

EI	NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O ELABORATU
-----------	---

NAČRT IN ŠTEVILČNA OZNAKA ELABORATA:

Geološko poročilo z načrtom stabilizacije, GP - 8/2020

NAROČNIK:

OBČINA ŠOŠTANJ, Trg svobode 12, 3325 Šoštanj

OBJEKT:

Plaz na LC 410 020, odsek Bačovnik - Kotnik v Belih Vodah, drugi plaz

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

PZI

ZA GRADNJO:

Sanacija plazu

PROJEKTANT:

GEOTEHNIČNE STORITVE Mitja Mežnar s.p., Florjan 35, 3325 Šoštanj

ODGOVORNI PROJEKTANT:

Mitja MEŽNAR, univ. dipl. inž. rud in geotehnoł. RG-0181

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Mitja MEŽNAR, univ. dipl. inž. rud in geotehnoł. RG-0181

ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE ELABORATA:

GM – 8/2020, Florjan, januar 2020

S. SPLOŠNI DEL

S.1 KAZALO VSEBINE POROČILA:

S. SPLOŠNI DEL.....	2
S.1 KAZALO VSEBINE POROČILA:	3
S.2 KAZALO SLIK:	4
S.3. KAZALO RISB:	5
T. TEHNIČNI DEL.....	6
T.1 SPLOŠNO.....	7
T.2 GEODETSKE PODLOGE	8
T.3 GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE OSNOVE	8
T.4 OBSTOJEČE STANJE.....	9
T.5 TERENSKÉ PREISKAVE	10
T.6 POVRATNA ANALIZA STABILNOSTI	11
T.7 HIDROTEHNIČNI IZRAČUN	11
T.7.1 Karakteristični pretoki	13
T.7.2 Ureditev prepustov pod cesto	14
T.7.3 Prepust 1	15
T.7.4 Prepust 2	16
T.8 STABILNOSTNO STATIČNI IZRAČUN	17
T.8.1 Statični izračun kamnite zložbe	17
T.8.2 Sanirano stanje – metoda končnih elementov.....	21
T.9 IZVEDBA SANACIJE.....	24
T.9.1 Pripravljala dela	25
T.9.2 Kamnita zložba ter AB prepust v profilu 2-3	25
T.9.3 Kamnita zložba ter AB prepust v profilu 5.....	26
T.9.4 Zabiti HEA 160 profili in AB greda	27
T.9.5 Rekonstrukcija obstoječega vozišča	28
T.9.5.1 Asfaltna mulda in odvodni jarki	28
T.9.5.2 Bankina	28
T.9.5.3 Betonski cestni požiralnik.....	29
T.9.5.4 Jeklana varnostna ograja.....	29
T.9.6 Ureditev obstoječe voziščne konstrukcije.....	29
T.9.6.1 Kvaliteta in vgradljivost materialov	29
T.9.6.2 Izvedba.....	30

T.9.6.3 Kamnita posteljica	30
T.9.6.4 Tamponski sloj.....	30
T.9.6.5 Vezane nosilne plasti	31
T.9.7 Zakoličbeni podatki	31
T.9.8 Katastersko območje.....	31
T.10 OCENA VREDNOSTI INVESTICIJE	31
R. RAČUNSKI DEL	32
R.1 REZULTATI MERITEV Z DINAMIČNIM PENETROMETROM - Pagani TG 63-100 ter Pagani DPM 30-20.....	33
R.1.1 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – Pagani TG 63-100: DPSH 1.....	34
R.1.2 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – Pagani TG 63-100: DPSH 2.....	35
R.1.3 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – Pagani TG 63-100: DPSH 3.....	36
R.2 POVRATNA ANALIZA.....	37
R.4 STABILNOSTNO-STATIČNI IZRAČUN IN DIMENZIONIRANJE HEA 160 PROFILOV	40
R.5 POPIS DEL Z OCENO INVESTICIJE.....	44
R.6 FOTOGRAFIJE.....	45
G. RISBE.....	49

S.2 KAZALO SLIK:

Slika 1: Lokacija plazu	7
Slika 2: Lokacija plazu	8
Slika 3: Slika geologije	9
Slika 4: Dinamični penetrometer TG63-100.....	10
Slika 5: 100 letna pogostost pojavljanja pretokov vode za prispevno območje 1.....	13
Slika 6: 100 letna pogostost pojavljanja pretokov voda za prispevno območje 2.....	13
Slika 7: Slika notranje statičnih količin – profil 2-3: moment, strižna sila, osna sila	22
Slika 8: Slika notranje statičnih količin – profil 5: moment, strižna sila, osna sila	23
Slika 9: Slika notranje statičnih količin – profil 5: moment, strižna sila, osna sila	24
Slika 10: Povratna analiza stabilnosti – profil 2 - 3	38
Slika 11: Povratna analiza stabilnosti – profil 5.....	39
Slika 12: Slika pomikov pri sanaciji – profil 2-3	41
Slika 13: Slika pomikov pri sanaciji – profil 5.....	42
Slika 14: Slika pomikov pri sanaciji z zabitimi HEA profili in AB grede.....	43

Slika 15: Pogled na plaz – profil 2-3	46
Slika 16: Pogled na prepust št. 2	46
Slika 17: Pogled na plaz – profil 5	47
Slika 18: Pogled na plaz – profil 5	47
Slika 19: Pogled na prepust št. 1	48

S.3. KAZALO RISB:

Risba G.1: Situacija geomehanskih meritev
Risba G.2: Geotehnični prečni profili
Risba G.3: Prispevno območje zaledne vode
Risba G.4: Gradbena situacija - predlog sanacije
Risba G.5: Predlog sanacije v prečnih profilih
Risba G.6: Predlog sanacije v vzdolžnem profilu
Risba G.7: Prerez vgradnje AB cevi
Risba G.8: Zakoličbena situacija

T. TEHNIČNI DEL

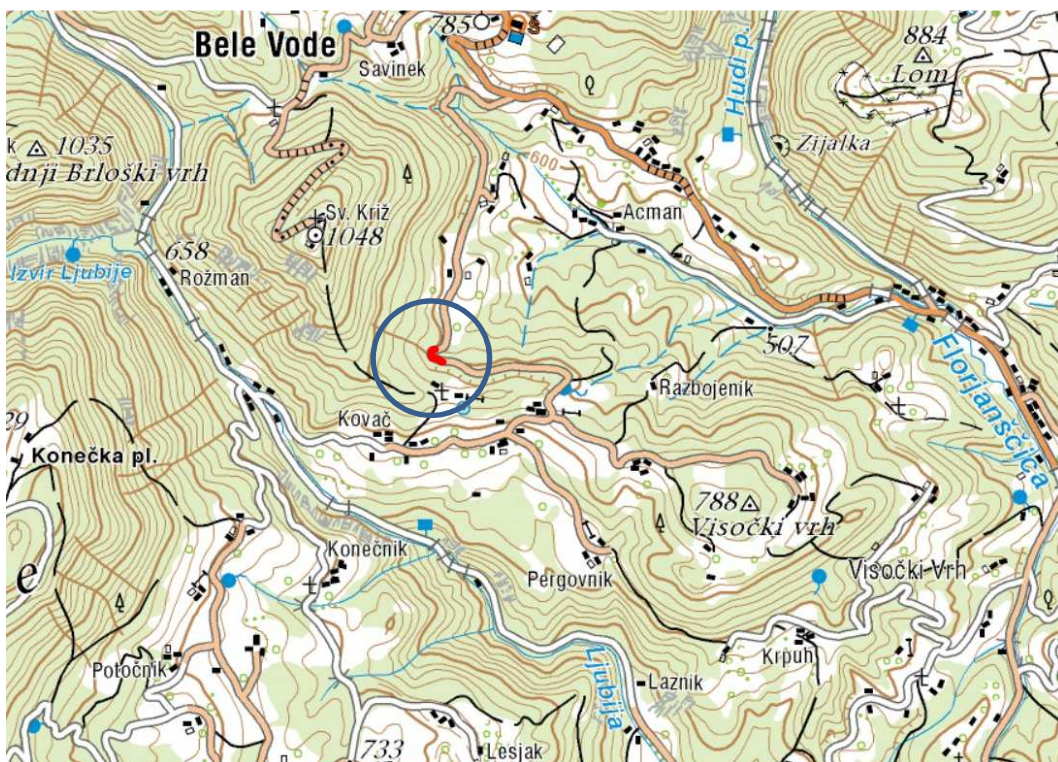
T.1 SPLOŠNO

Na osnovi naročila občine Šoštanj smo izvedli geološkega poročila s predlogom sanacije na plazu LC 410 020, odsek Bačovnik – Kotnik v Belih Vodah, drugi plaz. Osnova za izdelavo tega poročila je podana in predstavljena situacija na območju ceste, terenska prospekcija območja, izvedene terenske raziskave in razpoložljiva geološka literatura ter interpretacija pridobljenih podatkov.

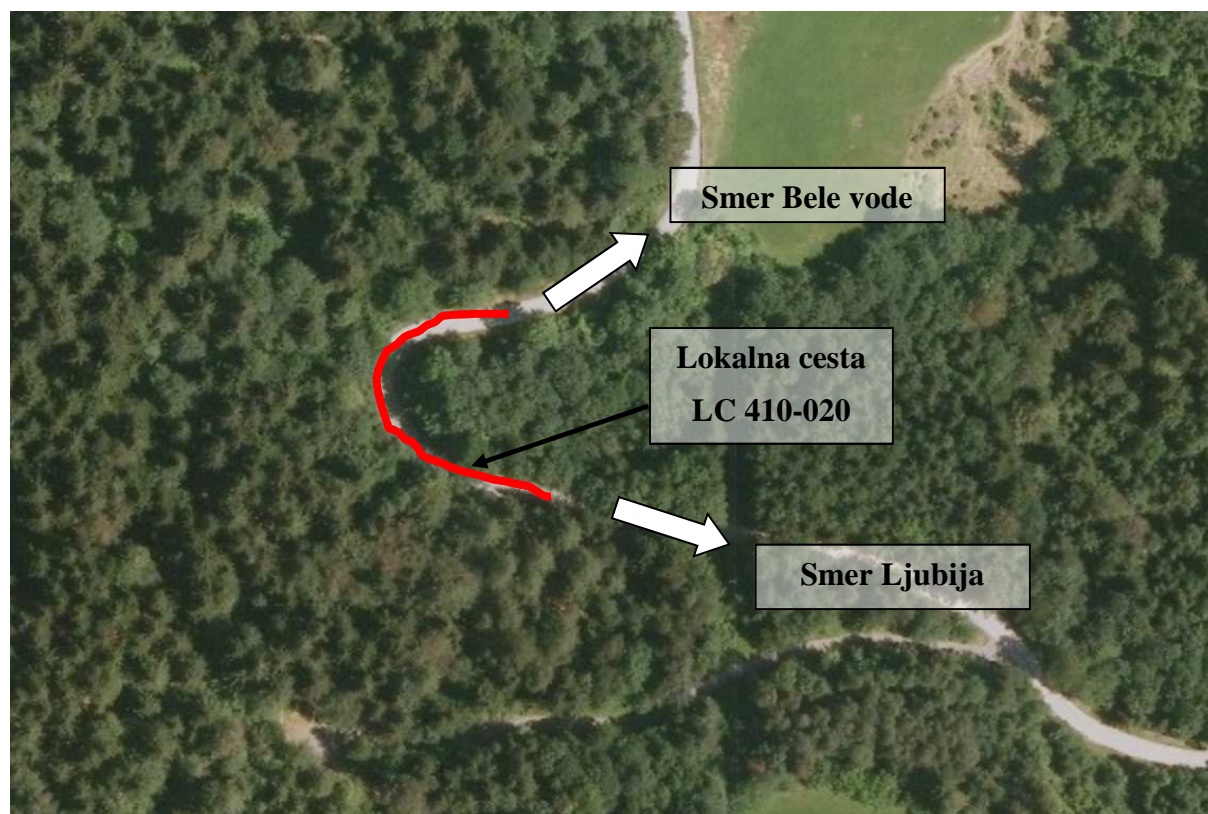
Osnova za izdelavo predloga sanacije so bile meritve z dinamičnim penetrometrom Pagani TG 63 - 100 in povratni analizi stabilnosti.

Predvideli smo:

- Rekonstrukcijo obstoječega vozišča
- Izvedba cevnih prepustov ter
- Izvedba podporne konstrukcije.



Slika 1: Lokacija plazu



Slika 2: Lokacija plazu

T.2 GEODETSKE PODLOGE

Za potrebe obdelave projekta smo uporabili naslednje geodetske podloge:

- Tahimetričen geodetski posnetek v M 1:500 v digitalni (vektorski) obliki, geodetski načrt št.:AKER2020-010GN, AKER Maks KVAS, Tabor 73, 3304 Tabor.
- Ortofoto posnetek.

T.3 GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE OSNOVE

Geotektonsko se obravnavano območje nahaja v Južnih Alpah. V Južnih Alpah izdanjajo kamnine slovenskega bazena mezozojske starosti in zgornjetriasne kamnine Julijske karbonatne platforme. Južno od Periadriatskega preloma, v Karnijskih Alpah in Južnih Karavankah, izdanjajo tudi paleozojske kamnine. Največji prelom, ki poteka tukaj je Šoštanjski, ki se razteza na severu v smeri severozahod – jugovzhod.

Lokacija leži na tromeji treh različnih kaminskih enot, ki se med seboj stikajo v prelomih. Najstarejši so zgornjepermski sivi apnenci in dolomiti na jugu lokacije. Dolomit je svetlosiv do sivorjavkast in ima značilno luknjičavo strukturo v spodnjem delu, navzgor postaja bolj kompakten in prehaja verjetno v skitijske plasti. Na severu so srednjetriasni masivni in debeloskladoviti apnenci z lečami dolomita. Na zahodu lokacije pa se nahajajo skitski peščenjaki, skrilavci in ploščati apnenci. V spodnjem delu je rdečkast peščenjak in peščeni skrilavec, ki leži direktno na permotriasnem peščenjaku. Navzgor nastopa rdečkasto rjavkasti, vijoličasti in zelenkasto sivkasti glinasti ter delno peščeni skrilavec. Nad temi plastmi leži zgornji horizont, ki sestoji iz tenkoploščastega apnenca, lapornatega apnenca z manj ali več pogostimi polami trdega laporja ali lapornatega skrilavca. V širši okolici se pojavljajo še oligocenski glinovci z vložki andezitnega tufa. Glinovec je sivkasto zelen, pri preperevanju rumenkasto rjav. Ozemlje napajajo pritoki reke Savinje, v bližini lokacije je to potok Florjanščica. V hidrogeološkem smislu je mogoče obravnavati kvartarne sedimente kamnine (prodi, peski,...) kot dobro prepustne, gline kot slabo prepustne, medtem, ko tufe, dolomite, apnenice, laporje, glinovce... kot praktično neprepustne ali zelo omejeno prepustne kamnine.



Slika 3: Slika geologije

T.4 OBSTOJEČE STANJE

Plaz se je sprožil na območju lokalne ceste LC 410 020, ki poteka na zelo razgibanem terenu. Obravnavano območje se enakomerno spušča po celotnem obravnavanem delu. Nad cesto se

pobočje strmo vzpenja pod cesto pa spušča. Plaz ogroža prevoznost in obstojnost lokalne ceste. Na območju plazu sta locirana dva cevna prepusta premera fi 500 in 600, ki sta glede na hidravlični izračun pod dimenzionirana.

Pod površino in plastjo humusa se nahajajo prehodne preperinske plasti, spremenljive debeline iz glineno meljnih plasti, ki prehaja v glinovec. Glinovec predstavlja primerno nepodajno podlago za sanacijo in temeljenje opornih konstrukcij.



Slika 4: Dinamični penetrometer TG63-100

T.5 TERENSKÉ PREISKÁVE

Geološko sestavo in mehanske lastnosti smo ugotavljali z meritvami z dinamičnim penetrometrom Pagani TG 63-100.

Izvedba penetracijskega sondiranja terena nam omogoča pridobiti informacije o trdnostnih karakteristikah materialov in globini trdne podlage, ki predstavlja drsno ploskev. Penetracijsko sondiranje smo na izbranih lokacijah ponavljali do globine trdne podlage. Interpretacija plasti v in rezultati meritev so podani za vsako posamezno meritev.

Rezultati meritev in interpretacija merjenih rezultatov so prikazani v poglavju R. 1.

T.6 POVRATNA ANALIZA STABILNOSTI

Pri povratni analizi so upoštevane geotehnične lastnosti materiala, globine posameznih slojev zemljin, geometrija terena ter nivo talne vode. Karakteristike zemljin smo tekom povratne analize prilagajali tako dolgo, da smo dobili drsino v bližini faktorja varnosti $F=1,0$.

Za izdelavo povratne analize je bil uporabljen Mohr-Coulomb-ov kriterij za porušitev materialov ter Bishop in Janbu metoda za izračun drsin.

Pri izračunu so upoštevane naslednje karakteristike slojev:

Sloj	Kohezija (kPa)	Strižni kot (°)	Prostorninska teža (kN/m ³)
Glineno meljna zemljina z gruščem	3	23	19,0
Preperel glinovec	5	30	20,0
Nepodajna podlaga - glinovec	30	35	24,0
Tamponsko nasutje	0	35	21,0

Rezultati:

Pri povratni analizi v profilu 6 in profilu 9 so prikazane drsine z faktorjem varnosti, ki je v bližini faktorja varnosti $F=1,00$. Kritične drsine prikazujejo realne drsine, ki so zdrsele tudi v naravi.

Vhodni podatki in rezultati analize so priloženi v poglavju R.3.

T.7 HIDROTEHNIČNI IZRAČUN

Izračun je izveden s programom Hydraflow, ki teče znotraj programskega paketa Autocad Civil 3d in podaja vrsto orodij za hidrotehnične preračune. Postopek preračuna se prične z določitvijo prispevnih območij, ki so bila določena ročno s pomočjo topografske karte v merilu 1:5.000. Po vrhovih gričev, ki predstavljajo razvodja je potegnjena črta – šrafirano pa je območje, kjer voda gravitira v vodotok. Določeni sta dve prispevni območji.

Prispevno območje je bilo določeno glede na terenske značilnosti po predhodnem ogledu terena. Za tem se je določila računsko točka za preračun karakterističnih pretokov. Na tej točki smo izmerili prerez potoka ter hitrost vode. Iz tega smo lahko preračunali Manningov koeficient po Manningovi formuli. Določene lastnosti potoka v analizi so oblika, Manningov koeficient, padec ter dolžina. Upoštevana količina padavin je privzeta po podatkih ARSO iz merilne postaje Slovenj Gradec, ki predstavlja točko, ki se nahaja najbližje obravnavanemu območju.

V tabeli 1 so prikazane karakteristike upoštevane v hidravličnem izračunu karakterističnih pretokov.

Tabela 1

PO.	1	2
A	7,75	2,63
CN	80	80
Lh	517	290
I	52,2	34,5

Legenda:

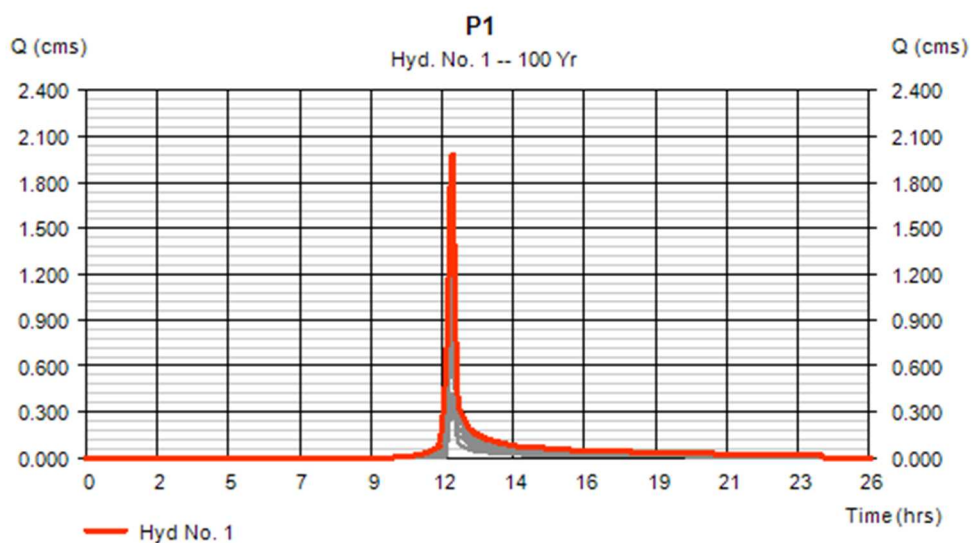
A (Ha) - velikost prispevne površine

CN - faktor zarasti in vrste tal

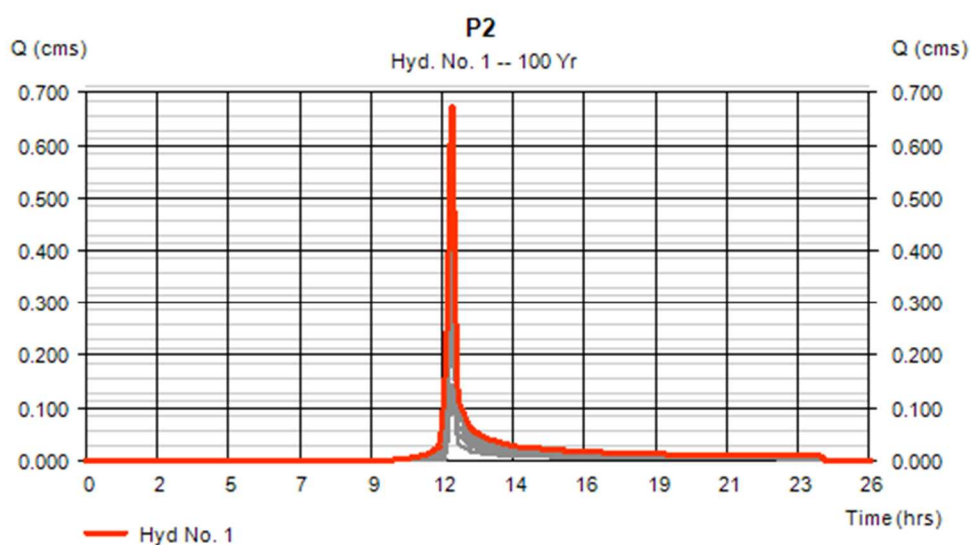
Lh (m) - hidravlična dolžina

I (%) - povprečni padec potoka

Rezultati izračuna so časovno odvisni diagrami pretoka potoka za različne frekvence pojavljanja po SCS metodi in sicer za naslednja obdobja:



Slika 5: 100 letna pogostost pojavljanja pretokov vode za prispevno območje 1



Slika 6: 100 letna pogostost pojavljanja pretokov voda za prispevno območje 2

T.7.1 Karakteristični pretoki

Obravnavana vodotoka potekata po naravnem koritu, bregovi pa so delno kamniti in delno poraščeni. Za računanje pretoka vode pri Q_{100} sta bili izbrani dve prispevni območji.

V tabeli 2 povzemamo podatke o karakterističnih pretokih povzete iz hidrotehničnega izračuna:

Tabela 2

	F	Q ₅₀₀	Q ₁₀₀	Q ₁₀
Prerez	km ²	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
P1 (Prispevno območje 1)	0,0775	2,78	1,99	1,06
P2 (Prispevno območje 2)	0,0263	0,94	0,67	0,36

T.7.2 Ureditev prepustov pod cesto

V analizi smo obdelali oba prepusta, ki potekata pod cesto. Preračun je bil narejen s programom Hydraflow express, ki teče znotraj programskega paketa Autocad civil 3d. Za izračun pretokov smo upoštevali prispevne površine prikazane na risbi G.3.

Legenda:

Trapezoidal	Oblika kanala	Highlighted	Karakteristike kanala pri določenem pretoku
Bottom Width (m)	Širina dna	Depth (m)	Globina
Side Slopes (z:1)	Naklon brežin	Q (cms)	Pretok
Total Depth (m)	Globina kanala	Area (sqm)	Površina
Invert Elev (m)	nadmorska višina kanala	Velocity (m/s)	Hitrost
Slope (%)	Naklon kanala	Wetted Perim (m)	Omočen del kanala
N - value	Manningov koeficient	Crit Depth, Yc (m)	Kritična globina
		Top Width (m)	Širina kanala na nivoju gladine vode
		EGL (m)	Nivo energijske črte

T.7.3 Prepust 1

Izvede se cevni prepust dimenzij Φ 1200 mm, pod naklonom 8,65 %

P1

Invert Elev Dn (m)	= 695.6800
Pipe Length (m)	= 8.2000
Slope (%)	= 8.6502
Invert Elev Up (m)	= 696.3893
Rise (mm)	= 1200.0
Shape	= Circular
Span (mm)	= 1200.0
No. Barrels	= 1
n-Value	= 0.012
Culvert Type	= Circular Concrete
Culvert Entrance	= Square edge w/headwall (C)
Coeff. K,M,c,Y,k	= 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

Embankment

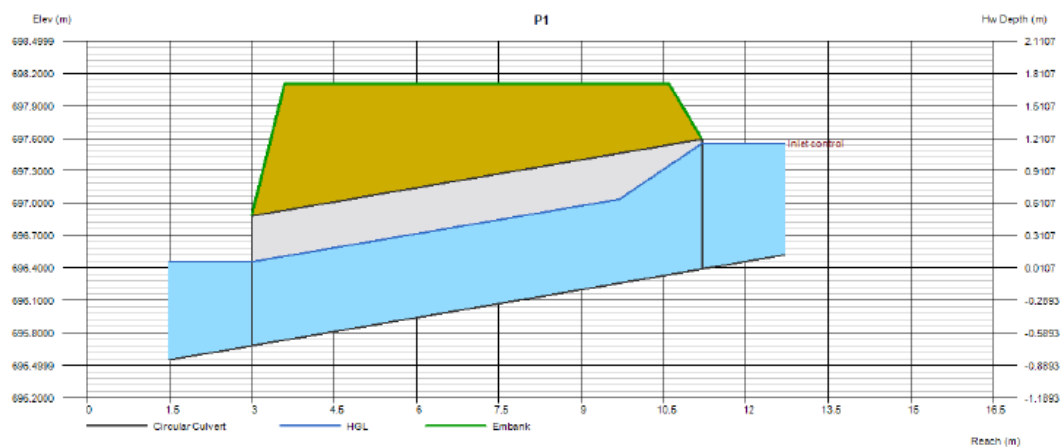
Top Elevation (m)	= 698.1000
Top Width (m)	= 7.0000
Crest Width (m)	= 5.0000

Calculations

Qmin (cms)	= 1.9900
Qmax (cms)	= 1.9900
Tailwater Elev (m)	= Normal

Highlighted

Qtotal (cms)	= 1.9900
Qpipe (cms)	= 1.9900
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 2.5746
Veloc Up (m/s)	= 2.5746
HGL Dn (m)	= 696.4554
HGL Up (m)	= 697.1647
Hw Elev (m)	= 697.5504
Hw/D (m)	= 0.9676
Flow Regime	= Inlet Control



T.7.4 Prepust 2

Izvede se cevni prepust dimenzij Φ 800 mm, pod naklonom 8,2 %

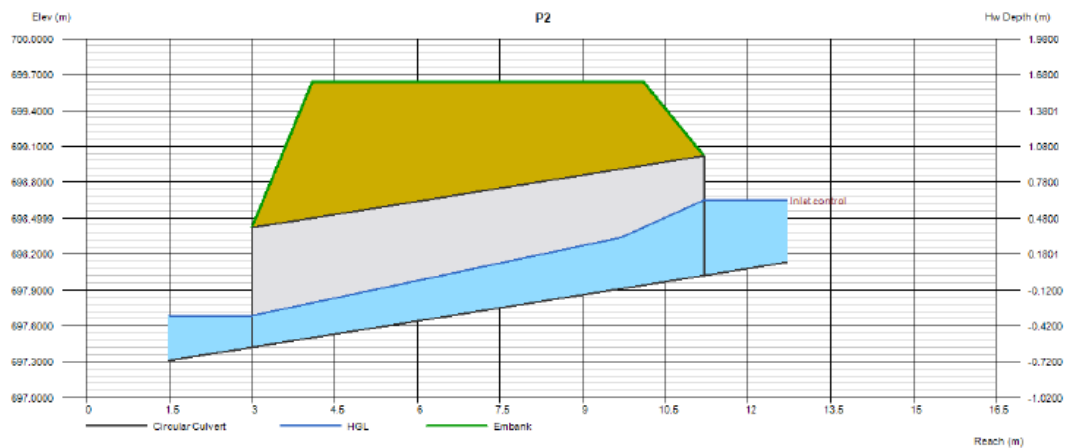
P2

Invert Elev Dn (m)	= 697.4200
Pipe Length (m)	= 8.2000
Slope (%)	= 7.3171
Invert Elev Up (m)	= 698.0200
Rise (mm)	= 1000.0
Shape	= Circular
Span (mm)	= 1000.0
No. Barrels	= 1
n-Value	= 0.012
Culvert Type	= Circular Concrete
Culvert Entrance	= Square edge w/headwall (C)
Coeff. K,M,c,Y,k	= 0.0098, 2, 0.0398, 0.67, 0.5

Embankment	
Top Elevation (m)	= 699.6400
Top Width (m)	= 6.0000
Crest Width (m)	= 6.0000

Calculations	
Qmin (cms)	= 0.6700
Qmax (cms)	= 0.6700
Tailwater Elev (m)	= Normal

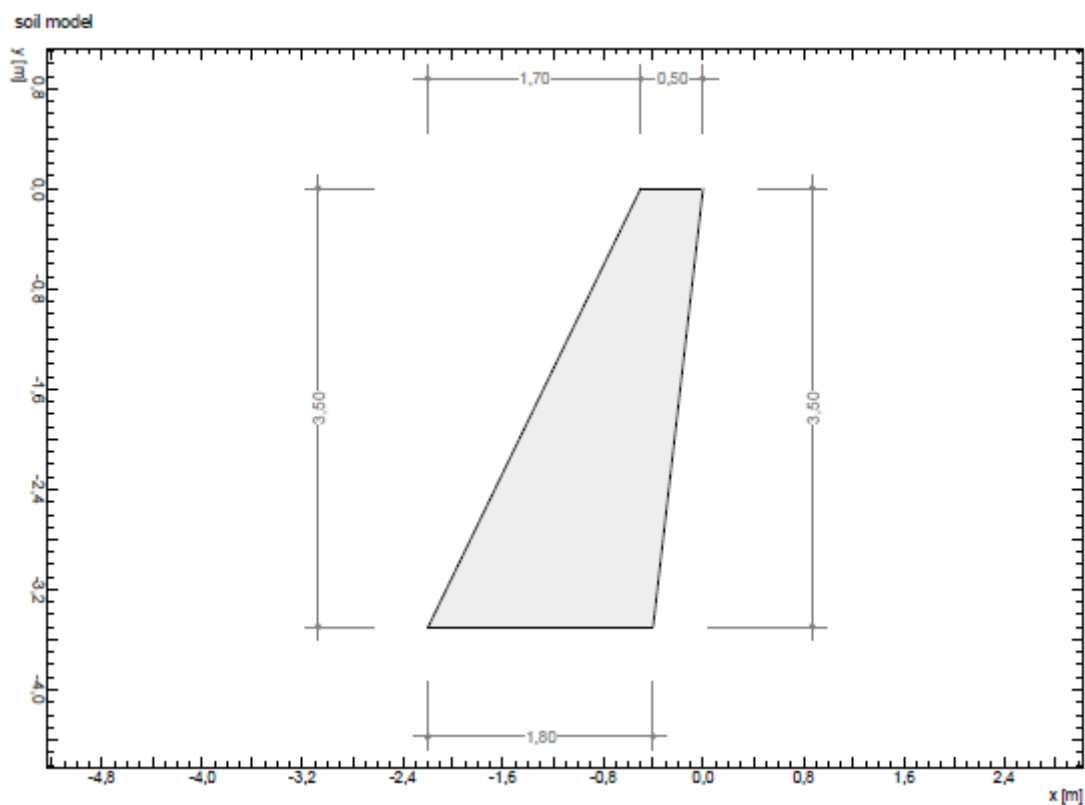
Highlighted	
Qtotall (cms)	= 0.6700
Qpipe (cms)	= 0.6700
Qovertop (cms)	= 0.0000
Veloc Dn (m/s)	= 4.0343
Veloc Up (m/s)	= 1.8762
HGL Dn (m)	= 697.6843
HGL Up (m)	= 698.4843
Hw Elev (m)	= 698.6507
Hw/D (m)	= 0.6307
Flow Regime	= Inlet Control

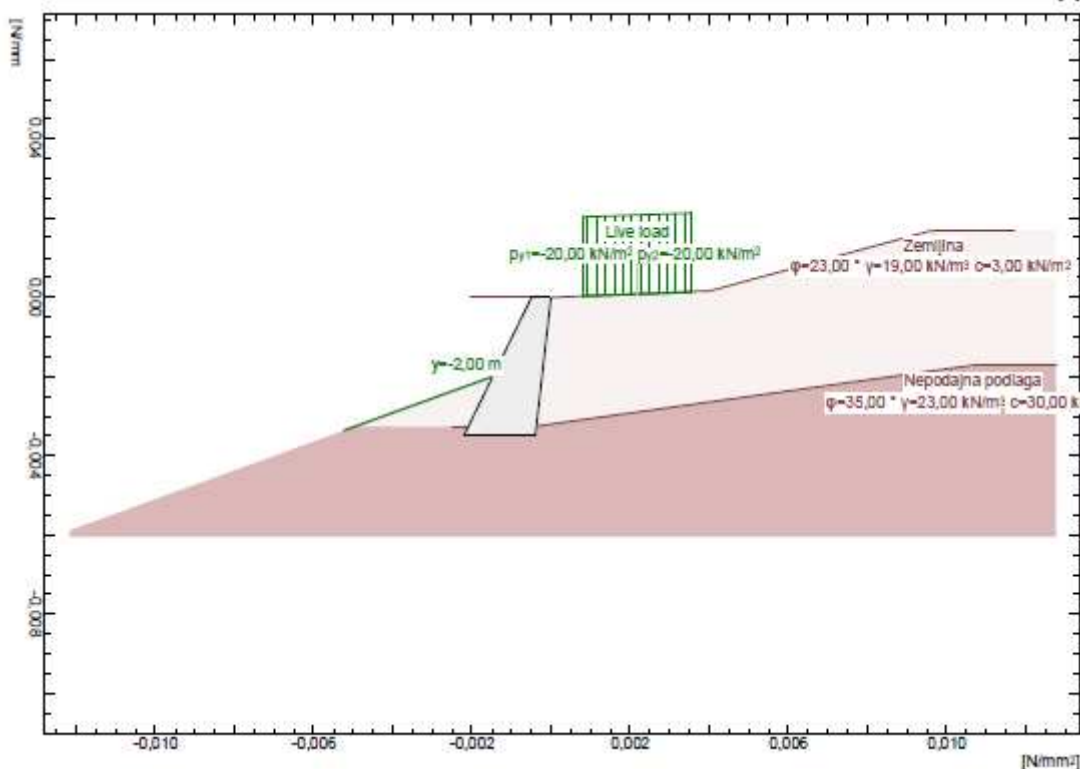


T.8 STABILNOSTNO STATIČNI IZRAČUN

T.8.1 Statični izračun kamnite zložbe

Pri obtežnem primeru so upoštevane geotehnične lastnosti materiala, globine posameznih slojev zemljin, geometrija terena ter prometna obtežba. Kamnita zložba je statično preverjena s programom Larix, dimenzioniranje oz določanje notranje statičnih veličin jeklenih profilov HEA 160 pa smo izvedli s programom Phase2.





LIMIT VALUES

Safety Factors

Verification	F ex []	F req []	β ex [%]	β max [%]	Values from
Overturning	1,74	1,00			!ULS type 1, AC 5
*Forward sliding	1,50	1,00			!ULS type 2, AC 5
*Bearing capacity	4,92	1,00			!ULS type 2, AC 5
Base rotation			0,64	2,00	!SLS occasional, AC 1

- F ex : Existing safety factor
- F req : Required safety factor
- β ex : Existing wall rotation
- β max : Maximum allowable wall rotation

Bending moments and corresponding values

y [m]	Md max				Md min			
	Md [kNm/m]	Nd [kN/m]	Vd [kN/m]	LSS,AC	Md [kNm/m]	Nd [kN/m]	Vd [kN/m]	LSS,AC
0	0	0	0	2, 2	0	0	0	2, 2
-0,17	0,06	-2,12	-0,60	2, 6	-0,03	-3,19	0,32	2, 3
-0,35	0,21	-4,47	-1,13	2, 6	-0,12	-6,74	0,74	2, 3
-0,53	0,46	-7,03	-1,59	2, 5	-0,31	-10,67	1,28	2, 3
-0,70	0,79	-9,82	-1,99	2, 5	-0,60	-14,97	1,93	2, 3
-0,88	1,14	-12,90	-2,30	2, 6	-1,07	-20,14	1,99	2, 3
-1,05	1,55	-17,49	-4,37	2, 5	-1,65	-24,78	3,60	2, 4
-1,23	2,17	-21,97	-5,75	2, 5	-2,46	-30,30	4,61	2, 4
-1,40	2,97	-26,78	-7,10	2, 5	-3,49	-36,22	5,75	2, 4
-1,57	3,95	-31,96	-8,57	2, 5	-4,75	-42,57	6,93	2, 4
-1,75	5,14	-37,53	-10,24	2, 5	-6,26	-49,37	8,10	2, 4
-1,93	6,57	-43,48	-12,09	2, 5	-8,01	-56,61	9,27	2, 4
-2,10	8,27	-49,82	-14,12	2, 5	-10,01	-64,29	10,42	2, 4
-2,27	10,27	-56,53	-16,33	2, 5	-12,26	-72,42	11,57	2, 4
-2,45	12,59	-63,61	-18,72	2, 5	-14,76	-80,99	12,72	2, 4
-2,63	15,26	-71,07	-21,28	2, 5	-17,50	-90,01	13,85	2, 4
-2,80	18,32	-78,90	-24,01	2, 5	-20,50	-99,48	14,98	2, 4
-2,98	21,78	-87,10	-26,91	2, 5	-23,75	-109,39	16,10	2, 4
-3,15	25,67	-95,67	-29,97	2, 5	-27,26	-119,74	17,21	2, 4
-3,33	30,07	-102,61	-30,30	2, 5	-30,68	-129,62	19,53	2, 4
-3,49	35,57	-109,02	-29,97	2, 5	-34,26	-139,29	21,79	2, 4
-3,50	35,85	-109,32	-29,88	2, 5	-34,46	-139,80	21,95	2, 4

- LSS,AC : Limit state specification, Action combination
- LSS 1 = !SLS occasional,
- LSS 2 = !ULS type 2,
- LSS 3 = !ULS type 1

Shear forces and corresponding values

y [m]	Vd max				Vd min				LSS,AC
	Vd [kN/m]	Nd [kN/m]	Md [kNm/m]	LSS,AC	Vd [kN/m]	Nd [kN/m]	Md [kNm/m]	LSS,AC	
0	0	0	0	2, 2	0	0	0	2, 2	
-0,17	0,32	-3,19	-0,03	2, 3	-0,60	-2,12	0,06	2, 6	
-0,35	0,74	-6,74	-0,12	2, 3	-1,13	-4,47	0,21	2, 6	
-0,53	1,28	-10,67	-0,31	2, 3	-1,59	-7,03	0,46	2, 5	
-0,70	1,93	-14,97	-0,60	2, 3	-1,99	-9,82	0,79	2, 5	
-0,88	2,70	-19,67	-1,04	2, 4	-3,01	-13,37	1,11	2, 5	
-1,05	3,60	-24,78	-1,65	2, 4	-4,37	-17,49	1,55	2, 5	
-1,23	4,61	-30,30	-2,46	2, 4	-5,75	-21,97	2,17	2, 5	
-1,40	5,75	-36,22	-3,49	2, 4	-7,10	-26,76	2,97	2, 5	
-1,57	6,93	-42,57	-4,75	2, 4	-8,57	-31,96	3,95	2, 5	
-1,75	8,10	-49,37	-6,26	2, 4	-10,24	-37,53	5,14	2, 5	
-1,93	9,27	-56,61	-8,01	2, 4	-12,09	-43,48	6,57	2, 5	
-2,10	10,42	-64,29	-10,01	2, 4	-14,12	-49,82	8,27	2, 5	
-2,27	11,57	-72,42	-12,26	2, 4	-16,33	-56,53	10,27	2, 5	
-2,45	12,72	-80,99	-14,76	2, 4	-18,72	-63,61	12,59	2, 5	
-2,63	13,85	-90,01	-17,50	2, 4	-21,28	-71,07	15,26	2, 5	
-2,80	14,98	-99,48	-20,50	2, 4	-24,01	-78,90	18,32	2, 5	
-2,98	16,10	-109,39	-23,75	2, 4	-26,91	-87,10	21,78	2, 5	
-3,15	17,21	-119,74	-27,26	2, 4	-29,97	-95,67	25,67	2, 5	
-3,33	19,53	-129,62	-30,68	2, 4	-30,30	-102,61	30,67	2, 5	
-3,49	21,79	-139,29	-34,26	2, 4	-29,97	-109,02	35,57	2, 5	
-3,50	21,95	-139,80	-34,46	2, 4	-29,88	-109,32	35,85	2, 5	

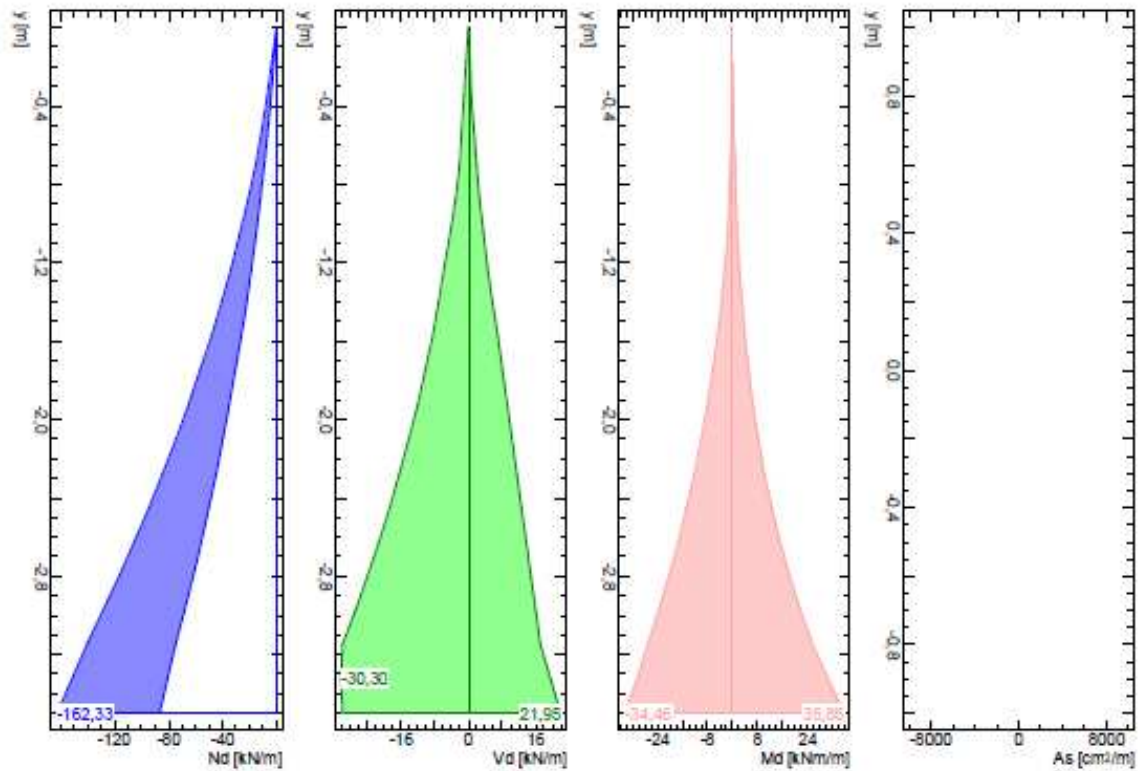
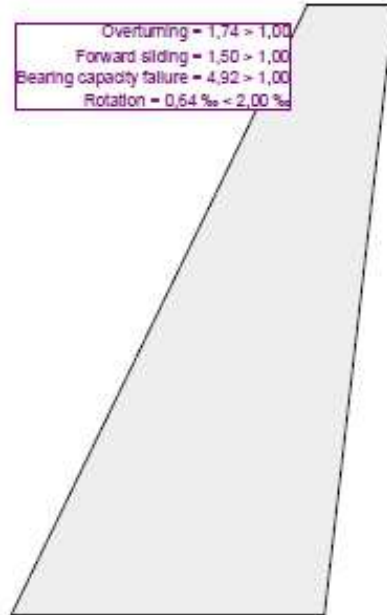
LSS,AC : Limit state specification, Action combination
 LSS 1 = !SLS occasional,
 LSS 2 = !ULS type 2,
 LSS 3 = !ULS type 1

Normal forces and corresponding values

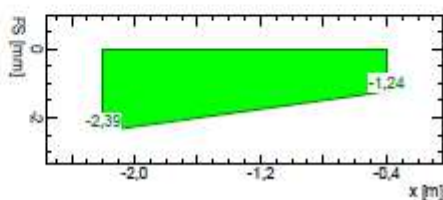
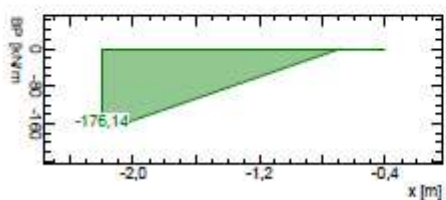
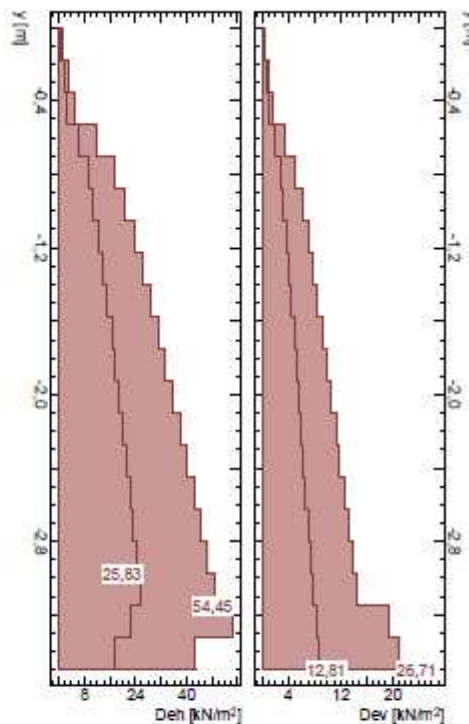
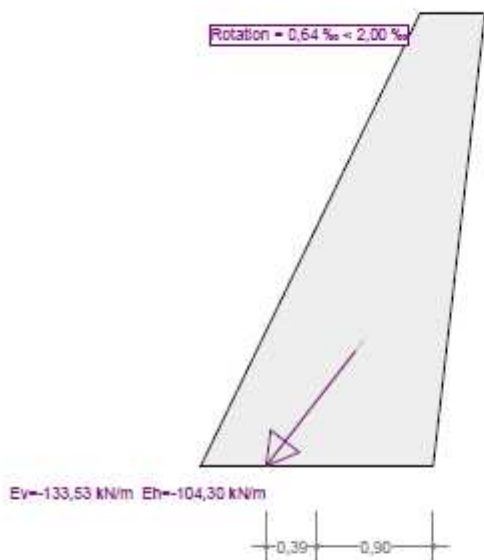
y [m]	Nd max				Nd min				LSS,AC
	Nd [kN/m]	Vd [kN/m]	Md [kNm/m]	LSS,AC	Nd [kN/m]	Vd [kN/m]	Md [kNm/m]	LSS,AC	
0	0	0	0	2, 2	0	0	0	2, 2	
-0,17	-1,96	-0,05	0,01	2, 7	-3,35	-0,23	0,02	2, 1	
-0,35	-4,14	-0,04	0,01	2, 7	-7,07	-0,35	0,08	2, 1	
-0,53	-6,54	0,04	0,02	2, 7	-11,16	-0,35	0,14	2, 2	
-0,70	-9,16	0,19	-0,01	2, 7	-15,63	-0,24	0,19	2, 1	
-0,88	-12,04	0,41	-0,08	2, 8	-21,00	-0,72	0,15	2, 1	
-1,05	-15,17	0,71	-0,22	2, 8	-27,10	-1,49	0,12	2, 1	
-1,23	-18,56	1,09	-0,44	2, 8	-33,71	-2,23	0,15	2, 1	
-1,40	-22,21	1,55	-0,76	2, 8	-40,80	-2,90	0,24	2, 1	
-1,57	-26,13	2,00	-1,20	2, 8	-48,40	-3,64	0,39	2, 1	
-1,75	-30,35	2,40	-1,73	2, 8	-56,55	-4,53	0,61	2, 1	
-1,93	-34,87	2,74	-2,37	2, 8	-65,22	-5,57	0,93	2, 1	
-2,10	-39,68	3,04	-3,10	2, 8	-74,43	-6,74	1,36	2, 1	
-2,27	-44,78	3,28	-3,92	2, 8	-84,17	-8,04	1,92	2, 1	
-2,45	-50,18	3,47	-4,81	2, 8	-94,42	-9,48	2,64	2, 1	
-2,63	-55,87	3,61	-5,78	2, 8	-105,21	-11,04	3,54	2, 1	
-2,80	-61,86	3,69	-6,81	2, 8	-116,51	-12,72	4,63	2, 1	
-2,98	-68,15	3,73	-7,90	2, 8	-128,34	-14,53	5,93	2, 1	
-3,15	-74,73	3,71	-9,04	2, 8	-140,68	-16,47	7,45	2, 1	
-3,33	-80,69	4,85	-9,89	2, 8	-151,54	-15,62	9,88	2, 1	
-3,49	-86,49	5,95	-10,83	2, 8	-161,82	-14,13	12,14	2, 1	
-3,50	-86,79	6,04	-10,88	2, 8	-162,33	-13,98	12,27	2, 1	

LSS,AC : Limit state specification, Action combination
 LSS 1 = !SLS occasional,
 LSS 2 = !ULS type 2,
 LSS 3 = !ULS type 1

Limit state values



:SLS occasional / AC 1



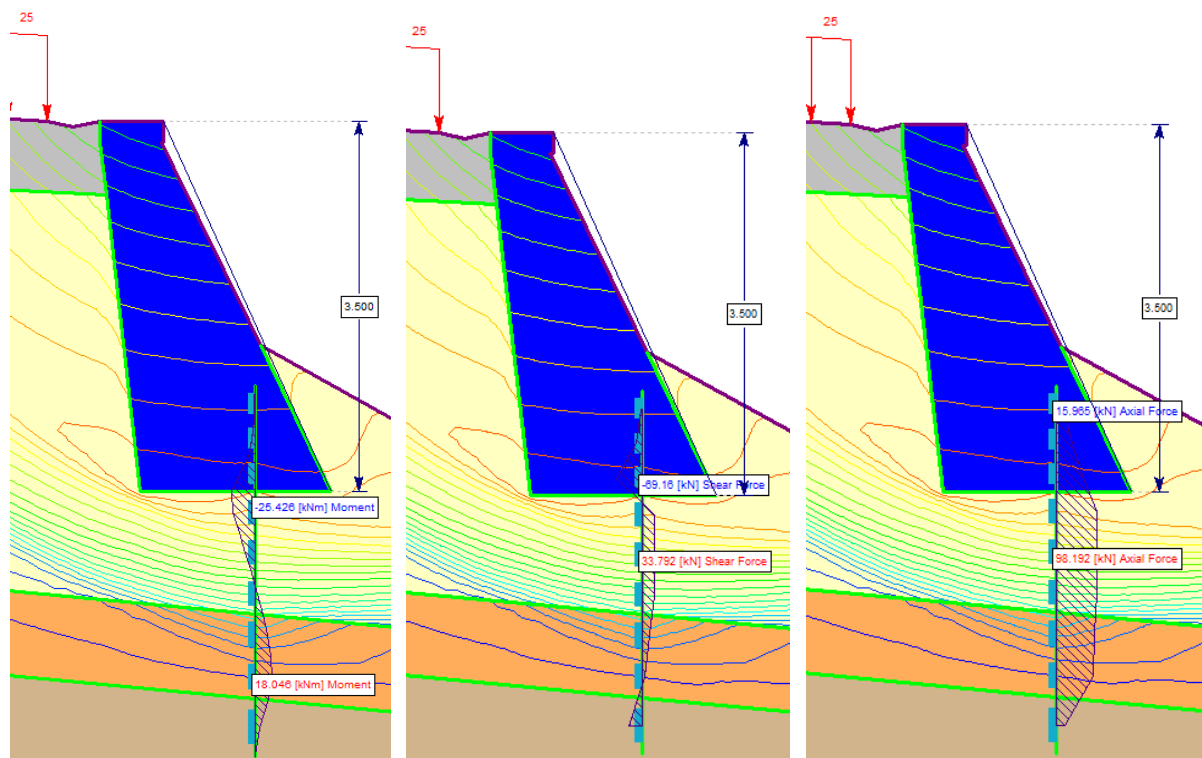
T.8.2 Sanirano stanje – metoda končnih elementov

Za izračun smo uporabili programsko opremo Phase2. Kot rezultate analiz smo dobili vrednosti notranjih statičnih količin v jeklenih profilih HEA 160 ter pomike temeljnih tal po sanaciji. Jeklene profile HEA 160 smo predpostavili na medsebojnih razdaljah 1,0 m.

Pri izračunu so upoštevane naslednje karakteristike slojev:

Sloj	Kohezija (kPa)	Strižni kot (°)	Prostorninska teža (kN/m ³)
Glineno meljna zemljina z gruščem	3	23	19,0
Preperel glinovec	5	30	20,0
Nepodajna podlaga - glinovec	30	35	24,0

Tamponsko nasutje	0	35	21,0
Kamnita zložba	500	0	23



Slika 7: Slika notranje statičnih količin – profil 2-3: moment, strižna sila, osna sila

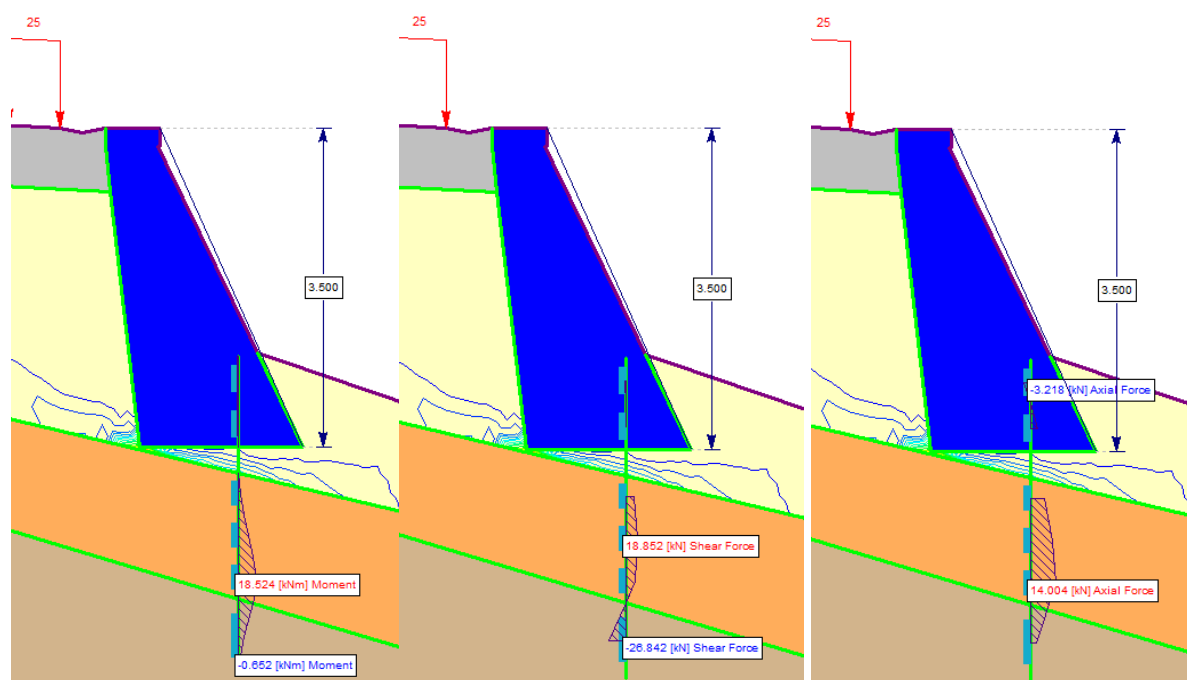
Rezultati – profil 2-3:

Največji računski pomiki na območju podporne konstrukcije so 1,5 cm. Z izračunom smo dobili naslednje notranje statične količine za dimenzioniranje na profilih, ki zadostujejo dovoljenim obremenitvam:

$$M_{Ed} = 25,4 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed} = 69,16 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} = 98,19 \text{ kN}$$



Slika 8: Slika notranje statičnih količin – profil 5: moment, strižna sila, osna sila

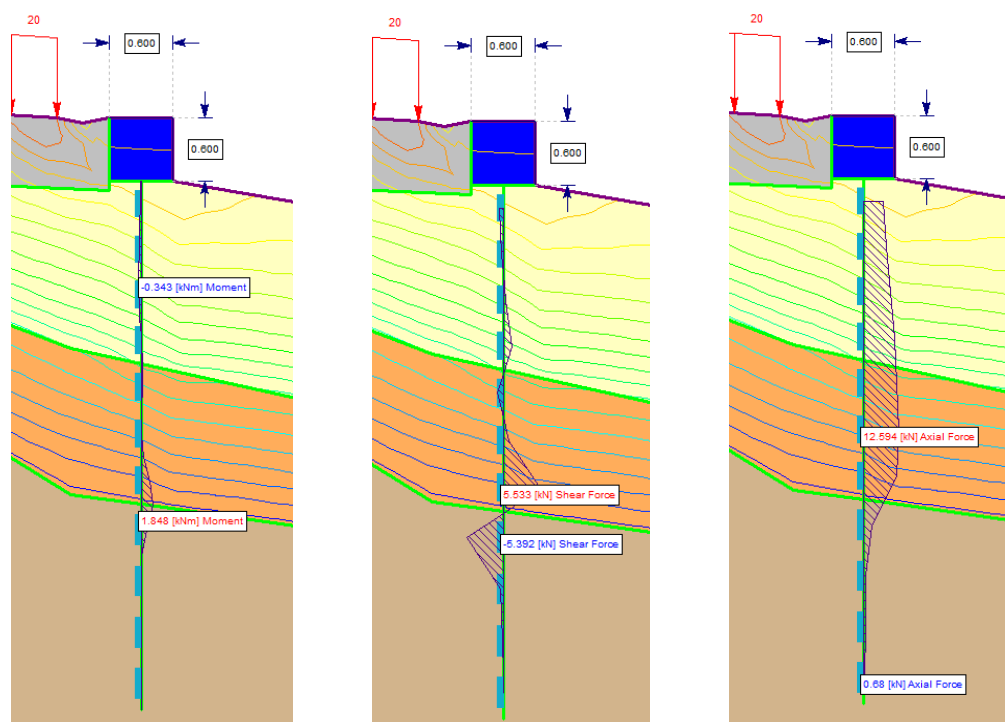
Rezultati – profil 5:

Največji računski pomiki na območju podporne konstrukcije so minimalni. Z izračunom smo dobili naslednje notranje statične količine za dimenzioniranje na profilih, ki zadostujejo dovoljenim obremenitvam:

$$M_{Ed} = 18,52 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed} = 26,84 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} = 14,00 \text{ kN}$$



Slika 9: Slika notranje statičnih količin – profil 5: moment, strižna sila, osna sila

Rezultati – profil 6:

Največji računski pomiki na območju podporne konstrukcije so minimalni – 7 mm. Z izračunom smo dobili naslednje notranje statične količine za dimenzioniranje na profilih, ki zadostujejo dovoljenim obremenitvam:

$$M_{Ed} = 1.84 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed} = 5.53 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} = 12.59 \text{ kN}$$

T.9 IZVEDBA SANACIJE

S stabilizacijo plazju moramo zaščititi cesto in preprečiti nadaljno premikanje zemljine ter urediti odvodnjavanje zaledne vode preko ceste. Za sanacijo bomo izdelali dve kamniti zložbi ter uredili dva nova prepusta, ker sta obstoječa prepusta pod cesto pod dimenzionirana. Med zložbama se cesta stabilizira z zabitimi HEA 160 profili, ki se med seboj povežejo z AB gredo. Nato bomo sanirali celotno vozišče z novo voziščno konstrukcijo.

T.9.1 Pripravljalna dela

Pripravljalna dela:

Pred izvedbo del je potrebno:

- izvesti popolno zaporo ceste,
- odstraniti morebitno grmovje, drevesa ter obstoječe varovalne ograje,
- zakoličba konstrukcij,...

T.9.2 Kamnita zložba ter AB prepust v profilu 2-3

Osnova za izračun kamnite zložbe so podatki pridobljeni z geotehničnimi meritvami in geometrijo terena. Izkopi za izvedbo se izvajajo po odsekih dolžine cca 5 m in se izvedejo z naklonom brežine 1:1.

Osnova za izgradnjo kamnite zložbe na predvideni lokaciji je glinovec. Za ravno podlago se izvede nasip kamnitega drobljenca D32 debeline 0.30 m, ki se statično utrdi. Za stabilno podlago se na vsakih 1.00 m v podlago zabije 11 – 3.50 m dolgih HEA 160 profilov. Profili so kvalitete jekla S235. Za lažjo vgradnjo se profili priostrijo.

Pred izdelavo kamnite zložbe se izvede nasutje 20 cm podložnega betona na katerega se prične vgrajevati kamniti lomljenec. Kamnita zložba bo izdelana iz kamnitega lomljenca 30-100 cm, za vezivo bomo uporabili beton C20/25. Venec kamnite zložbe se izvede z betonom C25/30, SC2, XD1, XF3, D32, S3, PV-II., ki se po vgradnji zgladi ter z armaturnimi palicami ter stremeni premera fi 12.

Višina zložbe se prilagaja terenu in je 3.50 m. Širina temelja kamnite zložbe znaša do 2.10 m, širina v vencu pa 0,6 m. Celotna dolžina kamnite zložbe je 11.01 m.

Za odvodnjavanje prostih talnih vod se na notranjo stran kamnite zložbe na vgrajenih 20 cm podložnega betona položi drenažna trdo stenska cev $\phi 200\text{mm}$. Cev je položena pod naklonom in speljana proti slepemu jašku. Ob steni kamnite zložbe je potrebno do višine nasipa za voziščno konstrukcijo izdelati drenažni zasip širine 0.30 m. Voda iz drenažne cevi in zbirnega jaška se voda vodi po trdo stenskih ceveh do prostega izpusta cca 15.00 m pod kamnito zložbo.

V profilu 2-3 se bo na novo izvedel tudi AB cevni prepust pod cesto. Do višine izpusta iz cevne prepusta se prvo izvede kamnita zložba nato pa se prične z izkopom za vgradnjo AB

cevnega prepusta fi 800 mm. Začasni izkop se izvede v naklonu 1:1, globina izkopa se izvede do globine 2.10 – 2.50 m. Širina dna izkopa meri cca 1.30 m. Dno izkopa se statično utrdi nato sledi nasip peščene posteljice iz kamnitega drobljenca D8-16 v debelini do 0.55 m. Debelina statično utrjenega nasipa pod peto cevi znaša 0.30 m. Obvezno je potrebno izvesti oz. oblikovati polkrožno ležišče za vgradnjo cevi. Nato se po celotni dolžini vgradi AB cev fi 800. Cev je dolga 8.00 m ter položena pod naklonom 10%. Po vgradnji AB cevi sledi stranski zasip cevi s kamnitim drobljencem D32 vse do višine nasipa voziščne konstrukcije. Zaradi naklona vgradnje cevi bo zasip izveden od 0.10 – 0.40 m nad temenom cevi. Utrjevanje izvajamo s pomočjo lahkih komprimacijskih sredstev (nabijalo – »žaba«, vibracijske plošče ter valjarji širine do 90 cm). Debelina posameznih slojev znaša 20 do 30 cm. Pokrivna plast se utrjuje samo ob strani, pri debelini večji od 30 cm pa lahko pričnemo z valjanjem po celotni širini.

V kolikor proizvajalčeve zahteve za vgradnjo ter zasip AB cevi odstopajo od zgoraj zapisanega postopka se vgradnja mora izvajati po navodili proizvajalca AB cevi.

T.9.3 Kamnita zložba ter AB prepust v profilu 5

Osnova za izračun kamnite zložbe so podatki pridobljeni z geotehničnimi meritvami in geometrijo terena. Izkopi za izvedbo se izvajajo po odsekih dolžine cca 5 m in se izvedejo z naklonom brežine 1:1.

Osnova za izgradnjo kamnite zložbe na predvideni lokaciji je glinovec. Za ravno podlago se izvede nasip kamnitega drobljenca D32 debeline 0.30 m, ki se statično utrdi. Za stabilno podlago se na vsakih 1.00 m v podlago zabije 12 – 3.50 m dolgih HEA 160 profilov. Profili so kvalitete jekla S235. Za lažjo vgradnjo se profili priostrijo.

Pred izdelavo kamnite zložbe se izvede nasutje 20 cm podložnega betona na katerega se prične vgrajevati kamniti lomljenec. Kamnita zložba bo izdelana iz kamnitega lomljenca 30-100 cm, za vezivo bomo uporabili beton C20/25. Venec kamnite zložbe se izvede z betonom C25/30, SC2, XD1, XF3, D32, S3, PV-II., ki se po vgradnji zgladi ter z armaturnimi palicami ter stremeni premera fi 12.

Višina zložbe se prilagaja terenu in je 3.50 m. Širina temelja kamnite zložbe znaša do 2.10 m, širina v vencu pa 0,6 m. Celotna dolžina kamnite zložbe je 12.85 m.

Za odvodnjavanje prostih talnih vod se na notranjo stran kamnite zložbe na vgrajenih 20 cm podložnega betona položi drenažna trdo stenska cev $\phi 200\text{mm}$. Cev je položena pod naklonom in speljana proti slepemu jašku. Ob steni kamnite zložbe je potrebno do višine nasipa za voziščno konstrukcijo izdelati drenažni zasip širine 0.30 m. Voda iz drenažne cevi in zbirnega jaška se voda vodi po trdo stenskih ceveh do prostega izpusta cca 15.00 m pod kamnito zložbo.

V profilu 5 se bo na novo izvedel tudi AB cevni prepust pod cesto. Do višine izpusta iz cevne prepusta se prvo izvede kamnita zložba nato pa se prične z izkopom za vgradnjo AB cevne prepusta fi 1200 mm. Začasni izkop se izvede v naklonu 1:1, globina izkopa se izvede do globine 2.58 – 3.00 m. Širina dna izkopa meri cca 1.55 m. Dno izkopa se statično utrdi nato sledi nasip peščene posteljice iz kamnitega drobljenca D8-16 v debelini do 0.66 m. Debelina statično utrjenega nasipa pod peto cevi znaša 0.30 m. Obvezno je potrebno izvesti oz. oblikovati polkrožno ležišče za vgradnjo cevi. Nato se po celotni dolžini vgradi AB cev fi 1200. Cev je dolga 10.00 m ter je položena pod naklonom 10%. Po vgradnji AB cevi sledi stranski zasip cevi s kamnitim drobljencem D32 vse do višine nasipa voziščne konstrukcije. Zaradi naklona vgradnje cevi bo zasip izveden od 0.10 – 0.40 m nad temenom cevi. Utrjevanje izvajamo s pomočjo lahkih komprimacijskih sredstev (nabijalo – »žaba«, vibracijske plošče ter valjarji širine do 90 cm). Debelina posameznih slojev utrjevanja znaša 20 do 30 cm. Pokrivna plast se utrjuje samo ob strani, pri debelini večji od 30 cm pa lahko pričnemo z valjanjem po celotni širini.

V kolikor proizvajalčeve zahteve za vgradnjo ter zasip AB cevi odstopajo od zgoraj zapisanega postopka se vgradnja mora izvajati po navodili proizvajalca AB cevi.

T.9.4 Zabiti HEA 160 profili in AB greda

Pri izvedbi zabutih HEA 160 profilov je predvideno:

- Vgrajujejo se HEA 160 profil, dolžine 5,0 m.
- HEA 160 profil je kvalitete jekla S235.
- HEA profil je potrebno pred vgradnjo na spodnjem koncu priostriti.
- HEA profili se zabijejo na medsebojnih razdaljah 1.0 m v trdno podlago.
- Število zabutih HEA 160 profilov znaša 42.

Pri izvedbi vezne AB grede je predvideno:

- Predhodno izveden izkop do globine 0,7 m.
- Osnova za izgradnjo vezne AB grede na predvideni lokaciji so predhodno izvedeni zabiti HEA 160 profili ter izdelava podložnega betona debeline 10 cm.
- Pri izvedbi podložnega betona se uporabi beton C12/15.
- Pri izvedbi AB grede se uporabi beton C25/30.
- Armaturni koš je izveden iz 8 vzdolžnih palic premera $\Phi 12$ mm ter stremenske armature premera $\Phi 12$ mm v rastrih 0,15 m.
- Za armaturo je potrebno uporabiti jeklo razreda B500B.
- Zaščitni sloj armature znaša 5 cm, prekrivanje vzdolžnih armaturnih palic pa 50 cm.
- Dimenzija skupne AB grede: dolžina 46,10 m, širina 0,60 m, višina 0,60 m.

T.9.5 Rekonstrukcija obstoječega vozišča

Z rekonstrukcijo obstoječe lokalne ceste smo predvideli izvedbo vozišča minimalne širine 3,50 m. Vzdolž levega roba vozišča poteka podporna konstrukcija v obliki kamnite zložbe. Vrh grede je odmaknjen za $\check{s} = 0.50$ m od zunanjega levega roba vozišča. AB venec kamnite zložbe je izvedena na isto koto kot se zaključi asfaltna mulda levega roba vozišča. Na vrhu AB zidu je predvidena vgradnja JVO (jeklene varnostne ograje). Na vkopni strani cestišča smo predvideli izvedbo povozne asfaltna mulde v kombinaciji bankine, ki se mestoma prilagaja konfiguraciji terena.

T.9.5.1 Asfaltna mulda in odvodni jarki

Na območju obdelave smo predvideli izvedbo treh asfaltnih muld, ki bodo odvajale meteorne vode iz cestišča. Asfaltna mulde so širine $\check{s} = 0.50$ m in globine $h=5.0$ cm. Izvedene so iz enake sestave asfaltna kot vozišče. Predvidena je vzdolž levega ter desnega roba ceste. Zaradi naklona ceste je predvidena mulda ob ab vencu kamnite zložbe. Meteorno vodo iz mulde – mulda ob AB vencu zajemamo preko požiralnika z vtokom vode skozi LTŽ rešetko, meteorno vodo desne mulde – mulda na vkopni strani ceste se iztok izvede v obstoječe obcesne jarke, kjer voda gravitira proti cevnicama prepustoma ceste.

T.9.5.2 Bankina

Na zunanjiem robu ceste v dolžini 60.00 m je na vkopni strani vozišča predvidena izvedba povozne peščene bankine širine $\check{s}=0.50$ m. Material bankine se uporabi uvaljani in komprimirani drobljenec enake strukture kot tampon ceste, D32.

T.9.5.3 Betonski cestni požiralnik

V sistemu odvodnje smo uporabili dva cestna požiralnika z vtokom skozi LTŽ rešetko. Požiralnik ima dno spuščeno za $h=0.40\text{m}$ od kote iztoka. Tako se je formuliral peskolov požiralnika. Požiralniške vezi, ki odvajajo vodo iz požiralnikov so iz PE cevi premera DN 200. Iztočna glava izpusta vode iz požiralnika se izvede v kamnu in betonu .

T.9.5.4 Jeklina varnostna ograja

Vzdolž levega zunanega roba rekonstruirane lokalne ceste smo predvideli vgradnjo jeklene varnostne ograje (JVO) brez distančnikov. Ograja se pritrdi na vrh AB venca v sidrano vpetje namenjeno posebej za vgradnjo JVO ter v obstoječi teren, kjer se ograja pritrdi na zabite nosilce. Vgrajena JVO mora dosegati nivo zadrževanja N2 ter imeti delovno širino W4. JVO se vgradni na AB gredo, ki je na nivoju cestišča. Minimalna višina najvišjega dela JVO znaša $h_{\text{min}}=75\text{cm}$. Ograja se izvede tudi na zunanjem delu vozišča ob vtoku prepusta v profilu 5. Skupna dolžina vgrajene varovalne ograje znaša 70.00 m.

T.9.6 Ureditev obstoječe voziščne konstrukcije

Za novogradnjo je predvidena vgradnja sledečih plasti na temeljna tla:

- Obstoječo konstrukcijo in temeljna tla je treba odstraniti do kote, ki bo usklajena s predvideno niveleto nove voziščne konstrukcije. Skupna debelina nove voziščne konstrukcije z zmrzlinško odpornim materialom mora znašati najmanj 70 cm
- 40 cm zmrzlinško odpornega kamnitega materiala (posteljica) TD125
- 20 cm tamponskega drobljenca TD32
- 6 cm bituminiziranega drobljenca AC 22 base B50/70, A4
- 4 cm bitumenskega betona AC 11 surf B50/70, A4

T.9.6.1 Kvaliteta in vgradljivost materialov

Kakovost vgrajenih materialov mora ustrezati zahtevam, opredeljenih v:

- TSC 06.100: 2003 Kamnita posteljica in povozni plato
- TSC 06.200: 2003 Nevezane nosilne in obrabne plasti
- TSC 06.300/06.410: 2009 Smernice in tehnični pogoji za graditev asfaltnih plasti
- TSC 06.330: 2003 Vezane spodnje nosilne plasti z bitumenskimi vezivi
- TSC 06.416: 2003 Vezane asfaltne obrabne in zaporne plasti tankoplastne prevleke

- TSC 06.720: 2003 Meritve in preiskave
- SIST EN 13108, 1-8: 2003 Bitumenske zmesi - Specifikacije materialov - 1. do 8. del
- SIST 1038, 1-8: 2006 Bituminizirane zmesi – Specifikacije materialov - 1. do 8. del
- SIST EN 13043: 2002 Agregati za bituminizirane zmesi in površinske prevleke za ceste, letališča in druge prometne površine
- SIST 1035: Bitumen in bitumenska veziva

T.9.6.2 Izvedba

Pri izvedbi nove voziščne konstrukcije je potrebno smiselno upoštevati posebne tehnične pogoje za voziščne konstrukcije.

T.9.6.3 Kamnita posteljica

Kamnito posteljico je potrebno vgraditi v debelini najmanj 40 cm. Pri izbiri materiala za kamnito posteljico ne priporočamo dolomitnega drobljenca. Za vgradnjo so primerne ostale vrste drobljenca, kot so npr. apneni drobljenci in podobni.

Zgoščenost v kamnito posteljico vgrajene zmesi zrn mora znašati v povprečju najmanj 98% glede na največjo gostoto zmesi zrn po modificiranem postopku po Proctorju. Spodnja mejna vrednost zgoščenosti lahko od povprečja odstopa največ 3%.

Na planumu kamnite posteljice mora biti zagotovljena nosilnost $CBR > 10 \%$ oziroma $E_{vd} > 40 \text{ MN/m}^2$, $E_{v2} > 80 \text{ MN/m}^2$.

T.9.6.4 Tamponski sloj

Tamponski material je potrebno vgraditi v debelini najmanj 20 cm. Pri izbiri materiala za tamponsko nasutje ne priporočamo dolomitnega drobljenca. Za vgradnjo so primerne ostale vrste drobljenca, kot so npr. apneni drobljenci in podobni.

Zgoščenost v kamnito posteljico vgrajene zmesi zrn mora znašati v povprečju najmanj 98% glede na največjo gostoto zmesi zrn po modificiranem postopku po Proctorju. Spodnja mejna vrednost zgoščenosti lahko od povprečja odstopa največ 3%.

Na planumu tamponskega sloja mora biti zagotovljena nosilnost $E_{vd} > 45 \text{ MN/m}^2$, $E_{v2} > 100 \text{ MN/m}^2$.

T.9.6.5 Vezane nosilne plasti

Kvaliteta vgrajenih asfaltnih slojev naj ustreza standardu TSC 06.416 : 2003 za obrabne sloje in TSC 06.330 : 2003 za spodnje nosilne sloje.

T.9.7 Zakoličbeni podatki

Zakoličbe lokacij podpornih konstrukcij in ceste so podane koordinate detajlnih točk ter radijev vozišča. Podane koordinate podajajo zakoličbo kamnite zložbe, prepusta ter vozišča. V prečnih profilih pa so kotirani potrebni odmiki. Višinski potek je podan v priloženih pogledih, vzdolžnih in prečnih profilih. Podatki za zakoličbo – koordinate poligonskih in detajlnih točk ter radijev so podani v zakoličbeni situaciji risba G.8.

T.9.8 Katastersko območje

Ureditev rekonstrukcije lokalne ceste bo prizadelo sledeče parcele v:

k.o. Bele Vode (945):

476/1 – poseg v parcelo cca 35.5 m² – 0.33 % celotne parcele,

476/5 – poseg v parcelo cca 110 m² – 1.23 % celotne parcele,

477/4 – poseg v parcelo cca 62 m² – 0.06 % celotne parcele,

478/3 – poseg v parcelo cca 0.80 m² – 0.05 % celotne parcele,

478/4 – poseg v parcelo cca 11.10 m² – 0.01 % celotne parcele,

952 – poseg v parcelo cca 381.42 m² – 2.41 % celotne parcele.

T.10 OCENA VREDNOSTI INVESTICIJE

R. RAČUNSKI DEL

R.1 REZULTATI MERITEV Z DINAMIČNIM PENETROMETROM - Pagani TG 63-100 ter Pagani DPM 30-20

R.1.1 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – Pagani TG 63-100: DPSH 1

Meritev: DPSH 1

Globina meritve: 4,2 m

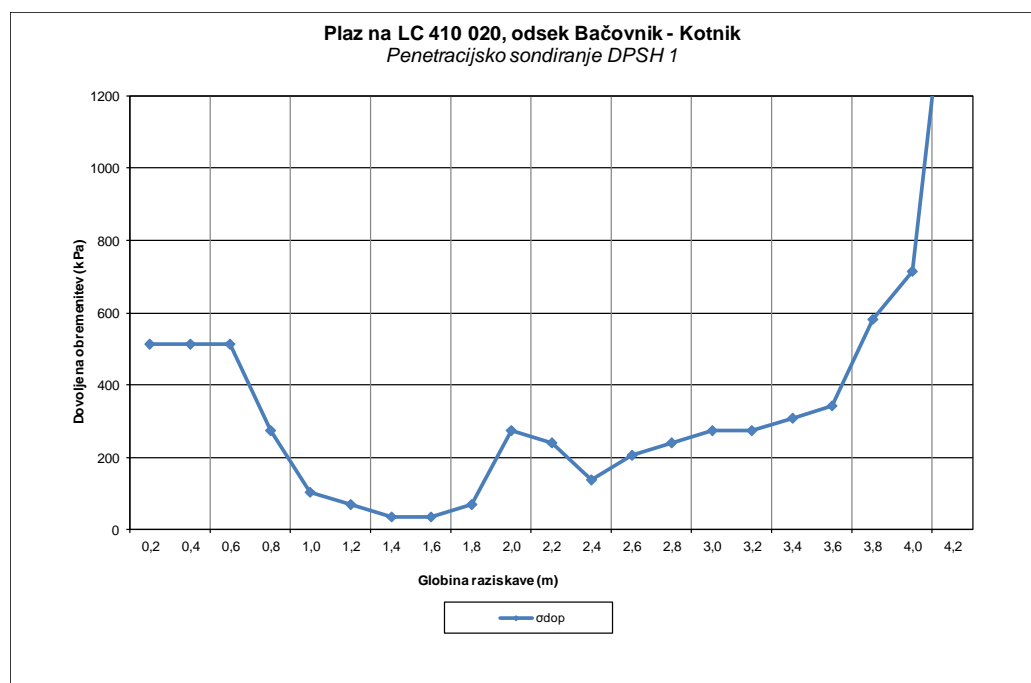
Popis:

do globine 0,6 m asfalt + tamponsko nasutje

do globine 3,0 m glineno meljna zemljina z gruščem

do globine 4,2 m preperel glinovec

od globine > 4,2 m glinovec



Globina (m)	0 – 3,0	3,0 – 4,2	> 4,2
C (kPa)	3	5	30
φ°	23	30	35
γ (kN/m ³)	19	20	23

Legenda:

C - kohezija

φ - strižni kot

γ - prostorninska teža

R.1.2 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – Pagani TG 63-100: DPSH 2

Meritev: DPSH 2

Globina meritve: 3,6 m

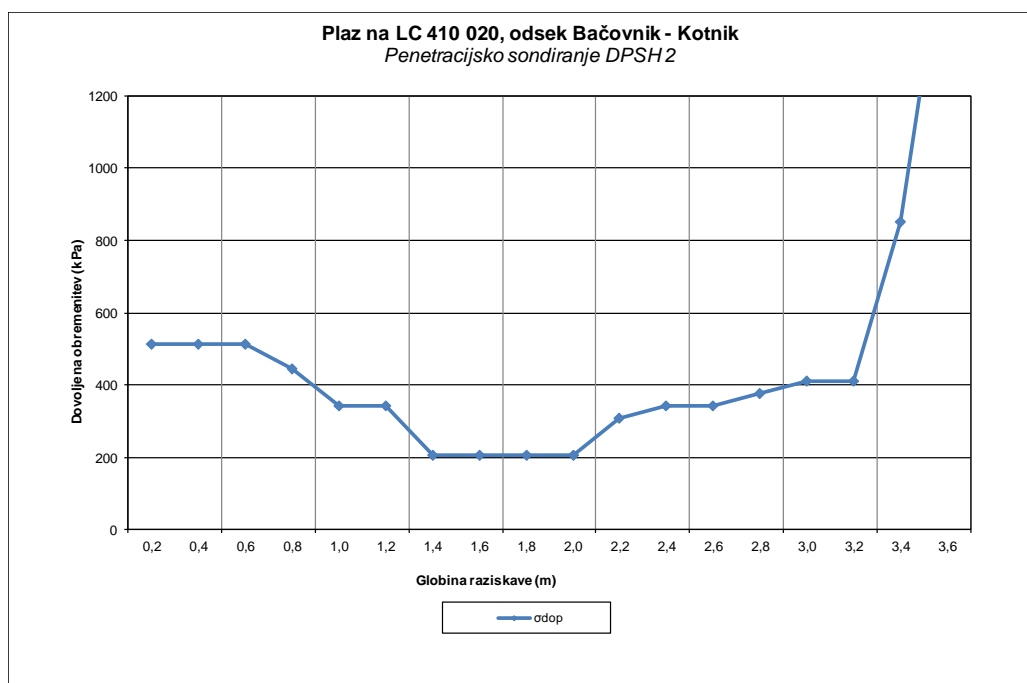
Popis:

do globine 0,6 m asfalt + tamponsko nasutje

do globine 2,2 m glineno meljna zemljina z gruščem

do globine 3,6 m preperel glinovec

od globine > 3,6 m glinovec



Globina (m)	0 – 2,2	2,2 – 3,6	> 3,6
C (kPa)	3	5	30
φ°	23	30	35
γ (kN/m ³)	19	20	23

Legenda:

C - kohezija

φ - strižni kot

γ - prostorninska teža

R.1.3 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – Pagani TG 63-100: DPSH 3

Meritev: DPSH 3

Globina meritve: 5,0 m

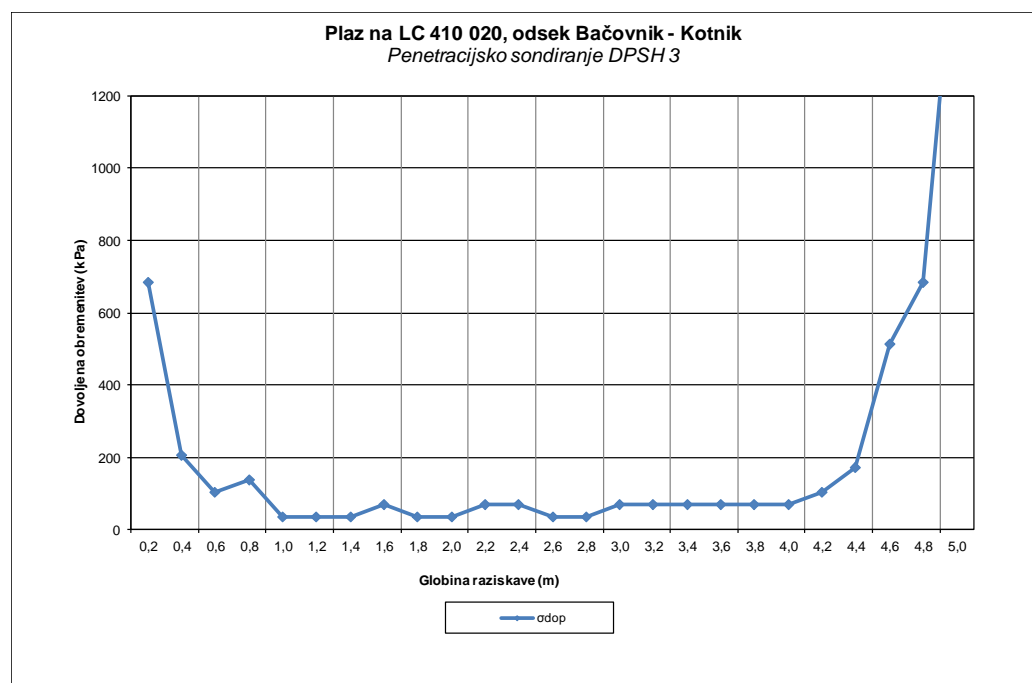
Popis:

do globine 0,4 m asfalt + tamponsko nasutje

do globine 4,2 m glineno meljna zemljina z gruščem

do globine 5,0 m preperel glinovec

od globine > 5,0 m glinovec



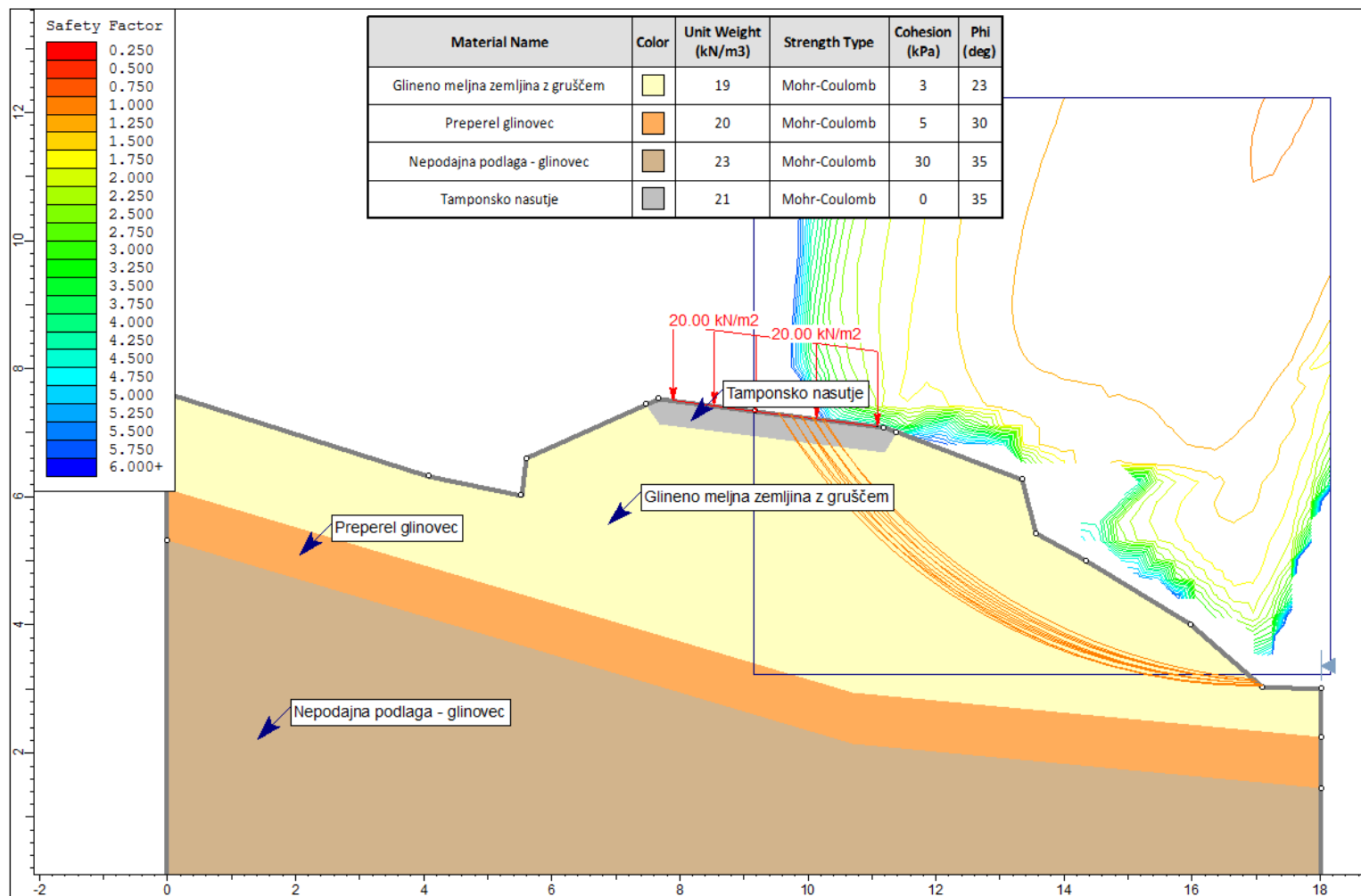
Globina (m)	0 – 4,2	4,2 – 5,0	> 5,0
C (kPa)	3	5	30
φ°	23	30	35
γ (kN/m ³)	19	20	23

Legenda:

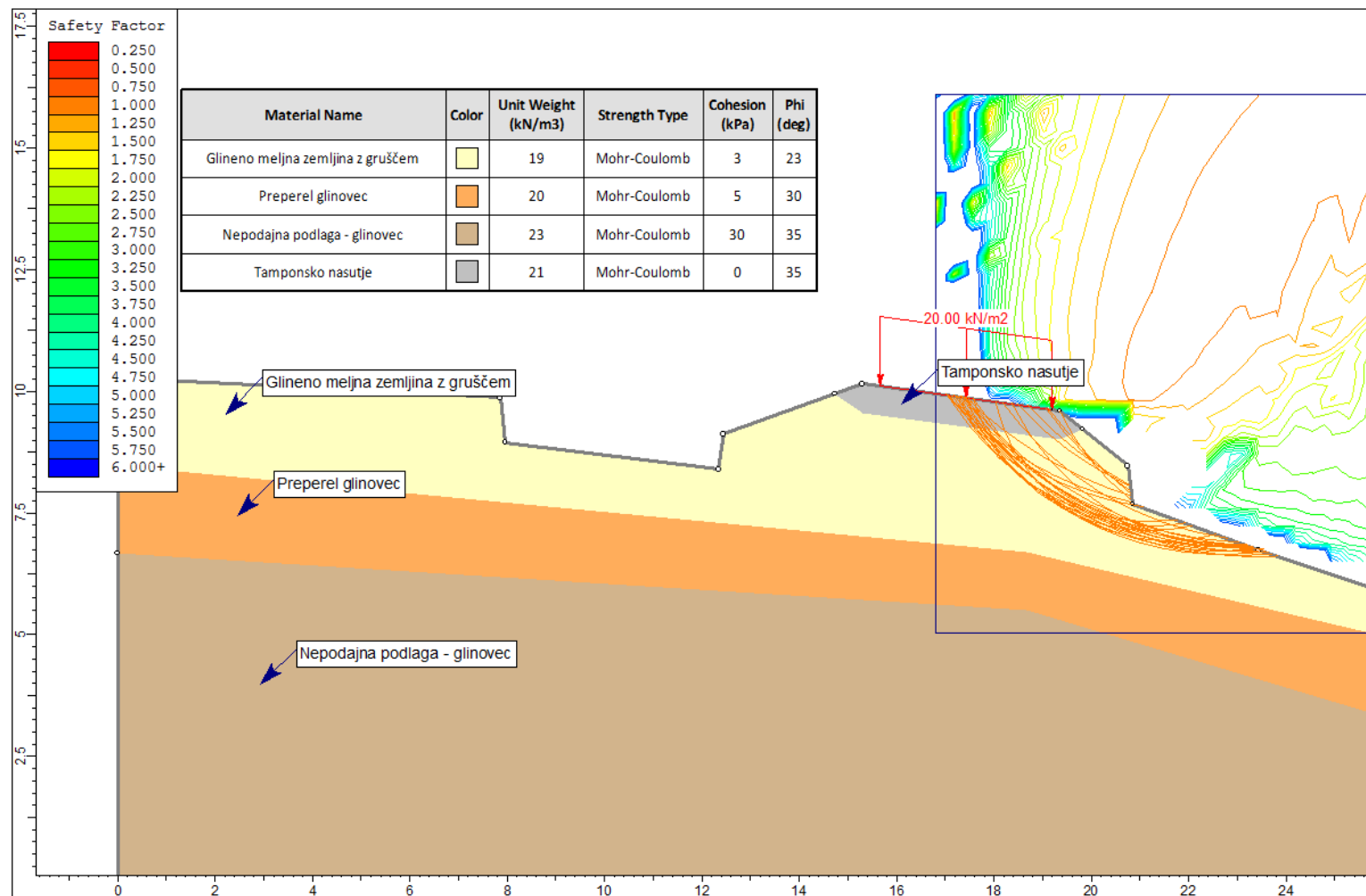
C - kohezija

 φ - strižni kot γ - prostorninska teža

R.2 POVRATNA ANALIZA

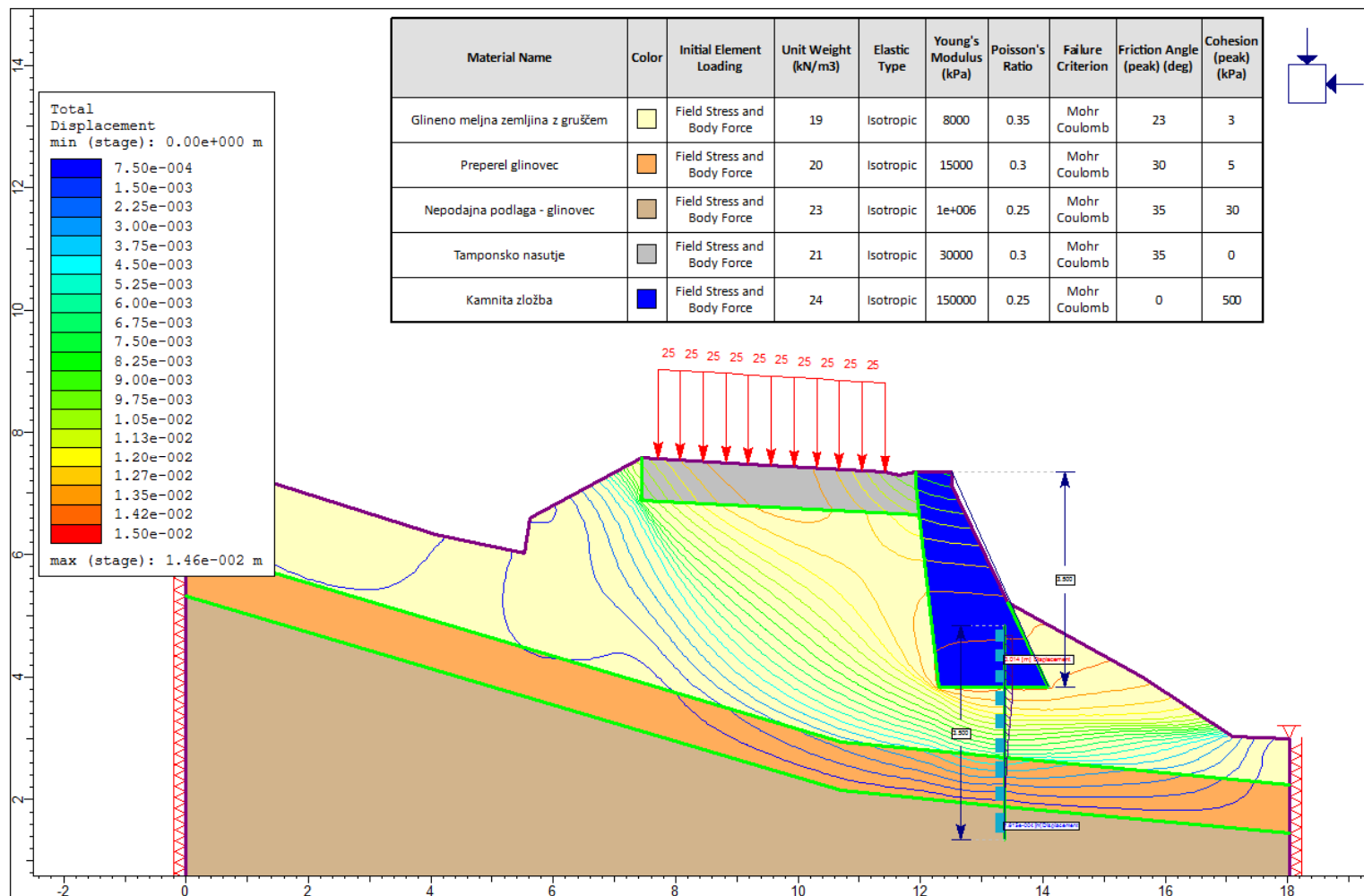


Slika 10: Povratna analiza stabilnosti – profil 2 - 3

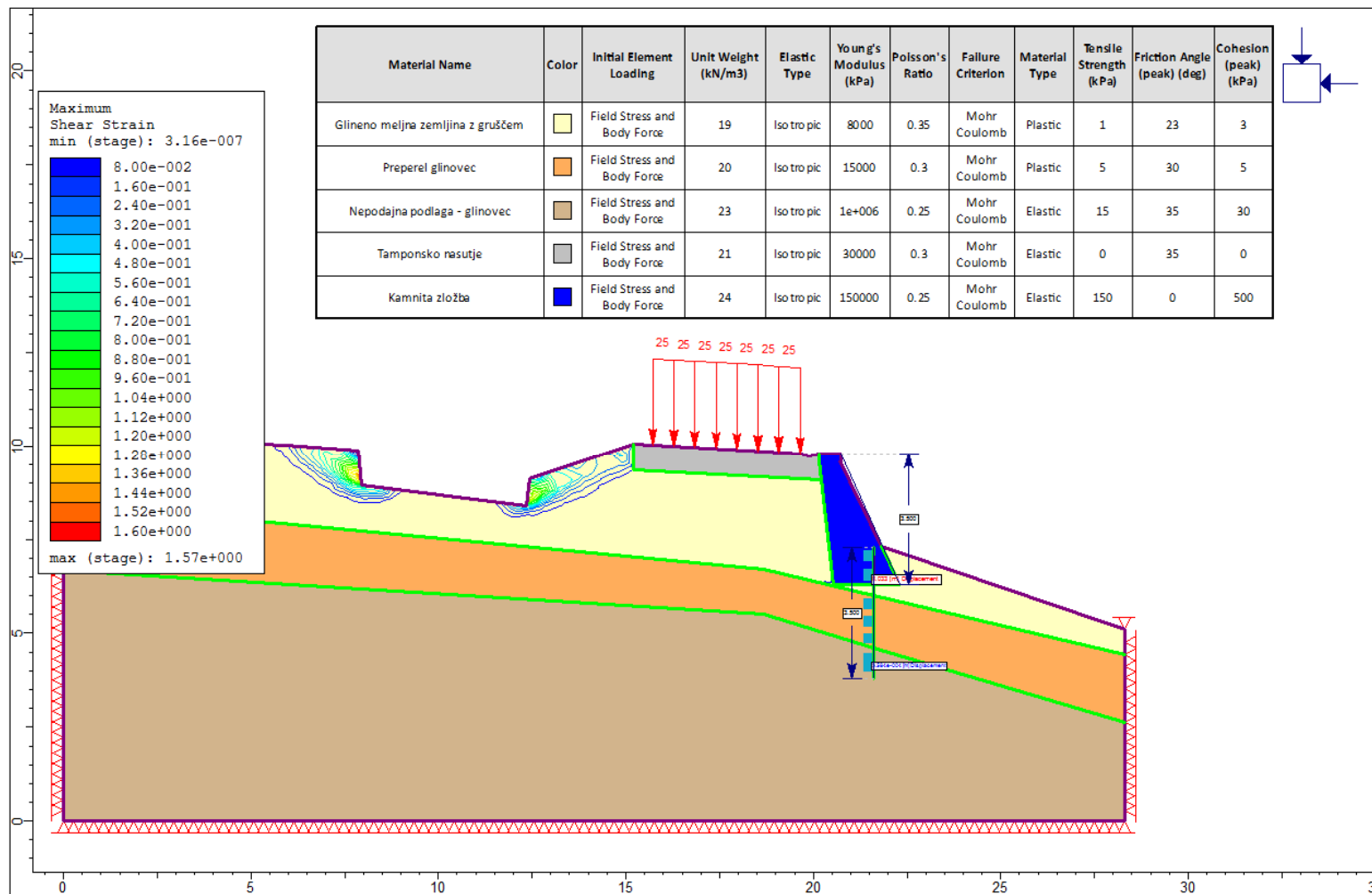


Slika 11: Povratna analiza stabilnosti – profil 5

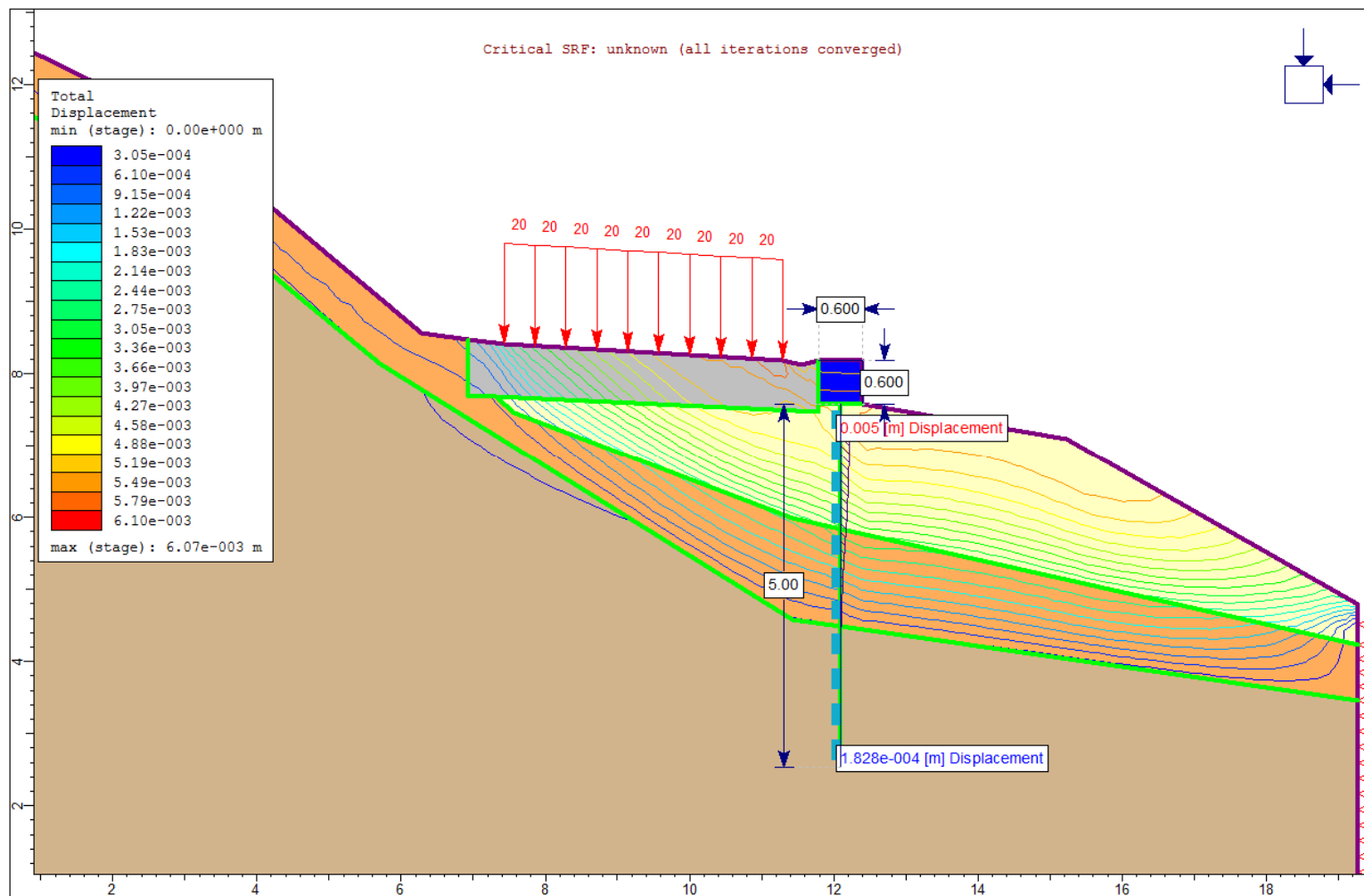
R.4 STABILNOSTNO-STATIČNI IZRAČUN IN DIMENZIONIRANJE HEA 160 PROFILOV



Slika 12: Slika pomikov pri sanaciji – profil 2-3



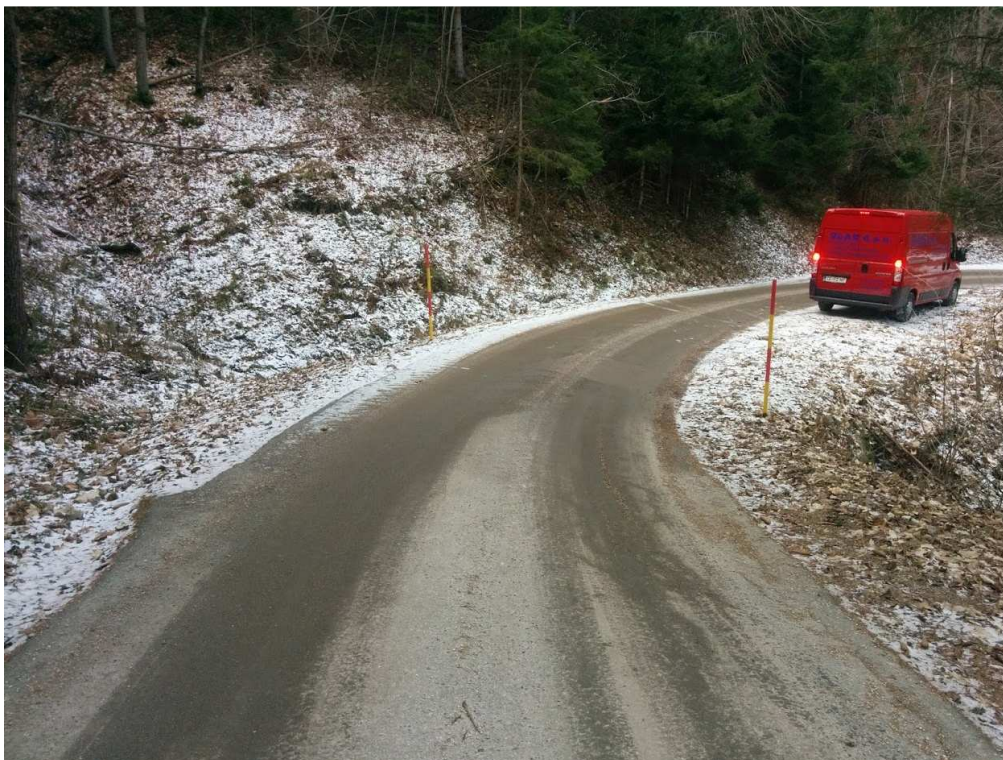
Slika 13: Slika pomikov pri sanaciji – profil 5



Slika 14: Slika pomikov pri sanaciji z zabitimi HEA profili in AB gredo

R.5 POPIS DEL Z OCENO INVESTICIJE

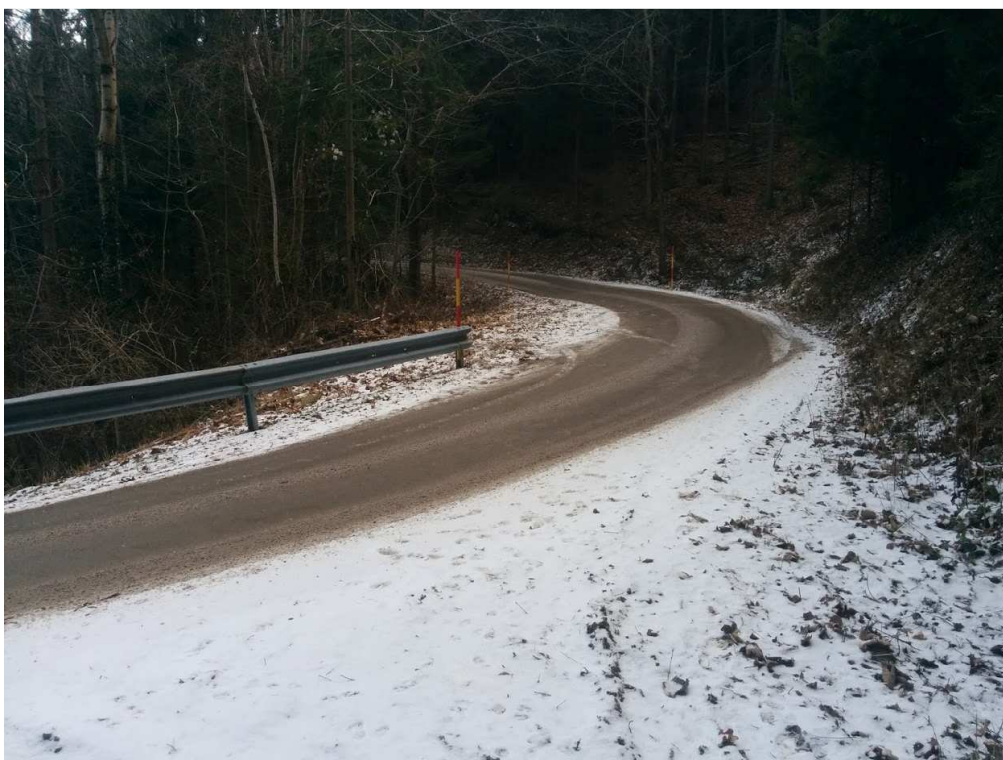
R.6 FOTOGRAFIJE



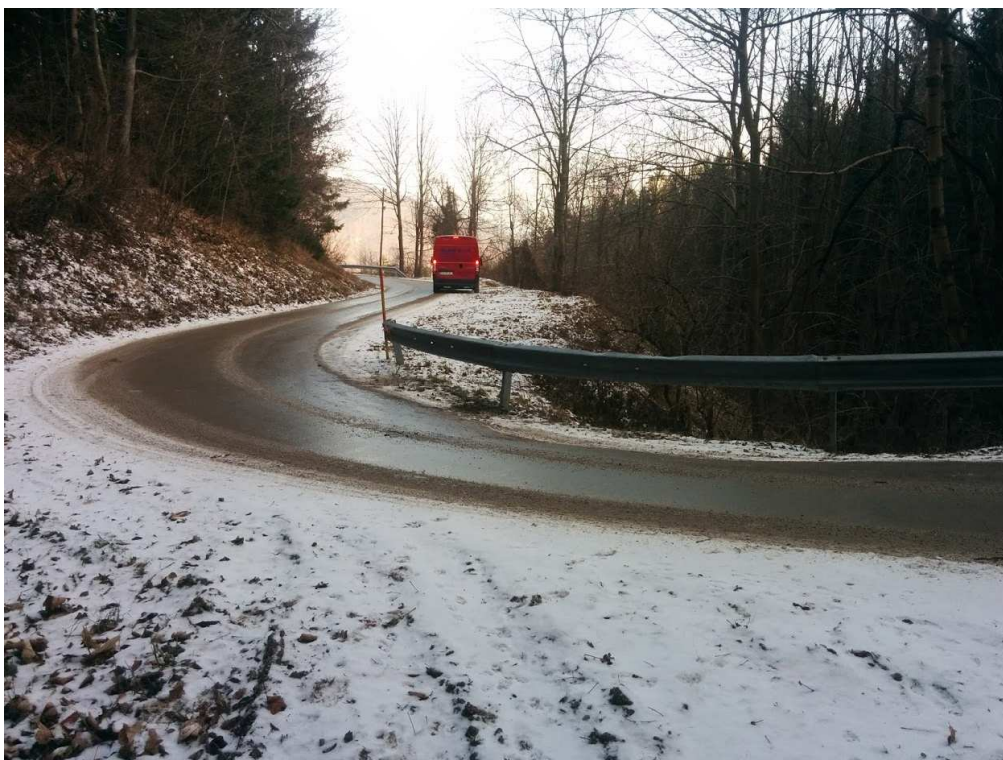
Slika 15: Pogled na plaz – profil 2-3



Slika 16: Pogled na prepust št. 2



Slika 17: Pogled na plaz – profil 5



Slika 18: Pogled na plaz – profil 5



Slika 19: Pogled na prepust št. 1

G. RISBE