1B
NASLOVNA STRAN ELABORATA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	**Cesta Kot na Prevaljah**
kratek opis gradnje	Po projektu je predvidena sanacija občinske ceste Kot na Prevaljah
vrste gradnje	Vzdrževalna dela v javno korist

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	**IzN (izvedbeni načrt za izvedbo gradnje)**
☐	sprememba dokumentacije
številka projekta	

PODATKI O ELABORATU

strokovno področje elab.	**Geološko geomehansko poročilo**
številka elaborata	6031-167/2025-01
datum izdelave	Oktober 2025

PODATKI O IZDELOVALCU ELABORATA

Projektivno podjetje	Geologija d.o.o. Idrija Geologija d.o.o. Idrija, Prešernova ulica 2, 5280 Idrija
ime in priimek pooblaščenega inženirja	Vlasta Benedik, univ. dipl. inž. geol.
identifikacijska številka	RG-0235
podpis pooblaščenega inženirja	VLASTA BENEDIK univ.dipl.inž.geol. IZS P1 RG0235

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	Apus d.o.o.
sedež družbe	Pribinova ulica 5, 1000 Ljubljana
vodja projekta	Tadej Jeršič, univ. dipl. inž. gozd.
identifikacijska številka	T_Goz0560
podpis vodje projekta	
odgovorna oseba projektanta	Tadej Jeršič, univ. dipl. inž. gozd.
podpis odgovorne osebe projektanta	

3
KAZALO VSEBINE NAČRTA

naziv elaborata	številka elaborata	
Geološko geomehansko poročilo	6031-167/2025-01	
Naslovna stran elaborata	1B	
Kazalo vsebine elaborata	3	
Zbirno tehnično poročilo	T	
KAZALO IZKAZOV		
naziv izkaza	št. izkaza	
Inženirsko geološka karta	G.001	M 1 : 1000
Geološko geomehanski prerez	G.039	M 1 : 100
Karte	T.1.3.1	
Fotodokumentacija	T.1.3.2	
Geološko geomehanski profili razkopov	T.1.3.3	M 1 : 25
Ovrednotenje meritev z dinamično ploščo	T.1.3.4	
Geomehanski izračuni	T.1.3.5	

Geologija d.o.o. Idrija

3. TEHNIČNO POROČILO

1. UVOD 4

2. GEOGRAFSKE RAZMERE 4

3. GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE RAZMERE 4

3.1 Stratigrafsko litološke razmere 4
3.2 Tektonika 4
3.3 Hidrogeološke razmere 5
3.4 Potresnost 5
3.5 Drugo 5

4. TERENSKE PREISKAVE 5

5. VREDNOTENJE GEOTEHNIČNIH INFORMACIJ 6

5.1 Ocena vrednosti geotehničnih parametrov 6

6. GEOTEHNIČNI NAČRT 7

6.1 Sanacija ceste 7
6.2 Stabilnost – povratna analiza 7
6.3 Preverba sanacijskih ukrepov 8

7. NAVODILA 8

7.1 Vozišča konstrukcija 8
7.1.1 Temeljna tla 8
7.1.2 Kamnita posteljica 8
7.1.3 Nevezane nosilne plasti 8
7.1.4 Vezane nosilne plasti 9
7.2 Podporni zid iz kamna v betonu 9
7.3 Odvodnjavanje 9
7.4 Vkopne brežine 9
7.5 Geomehanski nadzor 9

8. VPLIVI NA EROZIJO IN PLAZLJIVOST 9

9. VIRI IN LITERATURA 10

1. UVOD

Za naročnika Apus d.o.o., Pribinova ulica 5, 1000 Ljubljana smo izvedli geološko geomehanske raziskave za sanacijo ceste Kot na Prevaljah. V poročilu podajamo geološke razmere in predlog sanacijskih ukrepov.

2. GEOGRAFSKE RAZMERE

Trasa se nahaja severozahodno od vasi Podkraj v občini Prevalje. V severnem delu poteka po ozki dolini, proti jugovzhodu pa se začne blago dvigati. Nadmorska višina območja je med 470 in 520 m. Trasa poteka ob neimenovanem hudourniškem potoku, ki se na severozahodnem delu obravnavanega območja zliva v Barbarski potok. Ca 2,1 km južno se razprostira hrib Hom (1193m). Ob trasi se pojavljajo posamezni stanovanjski in kmetijski objekti. Cesta poteka deloma skozi kmetijske površine - travnike, deloma skozi gozd.

3. GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE RAZMERE

3.1 Stratigrafsko litološke razmere

Stratigrafsko litološke razmere povzemamo po Osnovni geološki karti 1:100.000, list Ravne na Koroškem (Mioč, 1983).

Konglomerat, peščenjak, glina – ivniške plasti (M_2^1)

Ivniške plasti so odložene na staro paleozojske filitoide. Z južne strani so na terciarne sedimente narinjene severne Karavanke. Meje teh sedimentov s sosednjimi plastmi so pretežno tektonskega značaja. V bazi je konglomerat, ki sestoji pretežno iz prodnikov metamorfnih kamnin s posameznimi tonalitnimi, granitnimi in kremenovimi prodniki. Vmes je glinasto peščeno vezivo. Sledi peščenjak, ki se navzkrižno menjava s konglomeratom in posameznimi glinastimi vložki. Nad temi plastmi leži siva do sivo zelenkasta peščena glina, ki prehaja ponekod v glinast lapor. Vmes se pojavljajo posamezne leče in plasti sljudnatega peščenjaka. Peščena glina prehaja v meljevec in naprej v peščenjak.

Aluvij (al)

Aluvij se pojavlja v strugi neimenovanega potoka in Barbarskega potoka. Material je heterogen, predstavljajo ga različno veliki prodniki, pesek in peščena glina.

3.2 Tektonika

Širše območje pripada Terciarnemu bazenu. Značilni so močni bočni pritiski, povzročeni v širšem smislu s premikanjem posameznih kontinentalnih plošč. Glavni premiki posameznih narivov so bili izvršeni v obdobju zgornja kreda – oligocen. V obdobju miocen – pliocen so bili premiki obnovljeni, ko so bile pri ponovnem narivanju in intenzivni radialni tektoniki deformirane starejše tektonske enote in strukturne oblike. Vertikalni premiki posameznih blokov so dosegli nekaj 100 m. Nekateri bloki so bili pogreznjeni, drugi dvignjeni. V pogreznjene dele se je vršila intenzivna sedimentacija. Posamezne regionalne prelomnice, ki so bile takrat aktivirane je spremljal intenzivni andezitni vulkanizem.

V ožjem smislu lokacija pripada Mežiškemu tektonskemu jarku. Zgoraj ga gradijo burdigalsko – helvetski in pliocenski sedimenti, podlago gradijo staro paleozojski filitoidi. Z južne strani so danes na terciarno območje narinjene severne Karavanke. Območje tektonskega jarka je bilo razkosano s

prelomi v bloke. Z dvignjenih blokov so bili erodirani terciarni sedimenti, ohranili pa so se le v pogreznjenih delih. Severno od lokacije poteka leški prelom.

3.3 Hidrogeološke razmere

Ivniške plasti, konglomerat, peščenjak in gline, so slabo vodoprepustne.

Aluvialni sloj z medzrnsko poroznostjo je do slabo vodoprepusten.

Preperinski sloj, ki ga predstavljajo glina, peščena glina in zaglinjen grušč primarnih kamnin, je slabo vodoprepusten. Običajno akumulira nekaj vode in jo počasi oddaja, tako da se lahko na stiku med primarno kamninsko podlago in preperino oblikuje tanek, a stalen sloj talne vode, ki slabša geomehanske lastnosti terena.

3.4 Potresnost

Temeljna tla po svoji sestavi po preglednici 3.1 SIST EN 1998-1: 2006 ustrezajo tipu tal A (skala ali druga skali podobna geološka formacija, na kateri je največ 5 m slabšega površinskega materiala). Povprečna hitrost strižnega valovanja v zgornjih 30 m znaša $v_{s,30}$ > 800 m/s.

Obravnavano območje spada po Karti potresne nevarnosti (MOP, 2021) s povratno dobo 475 let v območje severne Slovenije, kjer se upošteva projektni pospešek 0,150.

3.5 Drugo

Glede na karto informativnih globin prodiranja mraza RS (vir: TSC 06.512:2003) znaša globina prodiranja mraza na obravnavanem območju 100 cm.

Lokacija se ne nahaja na vodovarstvenem in poplavnem območju.

Obravnavano območje se po opozorilni karti erozije (Atlas voda) nahaja na opozorilnem območju z običajnimi zaščitnimi ukrepi.

Obravnavano območje se po karti verjetnosti pojavljanja plazov nahaja deloma na območju zelo majhne verjetnosti (1) pojavljanja plazov, deloma na območju majhne (2) verjetnosti pojavljanja plazov, deloma na območju srednje (3) verjetnosti pojavljanja plazov in deloma na območju (4) velike verjetnosti pojavljanja plazov.

4. TERENSKE PREISKAVE

Z inženirsko geološkim kartiranjem so bile popisane in dokumentirane morfološke razmere, geološki podatki, hidrogeološke razmere ter inženirsko geološki podatki:

- Obstoječe vkopne brežine so izvedene v naklonu do 3:2.
- Nasipne brežine so izvedene v naklonu do 2:3
- Odvodnjavanje ceste urejeno z obcestno muldo, jaški in prepusti.
- Temeljna tla vozišči konstrukciji gradijo deloma deluvijalne gline in deloma aluvijalni zaglinjeni prod
- Hidrološki pogoji so ugodni.
- Na deluvijalnih glinah in na zaglinjenem aluvijalnem produ je podlaga ceste zmrzlinsko neodporna.

Seznam popisanih objektov prikazanih na inženirsko geološki karti:

- 1: poškodovana vozišča konstrukcija – mrežaste razpoke
- 2: erozijsko žarišče – spodkopavanje ceste
- 3: poškodovana vozišča konstrukcija – vzdolžne razpoke

5. VREDNOTENJE GEOTEHNIČNIH INFORMACIJ

5.1 Ocena vrednosti geotehničnih parametrov

Geomehanske razmere smo določili na podlagi inženirsko geološkega kartiranja. Določili smo 3 sloje zemljin in hribin s pripadajočimi lastnostmi in geomehanskimi parametri.

SLOJ 1: Umetni nasip (pod asfaltom) glede na inženirsko geološke razmere uvrščamo med mešane zemljine. Zemljina je srednje vodoprepustna in zmrzlinsko odporna. Geomehanske karakteristike so:

- Strižni kot φ = 29 – 32°
- Prostorninska teža γ = 20,0 – 21,0 kN/m^3
- Kohezija c = 0 kPa
- Modul stisljivosti M_E = - 40 - 55 MPa
- Kategorija izkopa = 3 – zemljine predvidene za vgradnjo ali predelavo – lahek izkop (klasifikacija TSPI – PGV.05.100: 2023)

SLOJ 2: Deluvij glede na inženirsko geološke razmere uvrščamo med mešane zemljine z nizko do srednjo nosilnostjo. Zemljina je slabo vodoprepustna in zmrzlinsko neodporna. Geomehanske karakteristike so:

- Strižni kot φ = 24 – 27°
- Prostorninska teža γ = 18,5 – 19,5 kN/m^3
- Kohezija c = 5 – 8 kPa
- Modul stisljivosti M_E = 6 - 7 MPa
- Kategorija izkopa = 2 – zemljine predvidene za trajno deponiranje – lahek izkop (klasifikacija TSPI – PGV.05.100: 2023)

SLOJ 3: Aluvij glede na inženirsko geološke razmere uvrščamo med mešane zemljine s srednjo nosilnostjo. Zemljina je srednje do slabo vodoprepustna in zmrzlinsko neodporna. Geomehanske karakteristike so:

- Strižni kot φ = 30 – 33°
- Prostorninska teža γ = 19,5 – 20,5 kN/m^3
- Kohezija c = 0 – 1 kPa
- Modul stisljivosti M_E = 10 – 15 MPa
- Kategorija izkopa = 3 – zemljine predvidene za vgradnjo ali predelavo – lahek izkop (klasifikacija TSPI – PGV.05.100: 2023)

SLOJ 4: Konglomerat, peščenjak, glina (ivniške plasti). Kamnina je srednje nosilna in slabo vodoprepustna. Geomehanske karakteristike so:

- Strižni kot φ = 38 – 42°
- Prostorninska teža γ = 22 – 23 kN/m^3
- Kohezija c = 15 – 25 kPa
- Modul stisljivosti M_E = 30 – 40 MPa
- Kategorija izkopa = 4 – kamnine – srednje zahteven izkop (klasifikacija TSPI – PGV.05.100: 2023)
-

Tabela 1: Kategorije izkopov v zemljinah in kamninah (Klasifikacija TSPI – PGV.05.100: 2023)

Sloj	Št.	Naziv kategorije	Opis materiala	Predlagana mehanizacija
SLOJ 2 – deluvij	2	Zemljine predvidene za trajno deponiranje – lahek izkop	Vse izkopne zemljine, ki bodo trajno deponirane	Bager, buldožer
SLOJ 1 – cestni tampon	3	Zemljine predvidene za	Vse izkopne zemljine, ki se bodo vgradile v nasipe ali zasipe	Bager, buldožer

SLOJ 3 – aluvij		vgradnjo ali predelavo – lahek izkop		
SLOJ 4: konglomerat, peščenjak, glina (ivniške plasti)	4	Kamnine – srednje zahteven izkop	Mehke kamnine	Bager, buldožer
			Kamnine tektonsko poškodovane ali razpadle ali strižno deformirane, zelo slaba do zmerna kakovost površine ploskev razpok	

6. GEOTEHNIČNI NAČRT

6.1 Sanacija ceste

Sanacija ceste bo izvedena v dolžini ca 796,5 m.

Temeljna tla povoznim površinam predstavljajo deluvijalne gline (SLOJ 2) in aluvijalni zaglinjeni prod (SLOJ 3).

Zemljina v podlagi je zmrzlinsko neodporna. Hidrološke pogoje ocenjujemo kot ugodne. Potrebno je vgraditi minimalno 70 cm zmrzlinsko odpornih materialov (TSC 06.520:2009, razpredelnica 4).

Na območju plazu se sanacija izvede s podporno konstrukcijo.

6.2 Stabilnost – povratna analiza

S povratno analizo obstoječega stanja smo preverili geomehanske karakteristike materialov obstoječega terena v predelu usada. Preverba je bila izvedena v računalniškem programu GEO5 (Fine spol. S r.o.) z modulom Slope Stability (v 5.2023.S6.0). izračuni so narejeni po EN 1997-1: Eurocode 7: Geotehnical design. V analiz so uporabljeni naslednji vhodni parametri:

umetni nasip (pod asfaltom)
Unit weight : γ = 20,50 [kN/m3]
Unit weight of saturated soil: γsat = 21,50 [kN/m3]
Internal friction angle : φef = 30,00 [°]
Cohesion : cef = 0,00 [kPa]

deluvij
Unit weight: γ = 19,00 [kN/m3]
Unit weight of saturated soil: γsat = 20,00 [kN/m3]
Internal friction angle: φef = 25,00 [°]
Cohesion : cef = 6,00 [kPa]

aluvij
Unit weight : γ = 20,00 [kN/m3]
Internal friction angle : φef = 33,00 [°]
Cohesion : cef = 1,00 [kPa]
Unit weight of saturated soil: γsat = 20,00 [kN/m3]

inviške plasti
Unit weight: γ = 22,50 [kN/m3]
Internal friction angle: φef = 40,00 [°]
Cohesion : cef = 20,00 [kPa]
Unit weight of saturated soil: γsat = 23,50 [kN/m3]

Z uporabljenimi materialnimi karakteristikami je obstoječe stanje v območju usada nestabilno s faktorjem varnosti Fs = 0,98 (102 %), kar se kaže tudi na terenu z odlomnim robom v brežini pod voziščno konstrukcijo.

6.3 Preverba sanacijskih ukrepov

Izvedli smo preverbo sanacijskih ukrepov na:
- globalno stabilnost
- prevrnitev
- zdrs

Izpisi izračunov so podani v prilogi T.1.3.5.

Preverba globalne stabilnosti s stabilnostno analizo je izvedena z računalniškim programom GEO5 (Fine spol. S r.o.), z modulom Slope Stability (v. 2021.37). izračuni so narejeni po EN 1997-1: Eurocode 7: Geotehnical design.

Za izračun so uporabljene geomehanske karakteristike slojev, ki so navedene v poglavju 6.2 in reducirane po Eurocode s faktorjem varnosti 1,4.

Globalna stabilnost

Analiza predvidenega stanja v profilu A izkazuje, da je podporna konstrukcija globalno stabilna s faktorjem varnosti Fs = 6,13 (16,3 %).

Prevrnitev in zdrs

Preverba sanacijskih ukrepov je bila izvedena z računalniškim programom GEO5 (Fine spol. S r.o.) z modulom Gravity wall (v. 2021.51). Izračuni so narejeni po EN 1997-1: Eurocode: Geotehnical design.

Izračuni pokažejo, da je podporna konstrukcija varna na prevrnitev in zdrs.

7. NAVODILA

7.1 Voziščna konstrukcija

7.1.1 Temeljna tla

Kjer temeljna tla gradita meljna glina in zaglinjen grušč je potrebno temeljna tla izboljšati z dodatno debelino ustreznega kamnitega zmrzlinsko odpornega nasipnega materiala.

7.1.2 Kamnita posteljica

Po TSC 06.100:2003 je na planumu posteljice (zmrzlinsko oporen kamniti material) potrebno zadostiti nosilnost CBR > 15 %. Prav tako je zahtevana nosilnost (Ev2 > 80 Mpa, Evd > 40 Mpa) in zgoščenost > 98% po modificiranem Proctorjevem postopku. Za kamnito gredo se uporabi kamnit material granulacije 32 – 125 mm, ki se ga vgrajuje po plasteh 20 – 30 cm. Vsak sloj se uvalja.

7.1.3 Nevezane nosilne plasti

Na planumu nevezane nosilne plasti (NNP) je zahtevana nosilnost Ev2 > 90 MPa in razmerje Ev2/Ev1 ≤ 2,2 za naravna oz. ≤ 2,2 za drobljena ali mešana zrna, Evd ≥ 40 MN/m2 za naravna zrna, oz. Evd ≥ 45 MN/m^2 za drobljena ali mešana zrna.

V kolikor vrednost Ev1 presega 50% zahtevane vrednosti Ev2, razmerje Ev2/Ev1 ni merodajno za oceno nosilnosti. Kakovost materiala NNP mora ustrezati zahtevam TSC 06.200:2003.

7.1.4 Vezane nosilne plasti

Kakovost asfaltnih plasti mora ustrezati zahtevam TSC 06.300/06.410:2009. Pri vgradnji asfaltnih plasti je priporočljiva uporaba ustreznih dodatkov k vezivu in ustrezna obdelava sredinskega in ostalih delovnih stikov. Prav tako je potrebno izvesti ustrezno navezavo na obstoječo niveleto.

7.2 Podporni zid iz kamna v betonu

Glede na ugotovljene morfološke in geološke razmere predlagamo, naj se sanacija ceste izvede s podporno konstrukcijo – kamnito zložbo, ki bo temeljenja ca 1 m pod koto dna struge potoka.

Podporno konstrukcijo se izdela iz kamna v betonu v razmerju 60:40. V zid se vgrajujejo čim večje skale premera od 50 do 100 cm.

Podporna konstrukcija bo dolžine ca 4 m.

Višina podpornega zidu od dna temelja do vrha krone znaša 2,5 m.

Širina temelja zložbe bo 1,5 m. Širina krone zložbe bo 0,8 m.

Peta temelja se izvede v naklonu ca 1:5 (11°), za zagotovitev varnosti na zdrs.

Vidna stran zložbe se izvede v naklonu 3:1, zaledna stran zložbe se izvede v naklonu 10:1.

Skozi zložbo se izvede izcednice (barbakane) fi 100 mm na medsebojni razdalji 1,5 m.

7.3 Odvodnjavanje

Odvodnjavanje ceste se uredi z izvedbo ustreznih naklonov povoznih površin, izvedbo drenaže na notranji strani ceste in prepustov. Predlagamo zaščito iztokov s kamnometom.

7.4 Vkopne brežine

Nezavarovane vkopne brežine se v deluviju in aluviju izvede v naklonu do 2:3.

7.5 Geomehanski nadzor

Pri izvedbi naj se izvaja geološko geomehanski nadzor, kjer bo geomehanik preverjal dejanske razmere in morebitna odstopanja ter po potrebi podal dodatna navodila. Potrebno je dosledno preverjati temeljna tla, spremljati izvedbo vkopnih brežin ter kontrolirati izvedbo nasipov.

8. VPLIVI NA EROZIJO IN PLAZLJIVOST

Ob upoštevanju predpisanih pogojev so predvidena sanacijska dela z geomehanskega in hidrogeološkega stališča sprejemljiva in ne bodo imela negativnega vpliva na okolico in prav tako ne bo vplivov okoliškega terena na sanirano cesto.

VPLIVI NA EROZIJO: Erozijska območja so definirana v 87. členu Zakona o vodah (ZV-1), (Uradni list RS, št. 67/02, 2/04–ZZdrI-A, 41/04 –ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 56/15 in 65/20). S predvidenim posegom se v teren ne bo posegalo na načine, ki so prepovedani v 2. odstavku 87. člena ZV-1.

VPLIVI NA PLAZLJIVOST: Plazljiva območja so definirana v 88. členu Zakona o vodah (ZV-1) (Uradni list RS, št. 67/02, 2/04–ZZdrI-A, 41/04 –ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 56/15 in 65/20). S predvidenim posegom se v teren ne bo posegalo na načine, ki so prepovedani v 2. in 3. odstavku 88. člena ZV-1.

9. VIRI IN LITERATURA

Mioč P., Žnidarčič M., Jerše Z., 1983: Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, list Ravne na Koroškem L33-54. Zv. geol. zav. Beograd.
Mioč, P., 1983: Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000. Tolmač za list Ravne na Koroškem L33-54. Zv. geol. zav. Beograd.

SIST EN 1998-1:2006. Evrokod 8: Projektiranje potresnoodpornih konstrukcij – 1. del: Splošna pravila, potresni vplivi in pravila za stavbe.
SIST EN ISO 14688-1:2018: Geotehnično preiskovanje in preskušanje – Prepoznavanje in razvrščanje zemljin – 1. Del: Prepoznavanje in opisovanje (ISO 14699-1:2017)
SIST EN ISO 14688-1:2018: Geotehnično preiskovanje in preskušanje – Prepoznavanje in razvrščanje zemljin – 2. del: Načela za razvrščanje (ISO 14699-2:2017)
TSC 06.512:2003. Projektiranje. Klimatski in hidrološki pogoji.
TSC 06.520:2009. Projektiranje. Dimenzioniranje novih asfaltnih voziščnih konstrukcij.
TSPI PG.05.100:2021. Zemeljska dela. Kategorizacija izkopov v zemljinah in kamninah.
TSPI – 05.200 (P, G). Razvrščanje geoloških materialov pri zemeljskih delih – 2. del – Smernice za presojo uporabnosti zemljin pri zemeljskih delih na osnovi razvrščanja.
MNVP DRSV, 2024: PRILOGA 8 Splošnih smernic s področja upravljanja z vodami.

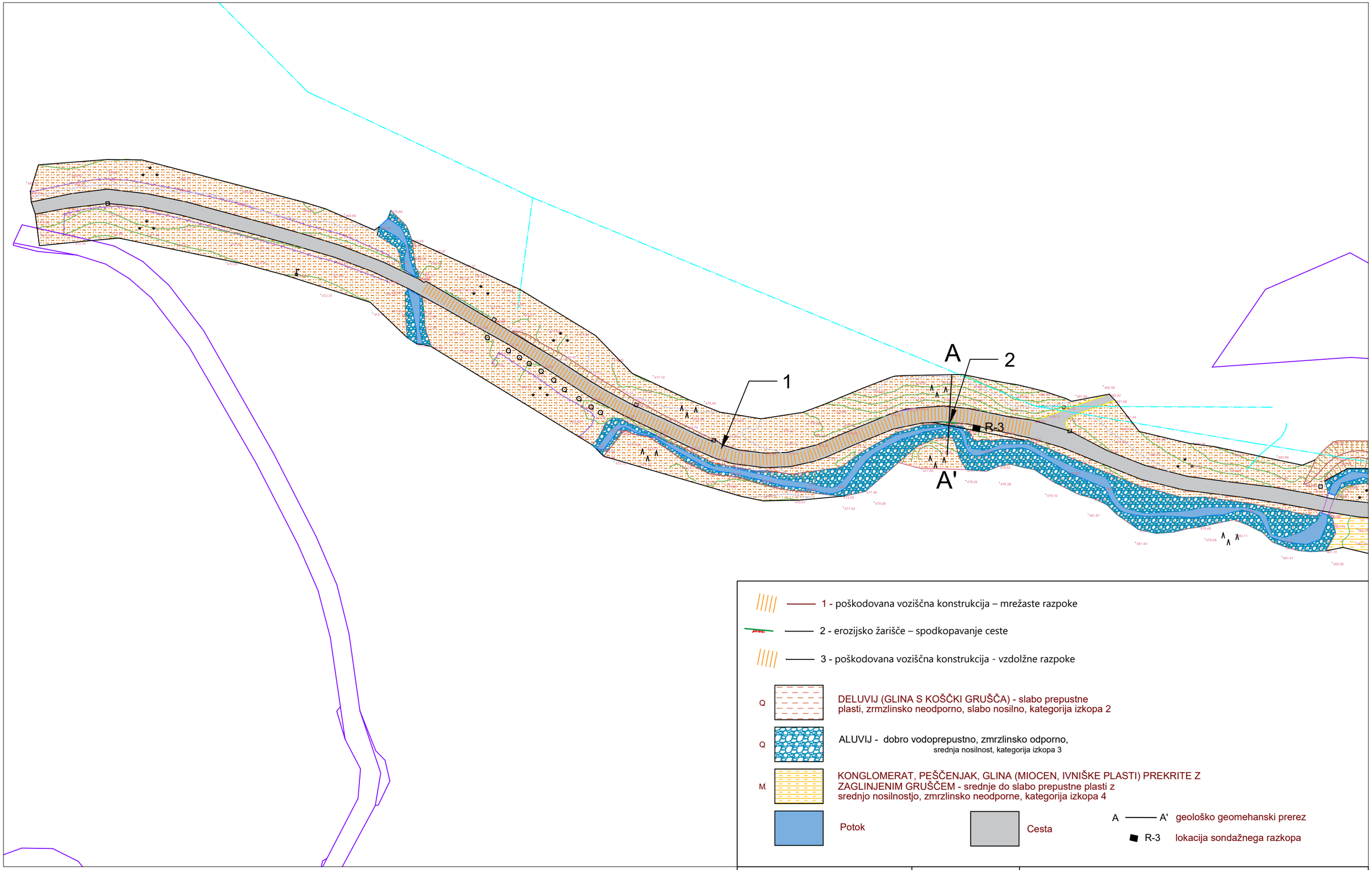
Atlas voda: https://geohub.gov.si/portal/apps/webappviewer/index.html
Atlas okolja: https://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso
OGK: https://ogk100.geo-zs.si/
MOP:https://potresi.arso.gov.si/doc/dokumenti/potresna_nevarnost/Karta_potresne_nevarnosti_2021.jpg

G. RISBE

G.001	Inženirsko geološka karta	M 1 : 1000
G.039	Geološko geomehanski prerez	M 1 : 100

P. PRILOGE

T.1.3.1	Karte	
T.1.3.2	Fotodokumentacija	
T.1.3.3	Geološko geomehanski profili razkopov	M 1 : 25
T.1.3.4	Ovrednotenje meritev z dinamično ploščo	
T.1.3.5	Geomehanski izračuni	



1 - poškodovana vozišča konstrukcija – mrežaste razpoke

2 - erozijsko žarišče – spodkopavanje ceste

3 - poškodovana vozišča konstrukcija - vzdolžne razpoke

Q DELUVIJ (GLINA S KOŠČKI GRUŠČA) - slabo prepustne plasti, zrmzlinsko neodporno, slabo nosilno, kategorija izkopa 2

Q ALUVIJ - dobro vodoprepustno, zmrzlinsko odporno, srednja nosilnost, kategorija izkopa 3

M KONGLOMERAT, PEŠČENJAK, GLINA (MIOCEN, IVNIŠKE PLASTI) PREKRITE Z ZAGLINJENIM GRUŠČEM - srednje do slabo prepustne plasti z srednjo nosilnostjo, zmrzlinsko neodporne, kategorija izkopa 4

Potok

Cesta

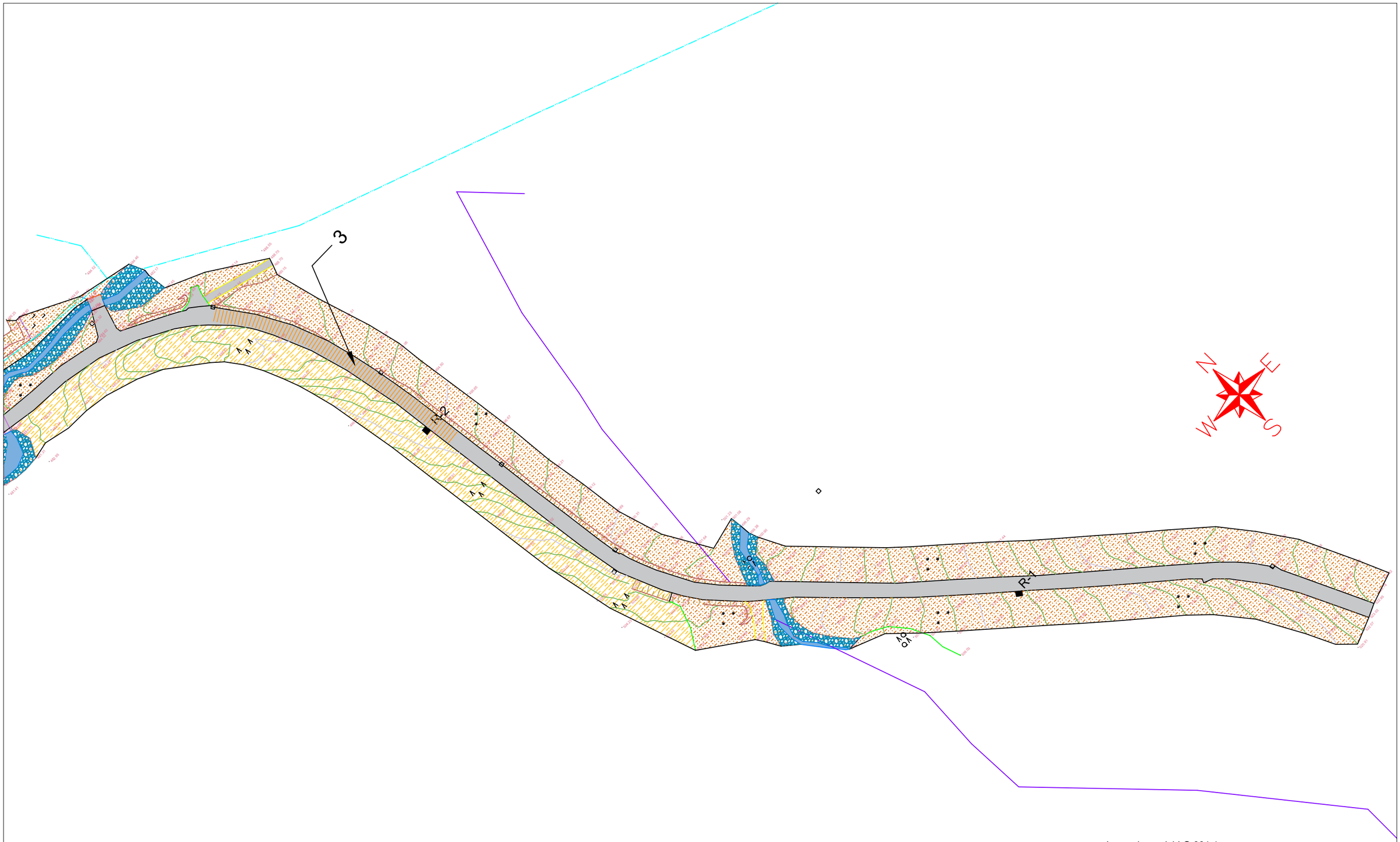
A — A' geološko geomehanski prerez

R-3 lokacija sondažnega razkopa

Geologija d.o.o. Idrija

Prešernova ulica 2, 5280 Idrija
Tel: 05 37 41 310
spletna stran: www.geologija.si
e-pošta: info@geologija.si

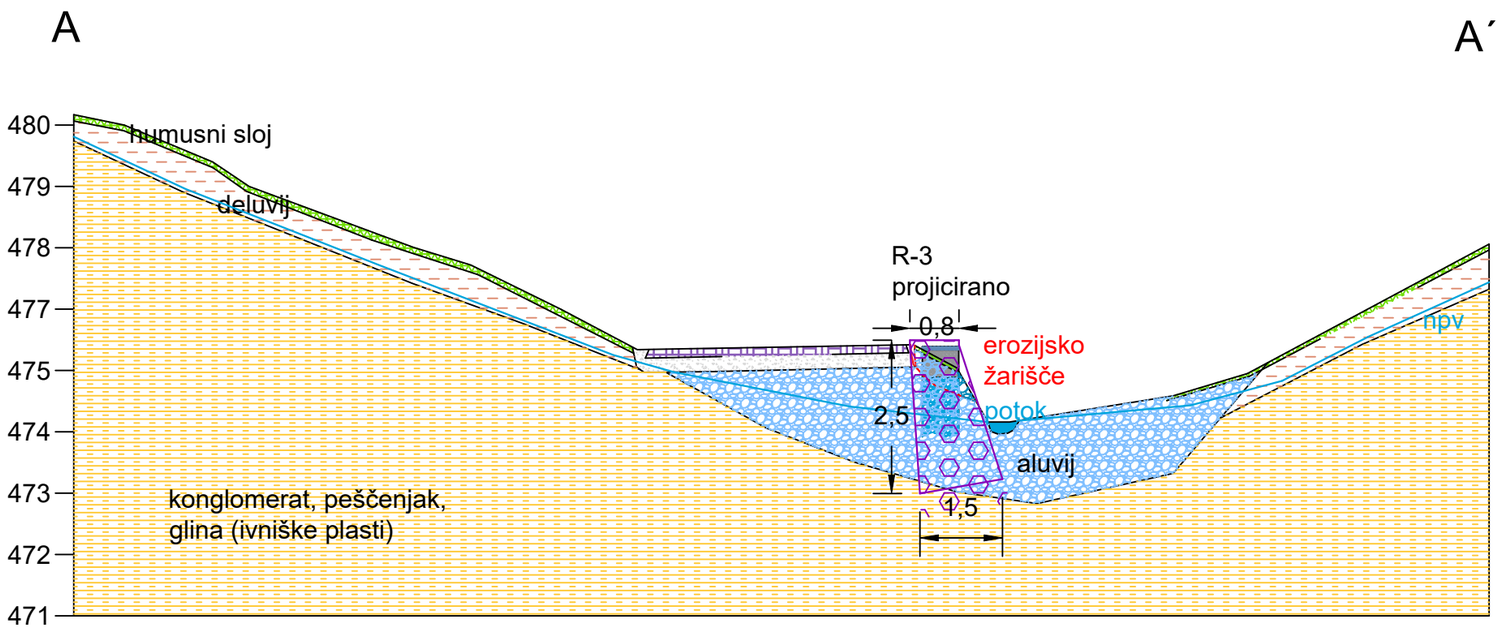
NAROČNIK	Apus d.o.o., Pribinova ulica 5, 1000 Ljubljana		
OBJEKT	Cesta Kot na Prevaljah		
ELABORAT	Geološko geomehansko poročilo		FAZA: **IzN**
TEMATIKA	**INŽENIRSKO GEOLOŠKA KARTA**		
POOBLAŠČENA INŽ.	Vlasta Benedik, univ. dipl. inž. geol.	IZS RG 0235	Blued.l
SODELAVEC	Naško Janež		
DATUM	oktober 2025	MERILO	1 : 1000
ŠT. POR.	6031-167/2025-01	**RISA G.001.1**	



Legenda na risbi G.001.1

Geologija d.o.o. Idrija
Prešernova ulica 2, 5280 Idrija
Tel: 05 37 41 310
spletna stran: www.geologija.si
e-pošta: info@geologija.si

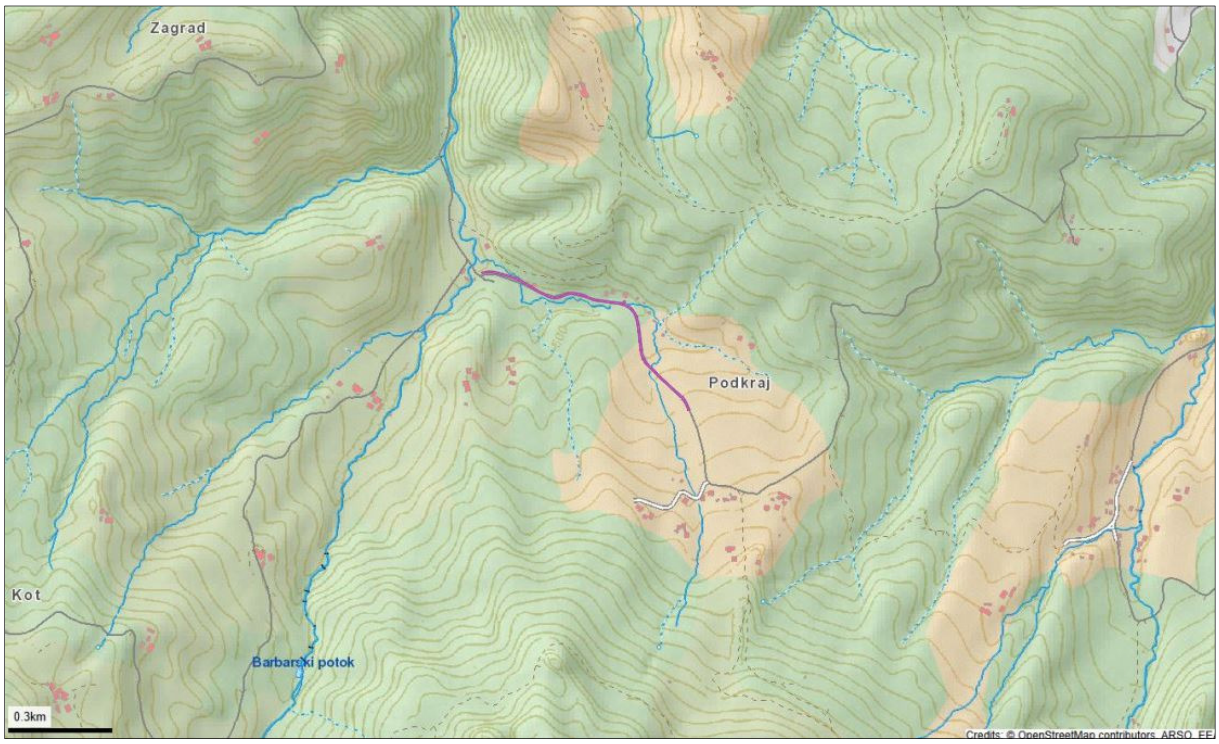
NAROČNIK	Apus d.o.o., Pribinova ulica 5, 1000 Ljubljana		
OBJEKT	Cesta Kot na Prevaljah		
ELABORAT	Geološko geomehansko poročilo		FAZA: **IzN**
TEMATIKA	**INŽENIRSKO GEOLOŠKA KARTA**		
POOBLAŠČENA INŽ.	Vlasta Benedik, univ. dipl. inž. geol.	IZS RG 0235	Benedik
SODELAVEC	Naško Janež		
DATUM	oktober 2025	MERILO	1 : 1000
ŠT. POR.	6031-167/2025-01	**RISBA G.001.2**	



Geologija d.o.o. Idrija	NAROČNIK	Apus d.o.o., Pribinova ulica 5, 1000 Ljubljana	
	OBJEKT	Cesta Kot na Prevaljah	
	ELABORAT	Geološko geomehansko poročilo	FAZA: **IzN**
	TEMATIKA	**GEOLOŠKO GEOMEHANSKI PREREZ**	
	POOBLAŠČENA INŽ.	Vlasta Benedik, univ. dipl. inž. geol.	IZS RG 0235
Prešernova ulica 2, 5280 Idrija Tel: 05 37 41 310 spletna stran: www.geologija.si e-pošta: info@geologija.si	SODELAVEC	Naško Janež	
	DATUM	oktober 2025	MERILO 1 : 100
	ŠT. POR.	6031-167/2025-01	**RISBA G.039**

PRILOGA T.1.3.1

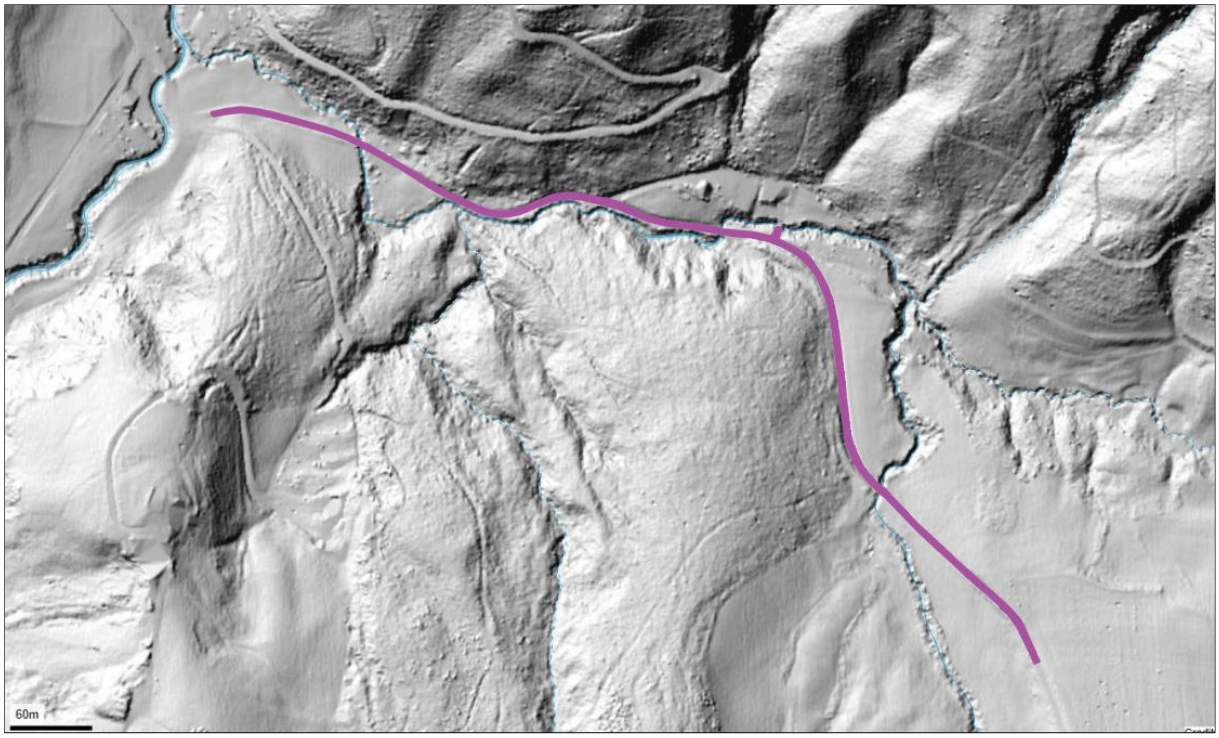
Karte



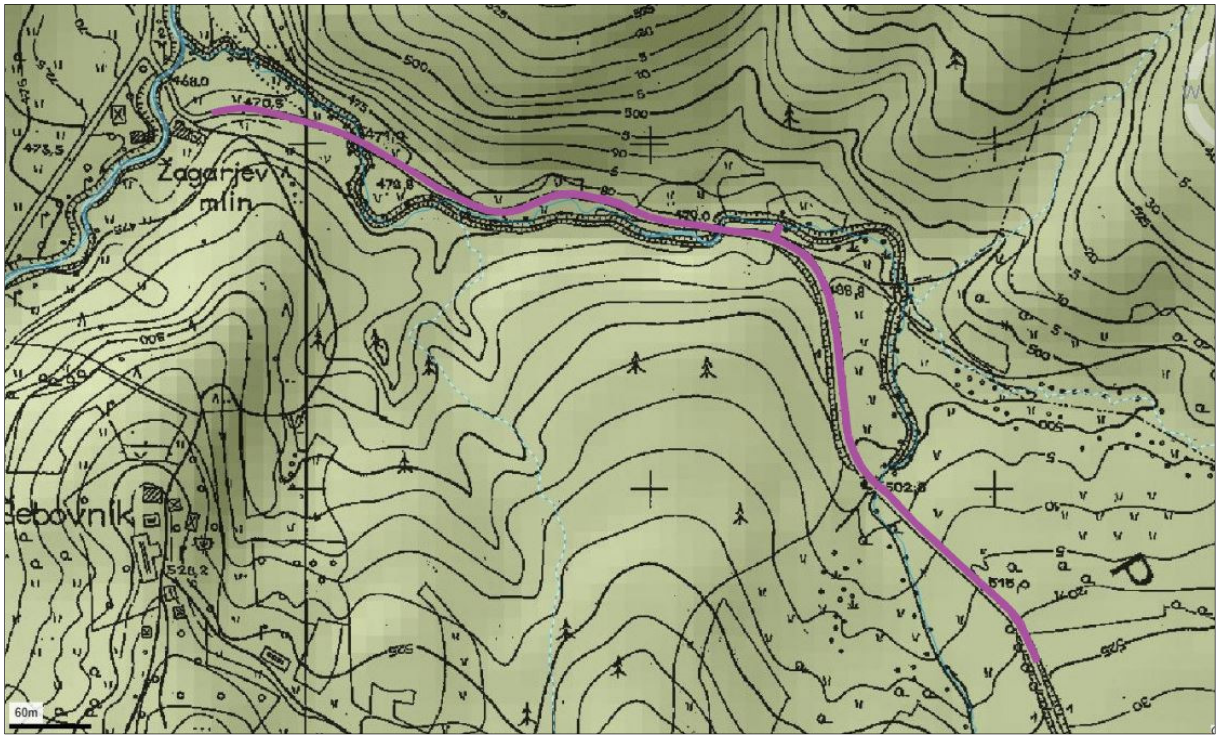
Slika 1: Pregledna karta (Atlas okolja) z označeno traso.



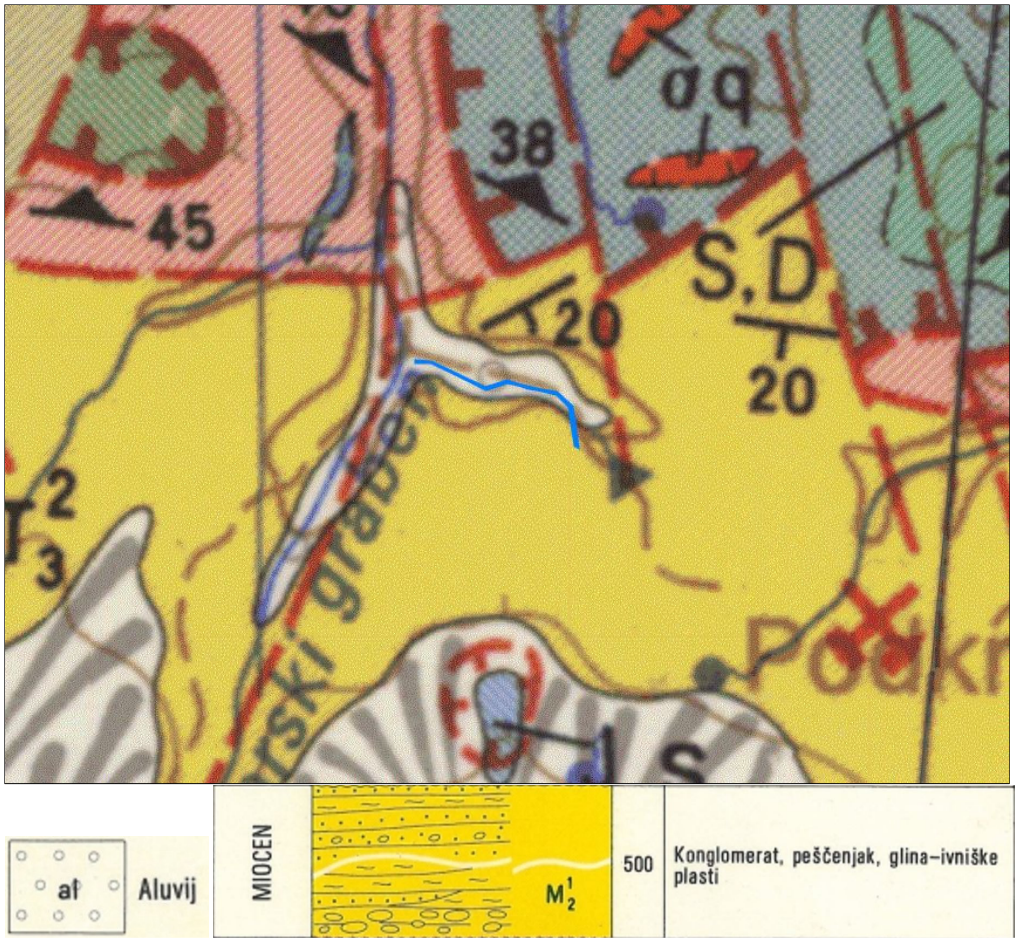
Slika 2: Trasa na digitalnem ortofoto posnetku (Atlas okolja).



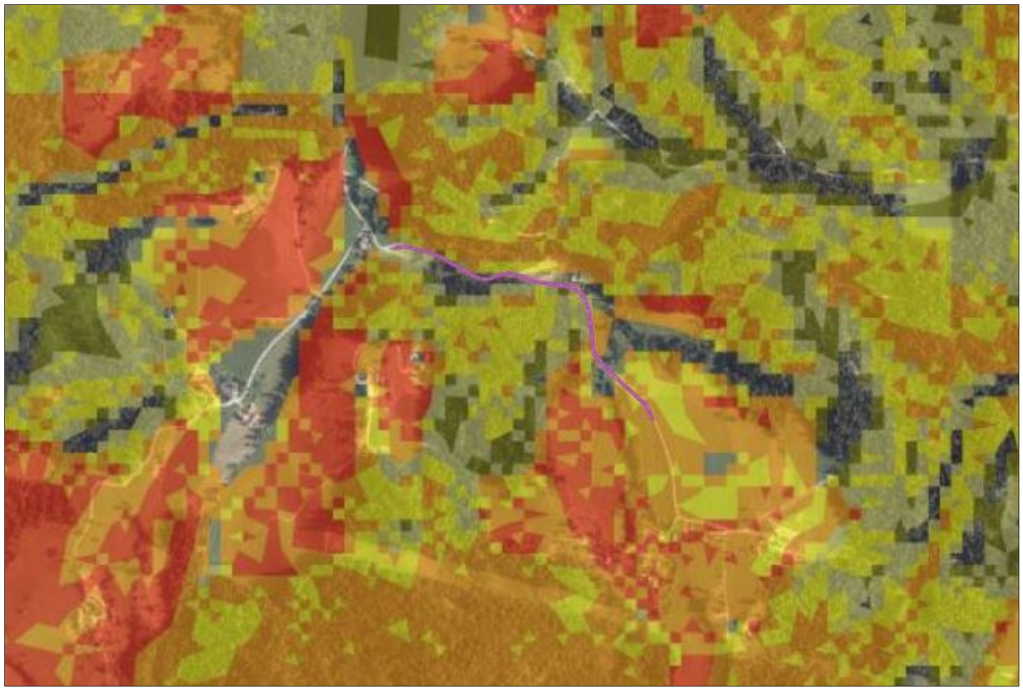
Slika 3: Trasa na karti reliefa (Atlas okolja)



Slika 4: Topografska karta (Atlas okolja) z označeno traso.



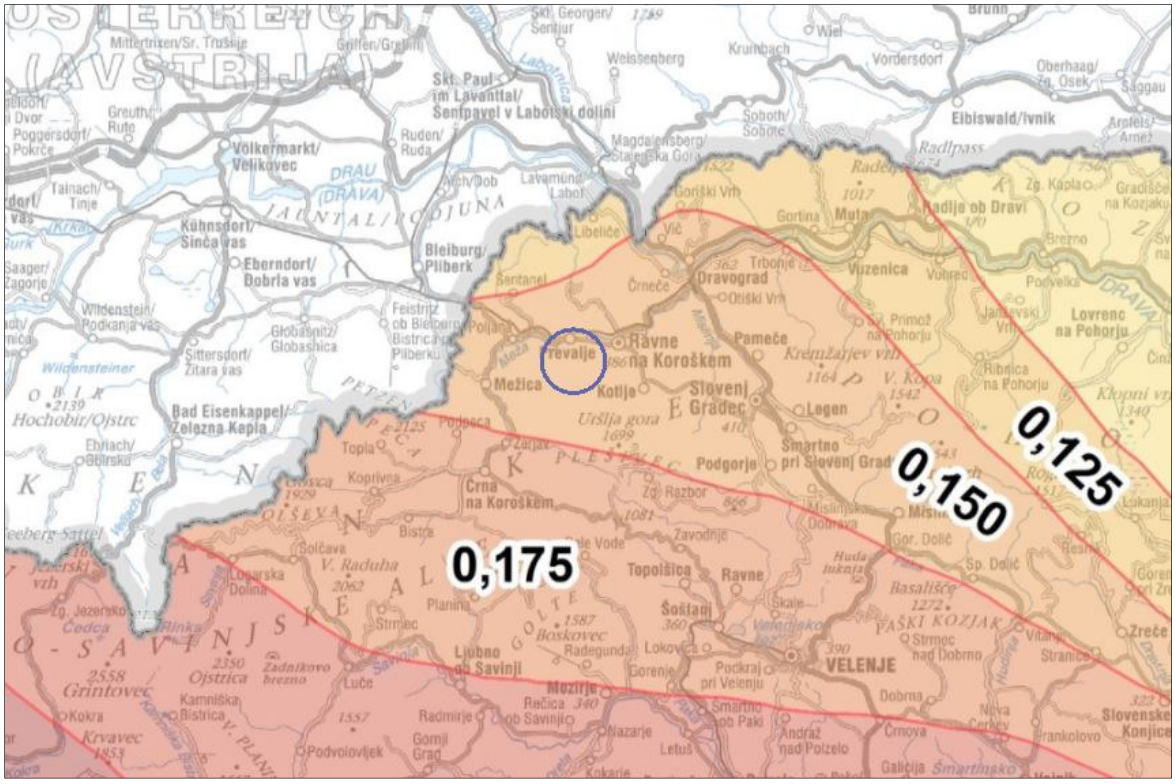
Slika 5: Trasa na Osnovni geološki karti, list Ravne na Koroškem (Mioč, Žnidarčič, Jerše, 1983)



Slika 6: Trasa na karti verjetnosti pojavljanja plazov (Atlas voda)



Slika 7: Trasa na opozorilni karti erozije (Atlas voda)

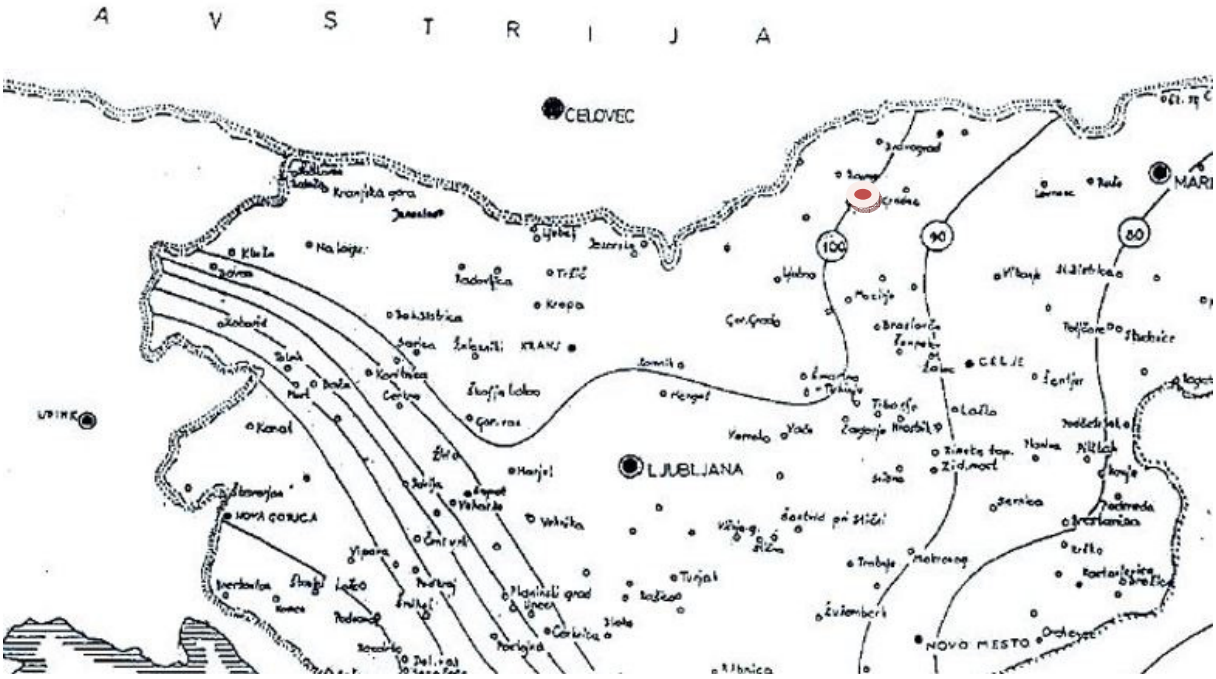


Slika 8: Obravnavano območje na karti potresne nevarnosti Slovenije (MOP, 2021).

KARTA

informativnih globin prodiranja mraza h_m

na področju Republike Slovenije



Slika 9: Karta informativnih globin prodiranja mraza hm

Priloga T.1.3.2

Fotodokumentacija



Slika 1: Potek trase po deluvijalni podlagi



Slika 2: Odvodnjavanje je urejeno z obcestno muldo in prepusti



Slika 3: Razpokano vozišče



Slika 4: Območje nestabilne brežine pod cesto



Slika 5: Spodjedanje brežine pod asfaltom



Slika 6: Mrežaste razpoke



Slika 7: Mrežaste razpoke



Slika 8: Trasa v spodnjem delu



Slika 9: Lokacija razkopa R-1


Slika 10: Razkop R-1


Slika 11: Lokacija razkopa R-2


Slika 12: Razkop R-2



Slika 13: Lokacija razkopa R-3



Slika 14: Razkopr R-3

Foto: V. Benedik, 1. 10. 2025

Geologija d.o.o. Idrija

Prešernova ulica 2, 5280 Idrija
Tel: 05 37 41 310
spletna stran: www.geologija.si
e-pošta: info@geologija.si

NAROČNIK	Apus d.o.o., Pribinova ulica 5, 1000 Ljubljana		
OBJEKT	Cesta Kot na Prevaljah		
ELABORAT	Geološko geomehansko poročilo		
TEMATIKA	**Geološko geomehanski prerez sondažnega razkopa R-1**		
Datum izvedbe	1. 10. 2025		FAZA: PZI
POOBLAŠČENI INŽENIR	Vlasta Benedik, univ. dipl. inž. geol.	IZS RG 0235	
SODELAVEC	Naško Janež		
DATUM	oktober 2025	MERILO	1 : 25
ŠT. POROČILA	6031-167/2025-01	PRILOGA	T.1.3.3.1

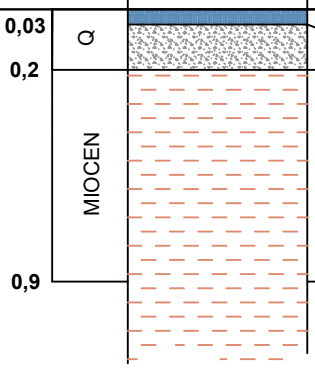
Globina (m)	Starost	Grafični prikaz	Opis	USCS	VODA	VZORCI	TERENSKE PREISKAVE: žepni penetrometer: enoosna tlačna trdnost q_u	TERENSKE PREISKAVE: žepna krilna sonda: nedrenirana strižna trdnost c_u	TERENSKE PREISKAVE: Dinamična plošča: dinamični deformacijski modul Evd
0,05	Q		asfalt		suho				
0,25			tamponski nasip	GrM					Evd = 7,24
0,3			greda	GrG					MN/m2 (na
	MIOCEN		meljna glina s koščki grušča	CIL-SiL					g=0,25 m)
0,8									

	Datum	oktober 2025		
	Nivo podzemne vode	ni podzemne vode		

Geologij d.o.o. Idrija

Prešernova ulica 2, 5280 Idrija
Tel: 05 37 41 310
spletna stran: www.geologija.si
e-pošta: info@geologija.si

NAROČNIK	Apus d.o.o., Pribinova ulica 5, 1000 Ljubljana		
OBJEKT	Cesta Kot na Prevaljah		
ELABORAT	Geološko geomehansko poročilo		
TEMATIKA	**Geološko geomehanski prerez sondažnega razkopa R-2**		
Datum izvedbe	1. 10. 2025		FAZA: PZI
POOBLAŠČENI INŽENIR	Vlasta Benedik, univ. dipl. inž. geol.	IZS RG 0235	
SODELAVEC	Naško Janež		
DATUM	oktober 2025	MERILO	1 : 25
ŠT. POROČILA	6031-167/2025-01	PRILOGA	T.1.3.3.2



Globina (m)	Starost	Opis	USCS	VODA	VZORCI	TERENSKE PREISKAVE: žepni penetrometer: enoosna tlačna trdnost q_u	TERENSKE PREISKAVE: žepna krilna sonda: nedrenirana strižna trdnost c_u	TERENSKE PREISKAVE: Dinamična plošča: dinamični deformacijski modul Evd
0,03	Q	asfalt		suho				
		tamponski nasip	GrM					
0,2	MIOCEN	meljna glina z gruščem	CIL-SiL					Evd = 6,1 MN/m2 (na g=0,3 m)
0,9								

	Datum	oktober 2025		
	Nivo podzemne vode (od kote terena)	ni podzemne vode		

Geologija d.o.o. Idrija

Prešernova ulica 2, 5280 Idrija
Tel: 05 37 41 310
spletna stran: www.geologija.si
e-pošta: info@geologija.si

NAROČNIK	Apus d.o.o., Pribinova ulica 5, 1000 Ljubljana		
OBJEKT	Cesta Kot na Prevaljah		
ELABORAT	Geološko geomehansko poročilo		
TEMATIKA	**Geološko geomehanski prerez sondažnega razkopa R-3**		
Datum izvedbe	1. 10. 2025		FAZA: PZI
POOBLAŠČENI INŽENIR	Vlasta Benedik, univ. dipl. inž. geol.	IZS RG 0235	
SODELAVEC	Naško Janež		
DATUM	oktober 2025	MERILO	1 : 25
ŠT. POROČILA	6031-167/2025-01	PRILOGA	T.1.3.3.3

Globina (m)	Starost	Grafični prikaz	Opis	USCS	VODA	VZORCI	TERENSKE PREISKAVE: žepni penetrometer: enoosna tlačna trdnost q_u	TERENSKE PREISKAVE: žepna krilna sonda: nedrenirana strižna trdnost c_u	TERENSKE PREISKAVE: Dinamična plošča: dinamični deformacijski modul Evd
0,05	KVARTAR		asfalt		suho				
			tamponski sloj	GrM					Evd = 53,57 MN/m2 (na g=0,25 m)
0,4			melj s peskom, glino in slabo zaobljenimi prodniki velikosti 20 - 30 cm	siGr					
1,2									

	Datum	oktober 2025		
	Nivo podzemne vode	ni podzemne vode		

Geologij d.o.o. Idrija

PRILOGA T.1.3.4.

Meritve z dinamično ploščo z lahko padajočo utežjo

Inštrument: Light Drop Weight Tester ZFG-02, loading plate diameter 300 mm,
Proizvajalec: ZORN, Stendal, Germany

Št. poročila: 6031-167/2025-01

Lokacija: Cesta Kot na Prevaljah

Rezultati meritev

Št.	Datum	Opis merilnega mesta, zaznamki	**E_{vd}** MN/m^2	**E_{v2}** MN/m^2	**Ev_1** MN/m^2	**M_E** MN/m^2	**CBR** %	**CBR1** %
1	1.10.2025	Sondažni razkop R-1 Greda Globina 0,25 m	**7,24**	**14,7**	**6,0**	**4**	**3**	**2,9**
2	1.10.2025	Sondažni razkop R-2 Meljna glina z gruščem Globina 0,3 m	**6,11**	**12,3**	**5,1**	**3**	**2**	**2,3**
3	1.10.2025	Sondažni razkop R-3 Tamponski sloj Globina 0,25 m	**53,57**	**118,0**	**54,5**	**75**	**30**	**33,3**

Legeda:

E_{vd} - dinamični deformacijski modul

E_{v2} - dinamični deformacijski modul

$E_{v2} = 600*\ln(300/300-E_{vd})$

M_E - modul stisljivosti (iz tabel)

»4.6: Informativne primerjalne vrednosti nosilnosti« (Žmavc, 1997) ter drugih dostopnih podatkov (Svetličič, 2010)..

$E_{v1} = (5*(Evd-10))/4$ za $Ev_1 > 25$ MN/m^2

$Ev_1 = (5*Evd)/6$ za $Ev_1 < 25$ MN/m^2

Pooblaščeni inženir: Vlasta Benedik, univ. dipl. inž. geol.

Idrija, oktober 2025

Slope stability analysis

Input data (Construction stage 1)

Project

Project : Cesta Kot na Prevaljah
Part : Priloga T.1.3.5.1
Description : Geološko geomehansko poročilo
Customer : Apus d.o.o., Pribinova ulica 5, 1000 Ljubljana
Author : Vlasta Benedik, univ. dipl. inž. geol.
Date : 6.10.2025
Project number : 6031-167/2025-01

Settings

Standard - no reduction of parameters

Stability analysis

Verification methodology : Limit states (LSD)
Earthquake analysis : Standard

Reduction coeff. of soil parameters			
Permanent design situation			
Reduction coeff. of internal friction :	$\gamma_{m\varphi}$ =	1,00	[–]
Reduction coeff. of cohesion :	γ_{mc} =	1,00	[–]
Reduction coeff. of overall stability of construction :	γ_s =	1,00	[–]

Anchors

Verification methodology : Limit states (LSD)

Reduction coefficients			
Reduction. coeff of steel strength :	γ_s =	1,00	[–]
Reduction coefficient of pull out resistance (soil) :	γ_e =	1,00	[–]
Reduction coefficient of pull out resistance (grouting) :	γ_c =	1,00	[–]

Soil parameters

umetni nasip (pod asfaltom)

Basic data
Unit weight : γ = 20,50 [kN/m^3]
Shear strength : Mohr-Coulomb
Stress analysis : effective
Internal friction angle : φ_{ef} = 30,00 [°]
Cohesion : c_{ef} = 0,00 [kPa]

Uplift pressure
Uplift calculation : standard
Unit weight of saturated soil : γ_{sat} = 21,50 [kN/m^3]

Foliation
Soil foliation : not consider

View
Soil pattern :

[GEO5 - Slope Stability (64 bit) | version 5.2025.60 | 9078 GEOLOGIJA d.o.o. IDRIJA (Personal) |Fine spol. s r.o. | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | + 386(0)1 620 33 20| info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

deluvij

Basic data

Unit weight :	$\gamma = 19{,}00$ [kN/m3]
Shear strength :	Mohr-Coulomb
Stress analysis :	effective
Internal friction angle :	$\varphi_{ef} = 25{,}00$ [°]
Cohesion :	$c_{ef} = 6{,}00$ [kPa]

Uplift pressure

Uplift calculation :	standard
Unit weight of saturated soil :	$\gamma_{sat} = 20{,}00$ [kN/m3]

Foliation

Soil foliation :	not consider

View

Soil pattern :



aluvij

Basic data

Unit weight :	$\gamma = 20{,}00$ [kN/m3]
Shear strength :	Mohr-Coulomb
Stress analysis :	effective
Internal friction angle :	$\varphi_{ef} = 33{,}00$ [°]
Cohesion :	$c_{ef} = 1{,}00$ [kPa]

Uplift pressure

Uplift calculation :	standard
Unit weight of saturated soil :	$\gamma_{sat} = 20{,}00$ [kN/m3]

Foliation

Soil foliation :	not consider

View

Soil pattern :



inviške plasti

Basic data

Unit weight :	$\gamma = 22{,}50$ [kN/m3]
Shear strength :	Mohr-Coulomb
Stress analysis :	effective
Internal friction angle :	$\varphi_{ef} = 40{,}00$ [°]
Cohesion :	$c_{ef} = 20{,}00$ [kPa]

Uplift pressure

Uplift calculation :	standard
Unit weight of saturated soil :	$\gamma_{sat} = 23{,}50$ [kN/m3]

Foliation

Soil foliation :	not consider

View

Soil pattern :



[GEO5 - Slope Stability (64 bit) | version 5.2025.60 | 9078 GEOLOGIJA d.o.o. IDRIJA (Personal) |Fine spol. s r.o. | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | + 386(0)1 620 33 20| info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

Surcharge

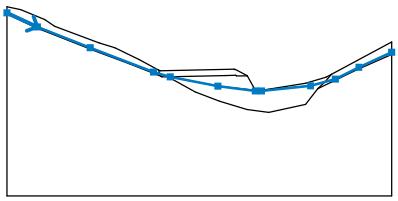
No.	Type	Type of action	Location z [m]	Origin x [m]	Length l [m]	Width b [m]	Slope α [°]	Magnitude q, q_1, f, F, x	Magnitude q_2, z	Magnitude unit
1	strip	permanent	on terrain	x = 9,50	l = 4,00		0,00	30,00		kN/m^2

Surcharges

No.	Name
1	cesta

Water

Water type : GWT

No.	GWT location	Coordinates of GWT points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1099981523		0,00	5,98	1,83	5,13	4,99	3,88
		8,80	2,42	9,79	2,14	12,66	1,58
		14,90	1,30	15,27	1,29	18,21	1,60
		19,70	2,00	21,11	2,72	23,08	3,62

Tensile crack

Tensile crack not input.

Earthquake

Earthquake not included.

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

Results (Construction stage 1)

Analysis 1

Circular slip surface

Slip surface parameters							
Center :	x =	16,05	[m]	Angles :	α_1 =	-50,82	[°]
	z =	4,74	[m]		α_2 =	-22,33	[°]
Radius :	R =	3,41	[m]				
Slip surface after grid search.							

Total weight of soil above the slip surface: 8,38 kN/m

Slope stability verification (Bishop)

Sum of active forces : F_a = 6,92 kN/m

Sum of passive forces : F_p = 6,79 kN/m

Sliding moment : M_a = 23,60 kNm/m

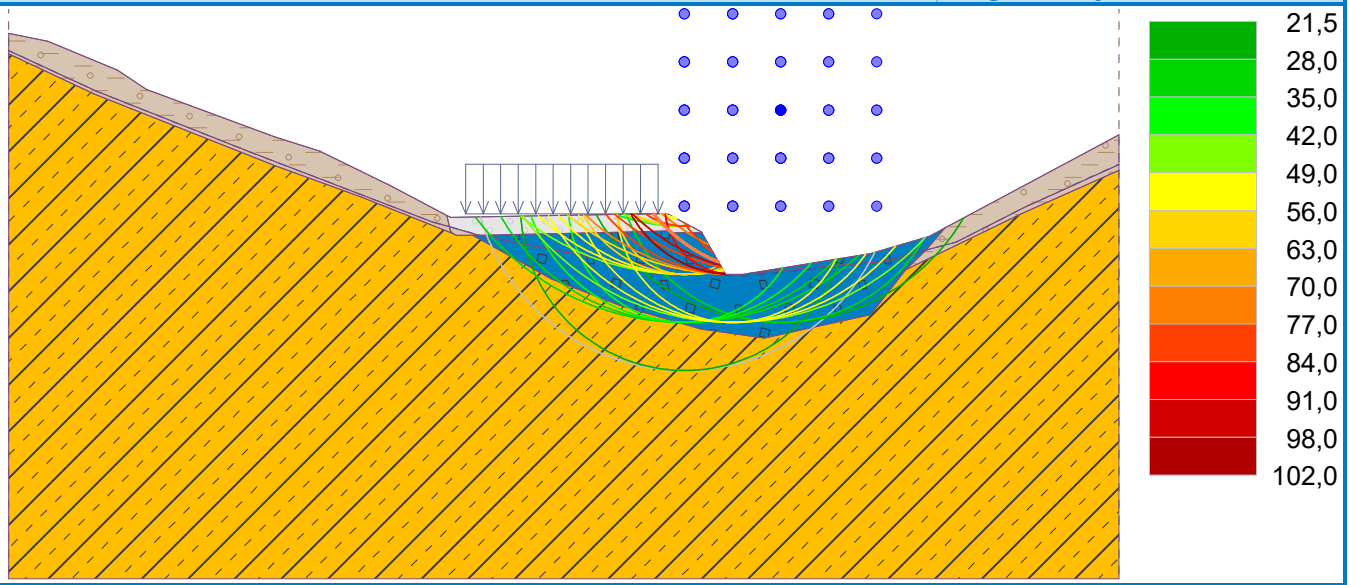
Resisting moment : M_p = 23,14 kNm/m

Utilization : 102,0 %

Slope stability NOT ACCEPTABLE

[GEO5 - Slope Stability (64 bit) | version 5.2025.60 | 9078 GEOLOGIJA d.o.o. IDRIJA (Personal) |Fine spol. s r.o. | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | + 386(0)1 620 33 20| info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

Name : Povratna analiza | **Stage - analysis : 1 - 1**



[GEO5 - Slope Stability (64 bit) | version 5.2025.60 | 9078 GEOLOGIJA d.o.o. IDRIJA (Personal) |Fine spol. s r.o. | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | + 386(0)1 620 33 20| info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

Slope stability analysis

Input data (Construction stage 1)

Project

Project : Cesta Kot na Prevaljah
Part : Priloga T.1.3.5.2
Description : Geološko geomehansko poročilo
Customer : Apus d.o.o., Pribinova ulica 5, 1000 Ljubljana
Author : Vlasta Benedik, univ. dipl. inž. geol.
Date : 6.10.2025
Project number : 6031-167/2025-01

Settings

Slovenia - EN 1997

Stability analysis

Verification methodology : according to EN 1997
Earthquake analysis : Standard
Design approach : 3 - reduction of actions (GEO, STR) and soil parameters

Partial factors on actions (A)								
Permanent design situation								
		State STR				State GEO		
		Unfavourable		Favourable		Unfavourable		Favourable	
Permanent actions :	γ_G =	1,00	[–]	1,00	[–]	1,00	[–]	1,00	[–]
Variable actions :	γ_Q =	1,50	[–]	0,00	[–]	1,30	[–]	0,00	[–]
Water load :	γ_w =					1,00	[–]		

Partial factors for soil parameters (M)			
Permanent design situation			
Partial factor on internal friction :	γ_ϕ =	1,25	[–]
Partial factor on effective cohesion :	γ_c =	1,25	[–]
Partial factor on undrained shear strength :	γ_{cu} =	1,40	[–]

Anchors

Verification methodology : Limit states (LSD)

Reduction coefficients			
Reduction. coeff of steel strength :	γ_s =	1,35	[–]
Reduction coefficient of pull out resistance (soil) :	γ_e =	1,35	[–]
Reduction coefficient of pull out resistance (grouting) :	γ_c =	1,35	[–]

Soil parameters

umetni nasip (pod asfaltom)

Basic data
Unit weight : γ = 20,50 [kN/m^3]
Shear strength : Mohr-Coulomb
Stress analysis : effective
Internal friction angle : φ_{ef} = 30,00 [°]
Cohesion : c_{ef} = 0,00 [kPa]

[GEO5 - Slope Stability (64 bit) | version 5.2025.60 | 9078 GEOLOGIJA d.o.o. IDRIJA (Personal) |Fine spol. s r.o. | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | + 386(0)1 620 33 20| info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

Uplift pressure
Uplift calculation : standard
Unit weight of saturated soil : γ_{sat} = 21,50 [kN/m^3]

Foliation
Soil foliation : not consider

View
Soil pattern :



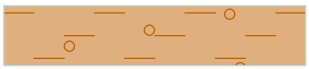
deluvij

Basic data
Unit weight : γ = 19,00 [kN/m^3]
Shear strength : Mohr-Coulomb
Stress analysis : effective
Internal friction angle : φ_{ef} = 25,00 [°]
Cohesion : c_{ef} = 6,00 [kPa]

Uplift pressure
Uplift calculation : standard
Unit weight of saturated soil : γ_{sat} = 20,00 [kN/m^3]

Foliation
Soil foliation : not consider

View
Soil pattern :



aluvij

Basic data
Unit weight : γ = 20,00 [kN/m^3]
Shear strength : Mohr-Coulomb
Stress analysis : effective
Internal friction angle : φ_{ef} = 33,00 [°]
Cohesion : c_{ef} = 1,00 [kPa]

Uplift pressure
Uplift calculation : standard
Unit weight of saturated soil : γ_{sat} = 20,00 [kN/m^3]

Foliation
Soil foliation : not consider

View
Soil pattern :



inviške plasti

Basic data
Unit weight : γ = 22,50 [kN/m^3]
Shear strength : Mohr-Coulomb
Stress analysis : effective
Internal friction angle : φ_{ef} = 40,00 [°]
Cohesion : c_{ef} = 20,00 [kPa]

Uplift pressure
Uplift calculation : standard
Unit weight of saturated soil : γ_{sat} = 23,50 [kN/m^3]

[GEO5 - Slope Stability (64 bit) | version 5.2025.60 | 9078 GEOLOGIJA d.o.o. IDRIJA (Personal) |Fine spol. s r.o. | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | + 386(0)1 620 33 20| info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

Foliation
Soil foliation : not consider

View
Soil pattern : 

Rigid Bodies

No.	Sample	Soil name	γ [kN/m³]
1		zid	25,00

Surcharge

No.	Type	Type of action	Location z [m]	Origin x [m]	Length l [m]	Width b [m]	Slope α [°]	Magnitude q, q_1, f, F, x	Magnitude q_2, z	Magnitude unit
1	strip	permanent	on terrain	x = 9,50	l = 4,00		0,00	30,00		kN/m²

Surcharges

No.	Name
1	cesta

Water

Water type : No water

Tensile crack

Tensile crack not input.

Earthquake

Earthquake not included.

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

Results (Construction stage 1)

Analysis 1

Circular slip surface

Slip surface parameters							
Center :	x =	14,55	[m]	Angles :	α_1 =	-62,31	[°]
	z =	5,48	[m]		α_2 =	61,39	[°]
Radius :	R =	5,89	[m]				
Slip surface after grid search.							

Total weight of soil above the slip surface: 421,48 kN/m

Slope stability verification (Bishop)

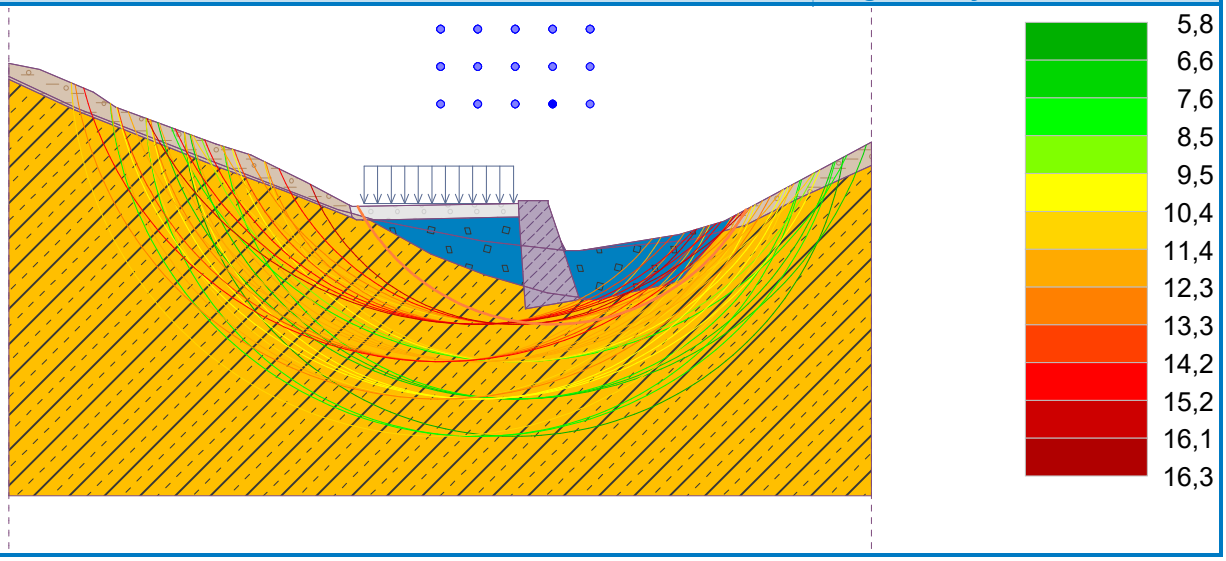
Sum of active forces : F_a = 96,82 kN/m
Sum of passive forces : F_p = 594,70 kN/m
Sliding moment : M_a = 570,28 kNm/m

[GEO5 - Slope Stability (64 bit) | version 5.2025.60 | 9078 GEOLOGIJA d.o.o. IDRIJA (Personal) |Fine spol. s r.o. | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | + 386(0)1 620 33 20| info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

Resisting moment : M_p = 3502,79 kNm/m
Utilization : 16,3 %

Slope stability ACCEPTABLE

Name : Stabilnostna analiza	Stage - analysis : 1 - 1



[GEO5 - Slope Stability (64 bit) | version 5.2025.60 | 9078 GEOLOGIJA d.o.o. IDRIJA (Personal) |Fine spol. s r.o. | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | + 386(0)1 620 33 20| info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

Gravity wall analysis

Input data

Project : Cesta Kot na Prevaljah
Part : Priloga T.1.3.5.3
Description : Geološko geomehansko poročilo
Customer : Apus d.o.o., Pribinova ulica 5, 1000 Ljubljana
Author : Vlasta Benedik, univ. dipl. inž. geol.
Date : 6.10.2025
Project number : 6031-167/2025-01

Settings

Slovenia - EN 1997

Materials and standards

Concrete structures : EN 1992-1-1 (EC2)
Coefficients EN 1992-1-1 : standard
Masonry (stone) wall : EN 1996-1-1 (EC6)

Wall analysis

Verification methodology : according to EN 1997
Active earth pressure calculation : Coulomb
Passive earth pressure calculation : Caquot-Kerisel
Earthquake analysis : Mononobe-Okabe
Shape of earth wedge : Calculate as skew
Allowable eccentricity : 0,333
Design approach : 2 - reduction of actions and resistances

Partial factors on actions (A)					
Permanent design situation					
		Unfavourable		Favourable	
Permanent actions :	γ_G =	1,35	[–]	1,00	[–]
Variable actions :	γ_Q =	1,50	[–]	0,00	[–]
Water load :	γ_w =	1,35	[–]		

Partial factors for resistances (R)			
Permanent design situation			
Partial factor on overturning :	γ_{Rv} =	1,40	[–]
Partial factor on sliding resistance :	γ_{Rh} =	1,10	[–]
Partial factor on bearing capacity :	γ_{Re} =	1,40	[–]

Partial factors for variable actions			
Permanent design situation			
Factor for combination value :	ψ_0 =	0,70	[–]
Factor for frequent value :	ψ_1 =	0,50	[–]
Factor for quasi-permanent value :	ψ_2 =	0,30	[–]

Anchors

Verification methodology : Limit states (LSD)

Reduction coefficients			
Reduction. coeff of steel strength :	γ_s =	1,35	[–]
Reduction coefficient of pull out resistance (soil) :	γ_e =	1,35	[–]

[GEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2025.60 | 9078 GEOLOGIJA d.o.o. IDRIJA (Personal) |Fine spol. s r.o. | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | + 386(0)1 620 33 20| info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

Reduction coefficients			
Reduction coefficient of pull out resistance (grouting) :	γ_c =	1,35	[–]

Material of structure

Unit weight γ = 24,00 kN/m^3
Analysis of concrete structures carried out according to the standard EN 1992-1-1 (EC2).

Concrete: C 20/25
Cylinder compressive strength f_{ck} = 20,00 MPa
Tensile strength f_{ctm} = 2,20 MPa

Longitudinal reinforcement: B500B
Yield strength f_{yk} = 500,00 MPa

Geometry of structure

No.	Coordinate X [m]	Depth Z [m]
1	0,00	0,00
2	-0,19	2,90
3	-1,50	2,60
4	-0,80	0,00

The origin [0,0] is located at the most upper right point of the wall.
Wall section area = 2,97 m^2.

Soil parameters

umetni nasip (pod asfaltom)
Basic data
Unit weight : γ = 20,50 [kN/m^3]
Stress analysis : effective
Internal friction angle : φ_{ef} = 30,00 [°]
Cohesion : c_{ef} = 0,00 [kPa]
Friction angle structure-soil : δ = 12,00 [°]

Pressure at rest
Pressure at rest : cohesionless soil

Uplift pressure
Uplift calculation : standard
Unit weight of saturated soil : γ_{sat} = 21,50 [kN/m^3]

View
Soil pattern :

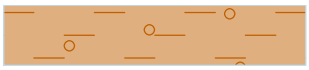
deluvij
Basic data
Unit weight : γ = 19,00 [kN/m^3]
Stress analysis : effective
Internal friction angle : φ_{ef} = 25,00 [°]
Cohesion : c_{ef} = 6,00 [kPa]
Friction angle structure-soil : δ = 11,00 [°]

Pressure at rest
Pressure at rest : cohesive soil
Poisson's ratio : v = 0,38 [-]

Uplift pressure
Uplift calculation : standard
Unit weight of saturated soil : γ_{sat} = 20,00 [kN/m^3]

[GEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2025.60 | 9078 GEOLOGIJA d.o.o. IDRIJA (Personal) |Fine spol. s r.o. | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | + 386(0)1 620 33 20| info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

View

Soil pattern : 

aluvij

Basic data

Unit weight : $\gamma = 20,00$ [kN/m3]
Stress analysis : effective
Internal friction angle : $\varphi_{ef} = 33,00$ [°]
Cohesion : $c_{ef} = 1,00$ [kPa]
Friction angle structure-soil : $\delta = 15,00$ [°]

Pressure at rest

Pressure at rest : cohesionless soil

Uplift pressure

Uplift calculation : standard
Unit weight of saturated soil : $\gamma_{sat} = 20,00$ [kN/m3]

View

Soil pattern : 

inviške plasti

Basic data

Unit weight : $\gamma = 22,50$ [kN/m3]
Stress analysis : effective
Internal friction angle : $\varphi_{ef} = 40,00$ [°]
Cohesion : $c_{ef} = 20,00$ [kPa]
Friction angle structure-soil : $\delta = 18,00$ [°]

Pressure at rest

Pressure at rest : cohesive soil
Poisson's ratio : $\nu = 0,25$ [-]

Uplift pressure

Uplift calculation : standard
Unit weight of saturated soil : $\gamma_{sat} = 23,50$ [kN/m3]

View

Soil pattern : 

Foundation

Type of foundation : soil from geological profile

Terrain profile

Terrain behind the structure is flat.

Water influence

Ground water table is located below the structure.

Input surface surcharges

No.	Surcharge		Action	Mag.1	Mag.2	Ord.x	Length	Depth
	new	change		[kN/m2]	[kN/m2]	x [m]	l [m]	z [m]
1	Yes		permanent	30,00		0,50	4,00	on terrain

No.	Name
1	cesta

Resistance on front face of the structure

Resistance on front face of the structure: at rest
Soil on front face of the structure - aluvij
Soil thickness in front of structure h = 1,20 m

[GEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2025.60 | 9078 GEOLOGIJA d.o.o. IDRIJA (Personal) |Fine spol. s r.o. | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | + 386(0)1 620 33 20| info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

Terrain in front of structure is flat.

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent
The wall is free to move. Active earth pressure is therefore assumed.
Reduction of soil/soil friction angle : do not reduce

Verification No. 1

Forces acting on construction

Name	F_{hor} [kN/m]	App.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	App.Pt. x [m]	Coeff. overtur.	Coeff. sliding	Coeff. stress
Weight - wall	0,00	-1,11	71,23	0,87	1,000	1,000	1,350
FF resistance	-6,33	-0,40	3,74	-0,22	1,000	1,000	1,350
Active pressure	10,01	-1,10	1,97	1,40	1,350	1,350	1,350
cesta	15,27	-1,37	3,98	1,40	1,350	1,350	1,350

Verification of complete wall

Check for overturning stability
Resisting moment M_{res} = 51,49 kNm/m
Overturning moment M_{ovr} = 40,51 kNm/m

Wall for overturning is SATISFACTORY

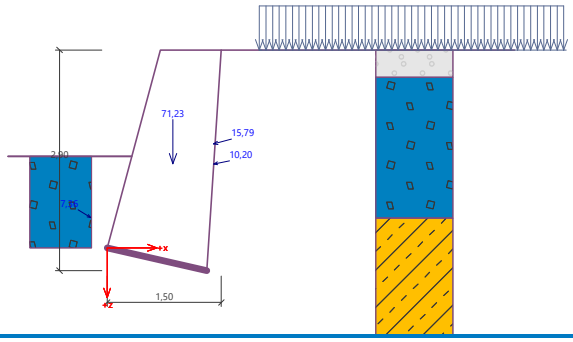
Check for slip
Resisting horizontal force H_{res} = 79,64 kN/m
Active horizontal force H_{act} = 8,57 kN/m

Wall for slip is SATISFACTORY

Overall check - WALL is SATISFACTORY

Maximum stress in footing bottom : 120,20 kPa

Name : Prevrnitev/zdrs	Stage - analysis : 1 - 1



[GEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2025.60 | 9078 GEOLOGIJA d.o.o. IDRIJA (Personal) |Fine spol. s r.o. | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | + 386(0)1 620 33 20| info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]