi 32, l = 3m ($f_y/f_t = 500/550$ N/mm²) in 355 kN za sidro fi 32, l = 6m ($f_y/f_t = 500/550$ N/mm²).

Priprava brežine

Za sanacijo brežine se najprej izvedeta posek in odstranitev vegetacije, nato sledi planiranje celotnega labilnega območja z bagrom pajkom tako, da se doseže čim bolj enakomeren potek terena.

Površina brežine, ki jo je treba splanirati je med 800 in 1000 m², odvoz odvečnega materiala ni predviden, ampak se ga le prerazporedi po brežini.

2. TEHNIČNI DEL

Ob planiranju površine je treba zatesniti obstoječe odprte razpoke z neprepustnim zemljinским materialom.

Na lokalni cesti 420010 Hudajužna – Stržišče – Kal se ukine prepust, ki odvaja vodo v območje plaz. Vtočni jašek na lokalni cesti se zapolni z betonom.

Z brežine se odstranijo tudi ostanki stare lahke lovilne palisade, ki je bila uničena med splazitvijo.

Zakoličba sistema

Zakoličba na terenu se izvede pred pričetkom del v skladu s projektom. Razporeditev sider je v linijah izmenična z osnim zamikom.

Označijo se vse posebnosti, ovire in podobno (robovi, sidra, posebnosti). Izračunani raster sidranja v splošnem ne sme biti presežen. V primeru, da je zaradi morfoloških oz. geoloških posebnosti potrebno raster spremeniti, je potreben pregled terena in nov izračun sidranja.

Zavarovanje brežine z visoko nateznimi mrežami

Nosilna mreža

Za sanacijo pobočja se predvidi stabilizacija hribine z mrežami visoke natezne trdnosti na površini cca 1000 m². Mrežni paneli so kapacitete vsaj 85 kN/m v vse smeri. Natezna trdnost jekla mora biti vsaj 1770 N/mm². Velikost odprtin naj bo največ 100 mm. Mreža mora biti korozijsko zaščitena v skladu z EN 10264-2, ter preskušena v skladu z evropskim ocenjevalnim dokumentom EAD 230025-00-0106 ali EAD 230008-00-0106.

Pasivna palična sidra

Visoko natezno mrežo se v hribino sidra s pasivnimi paličnimi sidri iz visoko kvalitetnega jekla ($f_y/f_t=500/550$ N/mm²), natezne trdnosti vsaj 400kN, premera 32 mm, dolžine 6 m v zgornji polovici brežine in 3 m v spodnji polovici brežine (kjer ni pobočnega grušča). Sidra so v rastru 3x3 m z osnim zamikom v vsaki drugi vrsti. Sidra se napnejo na silo 30 kN. V primeru kaverne se uporabi nogavička za injektiranje sidra.

Montaža sistema

Določitev sidrskih mest ob upoštevanju izračunov in ob upoštevanju, da morajo biti mesta sidranj praviloma v vdolbinah brežine.

Polaganje kokosovega pletiva (400g/m²) s 30cm prekrivanjem (*glej poglavje Inženirsko biološka sanacija*).

Vrtanje lukenj za sidra (premer 90 mm), s spremljavo geološke zgradbe.

Vstavljanje sider z distančniki in zalivanje z injekcijsko maso.

Polaganje nosilne mreže, ki jo v zgornji polovici brežine vpnejo na brežino s sidri.

Za dobro pritrditev mreže preko neravnin in previsov se dodatno uporabi jeklene vrvi $f_t=12$ mm.

Namestitev podlošnih plošč na glave sider in privijanje matic s silo 30 kN (posebni ključ z merilcem ali hidravlična naprava za privijanje z merilcem) ter s tem napenjanje mreže na površje brežine.

Za izvedbo del se uporablja prenosna vrtalna garnitura z uporabo tehnike udarnega vrtanja na zrak. V primeru vrtanja po položeni visoko natezni mreži je potrebno uporabljati orodje za razširitev okna v mreži (mreže se ne sme poškodovati) in zaščita noge vrtalne garniture s podložno gumo, da ne pride do poškodovanja protikorozijske zaščite mreže.

2. TEHNIČNI DEL

Inženirsko biološka sanacija

Pred montažo visoko natezne mreže se po površju položi kokosovo pletivo teže 400g/m², ki mora biti položen kontaktno na podlago, da se zagotovi pravilno delovanje. Smer polaganja je pravokotno na dno brežine. Za pritrditev kokosove mreže se uporabijo kovinski klini dimenzije 20x10x20. 1 klin na m².

Po montaži visoko natezne mreže se izvede zatravitev s semensko mešanico z gnojili in dodatki. Semenska mešanica se prilagodi avtohtonim grmovnicam in drevesnicam na obravnavanem območju.

Vsa gnojila in dodatki morajo biti v skladu z evropsko uredbo CEE št. 2092/91, ki se nanaša na izdelke, ki se uporabljajo v biološkem kmetijstvu.

Matrica EURO MAT je izdelana iz kakovostnih lesenih vlaken in biorazgradljivih ojačitvenih vlaken, katerim so dodani aktivatorji kaljivosti, organski stabilizatorji, koloidni delci in pospeševalci rasti.

Podaljšanje kamnito betonskega zidu

Obstoječi kamnito betonski zid se v obeh smereh podaljša za cca 3m tako, da sta konca zidu vpeta v zdravo hribino, ki izdaja v bližini.

Temeljno podlago predstavlja trdna podlaga (skrilavec). Po izkopu se temeljna podlaga ustrezno izravna in očisti, nato se izdelata betonski temelj iz cementnega betona C25/30, XC2, D32, S2 v debelini cca 30 cm, v katerega se nato začne vgrajevati kamniti lomljenec.

Za podaljšanje zidu se uporabi zmrzljivo odporen kamniti lomljenec (npr. apnenec) velikosti 30 – 100 cm vezan s cementnim betonom znamke C25/30, XC2, D32, S1 v razmerju 70/30. Fuge na vidnem delu se obdelajo (zgladijo) s cementno malto.

Nad kamnito betonskim zidom se med zid in brežino vgradi betonske koritnice z naklonom proti jugu. Izток betonskih koritnic se izvede na južni strani zidu s kamnito betonsko drčo v obcestni jarek.

Faznost gradnje

Sanacija brežine bo potekala po naslednjih fazah:

1. Faza: Ureditev in zavarovanje gradbišča
2. Faza: Izvedba in testiranje testnih sider
3. Faza: Posek vegetacije v delovnem območju
4. Faza: Planiranje neravnin in odstranitev prepusta na lokalni cesti
5. Faza: Zakoličba sider
6. Faza: Vrtanje, vstavljanje in cementiranje sider
7. Faza: Zaščita pobočja s kokosovim pletivom
8. Faza: Polaganje visoko natezne mreže
9. Faza: Razširitev kamnito betonskega zidu in montaža koritnic
10. Faza: Zatravitev s semensko mešanico, gnojili in dodatki

2.4 POPIS DEL S KOLIČINAMI

PONUDBENI PREDRAČUN					
R2-403/1072 Kneža - Podbrdo v km 11,080					
Sanacija brežine na državni cesti R2-403/1072 Kneža - Podbrdo v km 11,080					
	Opis del	Enota	Količina	Cena / e.m.	Cena
A	PREDDELA				
1	Zavarovanje gradbišča v času gradnje s polovično zaporo prometa s semaforjem in občasnimi popolnimi zapori (obračun po dejanskih stroških - zapora po računu koncesionarja). Skupni čas izvedbe del - 110 dni.	kpl	1,00	18.000,00	18.000,00 €
2	Izdelava elaborata za zaporo ceste.	kpl	1,00	0,00	0,00 €
3	Organizacija gradbišča - postavitev in odstranitev začasnih objektov (priprava in organizacija gradbišča z vsemi objekti, z zagotovitvijo varnostnih in higiensko tehničnih pogojev s predpisanimi oznakami gradbišča).	kos	1,00	0,00	0,00 €
4	Odstranitev vegetacije - ročna ali strojna odstranitev celotne vegetacije z nadzorovanim spuščanjem do ceste in odvozom na deponijo ali skladno z zahtevami Zavoda za gozdove, vključno z grmovjem in drevesi s premerom debel do 10 cm ter z drevesi s premerom debel nad 11 cm in s panji vseh dimenzij (po potrebi). Izvedba poseka na terenih različnih naklonov (vključno z strmimi pobočji 45–60°). Posek se izvede v območju visoko nateznih mrež - skupna površina poseka znaša cca 1.000 m ² . Cena se določi po predhodnem ogledu terena glede na dejansko gostoto poraščenosti, tipe terena (npr. ravninski, strm, težko dostopen), dostopnost za mehanizacijo ali potrebo po ročnem delu in od oddaljenosti do deponije. Ponudnik je dolžan preveriti stanje na terenu in določiti skupno vrednost postavke.	kpl	1,00	0,00	0,00 €
5	Ureditev planuma brežine slabo nosilne zemljine - 4. kategorije (premet in poravnava - priprava brežine za namestitve mreže), strojno z uporabo palka.	m ²	800,00	0,00	0,00 €
6	Odstranitev poškodovane obstoječe palisade	m	30,00	0,00	0,00 €
7	Izdelava začasne zaščitne ograje iz RA palic in heksagonalne mreže fi 2,7 mm, višine 3 m (od tega 1 m v podlagi). Postavka zajema nabavo, zabijanje in uvrtnje do gl. 1 m, odstranitev po končanih delih, upoštevati premike (po potrebi).	m	30,00	0,00	0,00 €
A	PREDDELA SKUPAJ				18.000,00 €

B	IZVEDBA ZAŠČITE BREŽINE Z ZAŠČITNIMI MREŽAMI				
	Opomba: Vsi sistemi mrež oziroma sistemi za aktivno stabilizacijo brežin morajo biti preskušeni na vpliv v skladu z evropskim ocenjevalnim dokumentom EAD 230025-00-0106 ali EAD 230008-00-0106 Za izbrani sistem nosilnih mrež mora izvajalec imeti pridobljeno Evropsko tehnično oceno (ETA) in certifikat CE. Izvajalec mora upoštevati vsa navodila izbranega proizvajalca sistema nosilnih mrež glede vgrajevanja mreže, sidrskih plošč, ojačitvenih in sidrskih vrvi in sidrišč. Po končanju del mora predložiti navodila za vzdrževanje sistema in Izjavo o lastnostih za izbran sistem in vgrajene materiale. Vsi vgrajeni materiali morajo biti zaradi zagotavljanja ustreznosti opremljeni z Izjavo o lastnostih s certifikatom EN 10204 – 2.2 in izdelani v proizvodnji, ki je skladna z ISO9001.				
4	Dobava, dovoz in namestitve sidrane mreže za zaščito brežine iz visoko nateznega jeklenega pletiva (ft=1770N/mm²): - natezna trdnost mreže v vertikalni smeri najmanj 85 kN/m - velikost odprtini max. 100 mm - spojni elementi ne smejo dovoljevati povečane deformacije sistema - zaključki mreže morajo biti zavozlani, da je preprečeno izvijanje posameznih žic iz mreže - robne jeklenice ø 12mm - minimalna protikorozijska zaščita: Zn95/Al5 prevleka debeline 150 g/m² Postavka vsebuje površino zamreženja brez preklapov.	m ²	1.000,00	0,00	0,00 €

5	Pasivna palična sidra tip fi32,fyk>400kN. Dobava, predhodno vrtanje vrtin ø90 mm, vgradnja sider z distančniki, injektiranje, dolžine 3m, raster sidranja 3mx3m, (70 kosov) in dolžine 6m raster sidranja 3mx3m, (70 kosov). Predvidi se uporaba "nogavice" pri prehodu preko razpokane odprte cone.	m	630,00	0,00	0,00 €
7	Sidrne plošče: diamantne oblike jeklo S355J, Zn95%/Al5%, dim. min.330x205x7mm. Upogibna trdnost min. 2,5kNm.	kos	140,00	0,00	0,00 €
8	Nabava in vgradnja dodatne jeklenice fi12 (prislon mreže na površino zaradi neravnin).	m	100,00	0,00	0,00 €
B	IZVEDBA ZAŠČITE BREŽINE Z ZAŠČITNIMI MREŽAMI SKUPAJ				0,00 €

C	IZVEDBA PROTIEROZIJSKE ZAŠČITE				
1	Dobava in polaganje geotekstila – kokosova mreža tip H2M6 (npr. Euro-textile C400) s 100% vsebnostjo kokosovih vlaken, 4x4 vlakna/dm2, prepustnost mreže 64%, vsebnost lignina 46%. Širina role 2,0 - 3,0 m. Kokos mora biti proizveden skladno z ISO 9001. Geotekstil (kokosova mreža) mora biti položen kontaktno na podlago, uporabijo se kovinski klini za pritrditev. Dimenzije klinov 20x10x20 cm in/ali 40 x 10 x 40 cm. 1 klin na m2.	m2	1.000,00	0,00	0,00 €
2	Semenska mešanica Semenska mešanica se prilagodi zahtevam investitorja in uskladi z nadzornimi organi. Izvor semen, ki bodo uporabljena bo dokazan s potrdili o poreklu. Za semena mora biti pridobljen certifikat o ustreznosti, ki ga izda ESCAA. Gnojila in dodatki Vsa gnojila in dodatki morajo biti v skladu z evropsko Uredbo CEE št. 2092/91 ali z Uredbo CEE št. 834/2007. Matrica EURO MAT Matrica je izdelana iz kakovostnih lesenih vlaken in biorazgradljivih ojačitvenih vlaken, katerim so dodani aktivatorji kaljivosti, organski stabilizatorji, koloidni delci in pospeševalci rasti.	m2	1.000,00	0,00	0,00 €
C	IZVEDBA PROTIEROZIJSKE ZAŠČITE SKUPAJ				0,00 €

D	PODALJŠANJE ZIDU				
1	Široki izkop zemljine predvidene za trajno deponiranje – 4. kategorije – strojno z nakladanjem; vključen prevoz in deponiranje na deponijo. <i>Izkopi za kamnito zložbo.</i>	m3	15,00	0,00	0,00 €
2	Ureditev planuma temeljnih tal mehke kamnine – 4. kategorije. <i>Kamnita zložba.</i>	m2	11,00	0,00	0,00 €
3	Dobava in vgraditev cementnega betona C25/30, XC2, D32, S2 v prerez nad 0,30 m3/m2-m1. <i>Temelj in podložni beton.</i>	m3	5,00	0,00	0,00 €
4	Dobava in vgradnja zemeljsko vlažnega cementnega betona C25/30, XC2, D32 in zmrzljivo odpornih kamnitih blokov velikosti 30-100 cm v razmerju 30:70, vključno z obdelavo fug s cementno malto na vidnem delu. <i>Kamnita zložba.</i>	m3	25,00	0,00	0,00 €
5	Dobava in vgradnja betonskih kanalet na stik iz cementnega betona, dolžine 100 cm in notranje širine dna kanalete 30 cm, na podložni plasti iz zmesi zrn drobljenca, debeli 10 cm. <i>Kanalete za kamnito zložbo.</i>	m	15,00	0,00	0,00 €
D	PODLJŠANJE ZIDU SKUPAJ				0,00 €

E	TUJE STORITVE				
1	Geomehanski nadzor (obračun na podlagi porabljenih ur (vpis v gradbeni dnevnik)	h	50,00	0,00	0,00 €
2	Testiranje sider-dobava, vrtanje, vgradnja in injektiranje sider, izvedba testa, poročilo o preiskavi sider (izvedba 4 žrtvenih in 4 rednih sider).	kos	8,00	0,00	0,00 €
3	Izpolnjeni obrazci za vnos podatkov v naročnikovo evidenco cestnih podatkov (BCP)	kos	1,00	0,00	0,00 €
4	Izdelava geodetskega posnetka novega stanja.	kos	1,00	0,00	0,00 €
5	Izdelava izvedbenega načrta izvedenih del in Navodil za vzdrževanje in obratovanje objekta.	kpl	1,00	0,00	0,00 €

E	TUJE STORITVE SKUPAJ	0,00 €
---	----------------------	--------

REKAPITULACIJA

A	PREDDELA SKUPAJ	18.000,00 €
B	IZVEDBA ZAŠČITE BREŽINE Z ZAŠČITNIMI MREŽAMI SKUPAJ	0,00 €
C	IZVEDBA PROTIEROZIJSKE ZAŠČITE SKUPAJ	0,00 €
D	PODALJŠANJE ZIDU SKUPAJ	0,00 €
E	TUJE STORITVE SKUPAJ	0,00 €
	SKUPAJ BREZ DDV	18.000,00 €
	nepredvidena dela 10%	1.800,00 €
	SKUPAJ z nepredvidenimi deli	19.800,00 €
	DDV 22%	4.356,00 €
	SKUPAJ z DDV	24.156,00 €

3. GRAFIČNE PRILOGE

ŠTEVILKA PRILOGE	GRAFIČNA PRILOGA	merilo
3.1.	Situacija s sanacijskimi ukrepi	M 1:500
3.2.	Prerez P-1 s sanacijskimi ukrepi	M 1:250

3. GRAFIČNE PRILOGE

3.1 SITUACIJA S SANACIJSKIMI UKREPI



LEGENDA

1521/13 Parcelna številka parcele, na kateri se bo izvajal poseg

Območje zaščitenih mrež

Območje predvideno za odkup

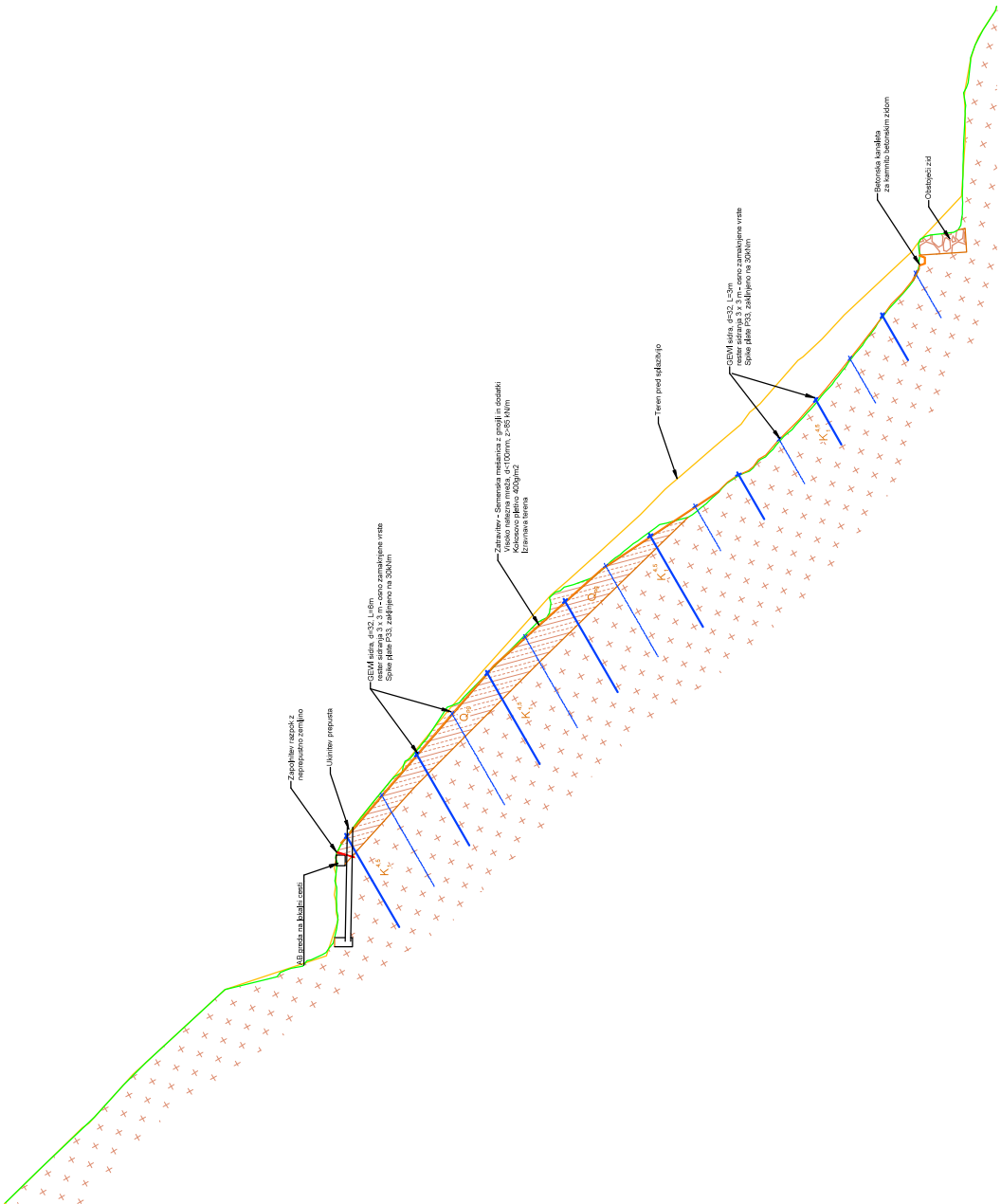
- Meja katastrske občine
- Katastrska neurejena meja (ZKN)
- Katastrska urejena meja (ZKN)

LEGENDA G.I.I.	
—	G.I. - Elektronska komunikacija
—	G.I. - Elektra

NoviŠčec Mestna občina Mestna uprava Mestna uprava za urejanje prostora		DRSI Hajdihova ulica 2a 1000 Ljubljana		Številna priloga 3.1 SITUACIJA S SANACIJSKIMI UKREPI	
Izvajalec: DRI DRI upravljanje investicij, d.o.o., Konkova ulica 40 1000 Ljubljana		Ime R. R.		Podpis	
Katastrska občina: 2241 STREŽIŠČE		Nameri potrdil R. R.		Nameri potrdil R. R.	
Parcela: del parcel 40/2, 40/4, 40/1 in 86/14		Datum: maj 2026		Datum: maj 2026	
Objekt: Sanacija brošne na državni cesti R2-403/072 Križca - Podbrdo v km 11,080		Merk: 1:500		Merk: 1:500	
				ust	

3. GRAFIČNE PRILOGE

3.2 PREREZ P-1 S SANACIJSKIMI UKREPI



LEGENDA

- Pobočni grušč
- Glinasti skrilavci
- GEM sidra
- Površje pred splavitvijo
- Trendno površje
- Visoko natezna mreža

Naravnost:	DRSI Hajdihova ulica 2a 1000 Ljubljana	Skupna priloga:				3.2 PREREZ P-1 S SANACIJSKIMI UKREPI			
		Ime		Let. št.		Podpis			
Inovacije DRI DRI Investicijski d.o.o. Korčulova ulica 40 1000 Ljubljana	Katastrska občina Parcela del parcel 40/2, 40/4, 40/1 in 851/4	Nižji potni		Suzana Svetkovič, u.d.l.		R20103			
		Nižji potni		Blaž Pražnik, u.d.l.		R20138			
Parcela del parcel 40/2, 40/4, 40/1 in 851/4		Merilo: 1:500		Datum: maj 2026					
Objekt: Sanacija brošne na državni cesti R2-403/072 Križna - Podbrdo v km 11,080		ust.1							