

NASLOVNA STRAN NAČRTA

INVESTITOR

ime in priimek ali naziv družbe **Občina Šoštanj**
naslov ali sedež družbe **Trg svobode 12, 3325 Šoštanj**

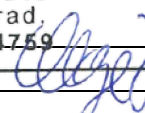
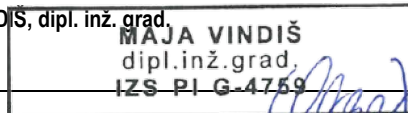
OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje **Plaz na nekat. javni cesti Drev, Lokovica 84**
kratak opis gradnje **Predvidena je stabilizacija ceste in brežine s kamnito zložbo. Uredi se tudi odvodnjavanje obravnavanega območja.**
vrste gradnje **Stabilizacija plazu**
vrsta dokumentacije **INZI (Izvedbeni načrt za izvedbo)**
 sprememba dokumentacije
številka projekta **303-14-2024**


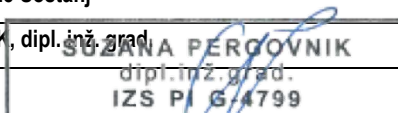

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje **NAČRT PODPORNIH KONSTRUKCIJ**
načrta. **-GEOMEHANSKO POROČILO Z NAČRTOM STABILIZACIJE**
številka načrta **303-14-2024**
datum izdelave **Maj 2025**

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja **Maja VINDIŠ, dipl. inž. grad.**
identifikacijska številka **G-4759**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe



PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe) **ANDREJC d.o.o.**
sedež družbe **Topolšica 199b, 3325 Šoštanj**
vodja projekta **Suzana PERGOVNIK, dipl. inž. grad.**
identifikacijska številka **G-4799**
podpis vodje projekta
odgovorna oseba projektanta **Vesna ANDREJC, univ. dipl. inž. grad.**
podpis odgovorne osebe projektanta



AndrejC d.o.o.
Topolšica 199B, 3325 Šoštanj

S.3.2 VSEBINA NAČRTA

S. SPLOŠNI DEL

S.1 Osnovni podatki o načrtu

S.3.2 Vsebina načrta

T. TEHNIČNI DEL

T.1.1 Tehnično poročilo

T.1.2 Statični izračuni konstrukcij

T.1.3 Terenske preiskave in izračun povratne analize

T.2 Popisi del z oceno investicije

G. RISBE

G.1 Geodetski posnetek z lokacijo meritev

G.2 Geotehnični profil P1-P2

G.3 Gradbena situacija

G.4 Zakoličbena situacija

G.5 Stabilizacija v PR.1

G.6 Stabilizacija v PR.2

G.7 Detajli kamnite zložbe

T.1.1 TEHNIČNO POROČILO

KAZALO VSEBINE TEHNIČNEGA POROČILA

KAZALO SLIK:.....	4
1. SPLOŠNO	5
2. OBSTOJEČE STANJE	5
3. GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE OSNOVE.....	7
4. TERENSKÉ PREISKAVE.....	8
5. POVRATNA ANALIZA	8
6. STABILNOSTNO STATIČNI IZRAČUN.....	9
6.1. Izračun kamnite zložbe.....	9
6.2. Globalna stabilnost saniranega stanja.....	9
7. IZVEDBA STABILIZACIJE.....	10
7.1. Kataster izvajanja del	10
7.2. Zemeljska dela.....	10
7.3. Pripravljalna dela in delovni plato.....	10
7.4. Kamnita zložba.....	11
7.5. Odvodnjavanje.....	12
7.6. Zakoličevalni podatki	12
7.7. Ureditev obstoječe voziščne konstrukcije	13
7.7.1 Kvaliteta in vgradljivost materialov	13
7.7.2 Kamnita posteljica	13
7.7.3 Tamponski sloj	13
7.8. Deponije in stranski odvzemi	14
7.9. Opozorila	14

KAZALO SLIK:

Slika 1: Lokacija obravnavanega območja.....	5
Slika 2: Pokrit odlomni rob – interventni ukrepi.....	6
Slika 3: Odlomni rob, nagubana površina ceste.....	6
Slika 4: Geološka karta območja (vir: PISO).....	7
Slika 5: Delovni plato.....	11
Slika 6: Detajl kamnitega iztoka	12

1. SPLOŠNO

Obravnava območje se nahaja na območju pod nekat. javno cesto, v neposredni bližini stanovanjskega objekta Lokovica 84 v občini Šoštanj.

Naročnik želi pridobiti informacije o prisotnih materialih obstoječega terena in predlog za možnost stabilizacije plazu.



Slika 1: Lokacija obravnavanega območja

Na obravnavanem območju so predvidi kamnita zložba za stabilizacijo plazu. Na celotnem območju se uredi odvodnjavanje.

2. OBSTOJEČE STANJE

Na območju pod cesto se je sprožil zemeljski plaz, ki ogroža obstojnost ceste.

Večji odlomni rob je na zunanjem robu ceste ter pod cesto v raščnem terenu . Odlomni rob je širine 18 m, dolžine 3 m in globine cca 1,0 m.



Slika 2: Pokrit odlomni rob – interventni ukrepi



Slika 3: Odlomni rob, nagubana površina ceste

3. GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE OSNOVE

Obraunavano območje pripada obrobju geotektonske enote imenovane Velenjska kotlina. Kotlina je nastala v poznem kenozoiku in sicer v poznem terciarju - pliocenu. Takrat so se zaradi epirogeneze začele pojavljati prelomnice, ki so navpično dvigovale in spuščale površje. Površje se je nagubalo, dno se je začelo ugrezati, med peskom in ilovico pa so začeli nastajati ligniti. To je rjavi premog, ki predstavlja veliko večino rudnega bogastva na tem območju. Velenjska kotlina je poleg Ljubljanskega barja tektonsko najmlajša v Sloveniji. Skozi Šaleško kotlino teče Reka Paka, ki je skozi različna zgodovinska obdobja v neposredni bližini vzdolž struge nanašala plasti proda in peska, ki se začnejo z višino in oddaljenostjo izgubljeni.

Na območju Lokovice se nahajajo sivi peščeni laporji, andezitski tufi ter tufiti. Na posameznih manjših območjih lahko zasledimo tudi dacit. Na območjih proti jugu začnejo nato laporji prehajati v dolomit.

Lapor je siv, do temnosiv, sljudnat, peščen, ponekod kaže rahel vonj po bitumnu. V spodnjem delu vsebuje odtise ostrakodov, ki kažejo na sedimentacijsko okolje. Tuf je bledezenkast do rumenezelenkast, pogosto preparel. Struktura je klasična, debelo do drobnozrnata. Pogosti so prehodi od vulkanskih breč, prek tufov do pelitskih tufov.

V hidrogeološkem smislu je mogoče obravnavati aluvijalne sedimente kamnine kot dobro prepustne, laporje, tufe, kot praktično neprepustne ali zelo omejeno prepustne zemljine, dolomite in apnenice pa za vodo povsem neprepustne.



Slika 4: Geološka karta območja (vir: PISO)

4. TERENSKÉ PREISKAVE

Geološko sestavo in mehanske lastnosti smo ugotavljali z meritvami s srednje težkim penetrometrom DPSH -B.

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 in rezultati meritev so podani za vsako posamezno meritev.

Rezultati meritev in interpretacija merjenih rezultatov so prikazani v poglavju T.1.3.

5. POV RATNA ANALIZA

Pri povratni analizi so upoštevane geotehnične lastnosti materiala, globine posameznih slojev zemljin, geometrija terena ter nivo talne vode. Karakteristike zemljin in nivo talne vode 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 metoda za izračun drsin.

Pri izračunu so upoštevane naslednje karakteristike slojev:

Sloj	Kohezija (kPa)	Strižni kot (°)	Prostorninska teža (kN/m ³)
Glinen melj	2	24	18,0
Preperina tufa	10	32	20,0
Tuf	100	35	24,0

Rezultati:

Pri povratni analizi v profilu P2 je dosežen faktor varnosti $F=0,97$ ki je v bližini faktorja varnosti $F=1,00$.

Vhodni podatki in rezultati analize so priloženi v poglavju T.1.3.

6. STABILNOSTNO STATIČNI IZRAČUN

Osnova za dimenzioniranje podpornih konstrukcij so ovrednotene notranje statične količine (MSN), deformacije (MSU) ter ostale stabilnostne analize. Pri mejnem stanju nosilnosti smo uporabili ustrezne projektne pristope, pri mejnem stanju uporabnosti pa smo upoštevali varnostni faktor $F=1.0$. Vsi izračuni in dimenzioniranja so bili izvedeni v skladu s smernicami Evrokod in smernicami za ceste TSC.

6.1. Izračun kamnite zložbe

Za stabilnostno-statični izračun podpornih/opornih konstrukcij smo uporabili programsko opremo GEO5. Kot rezultat analize smo dobili vrednosti mejnih stanj ter notranjih statičnih količin, ki so osnova za dimenzioniranje (PP2).

Karakteristike zemeljskih slojev

Mehanske in fizikalne karakteristike slojev smo povzeli po povratni analizi.

Pri obtežnem primeru so upoštevane geotehnične lastnosti materiala, globine posameznih slojev zemljin, geometrija terena, nivo talne vode.

Upoštevali smo tudi obtežbo prometa na v vrednosti 9 kN/m^2 .

6.2. Globalna stabilnost saniranega stanja

Preverili smo še globalno stabilnosti po izvedbi stabilizacijski ukrepov. Izračun stabilnosti smo obdelali na profilu Pr2 z dodano podporno konstrukcijo kamnito zložbo .

Pri izračunu je upoštevan varnostni faktor 1,25 (EC-7):

Pri izračunu so upoštevane naslednje karakteristike slojev:

Profil Pr2:

Sloj	Kohezija (kPa)	Strižni kot (°)	Prost. teža (kN/m ³)
Glinen melj	2	24	18,0
Preperina tufa	10	32	20,0
Tuf	100	35	24,0

Pri izračunu smo upoštevali tudi obtežbo ceste.

Rezultati:

Pri izračunu po izvedeni stabilizaciji s kamino zložbo je dosežena stopnja izkoriščenosti cca 88,8%, ki je nižja od 100%, kar pomeni, da je profil v tem delu v stabilnem stanju. Ob upoštevanju stabilizacijskih ukrepov je globalna stabilnost zagotovljena.

7. IZVEDBA STABILIZACIJE

Za stabilizacijo brežine je predvidena kamnita zložba v skupni dolžni 26,0 m. Višina kamnite zložbe je od 5,50 m + 0,25m AB venec. Uredi se odvodnjavanje območja ter menjava voziščne konstrukcije (makadam).

7.1. Kataster izvajanja del

Zap. št.	Šif. K.O.	Katastrska občina	Parcela	Povr. parc. [m ²]	Povr. posega [m ²]	Odstotek posega
1	963	Lokovica	24	385	150	38,96%
2	963	Lokovica	1113	1244	83	6,67%
3	963	Lokovica	31	18057	580	3,21%

7.2. Zemeljska dela

Glavnina izkopov bo opravljenih v zemljini III. kategorije (glina, melj) in deloma IV-V. kategorije (preperina tufa, tuf).

Začasni izkopi za gradnjo kamnite zložbe se izvajajo po kampadah cca. 6,0 m. Ko se zložba pozida po višini za min. 2,0 m se lahko nadaljuje z izkopi naslednje kampade. V nasprotnem primeru je **potrebno bolj strme izkope varovati**.

Pred izkopi je potrebno **zakoličiti obstoječe zemeljske vode** - vodovod.

7.3. Pripravljalna dela in delovni plato

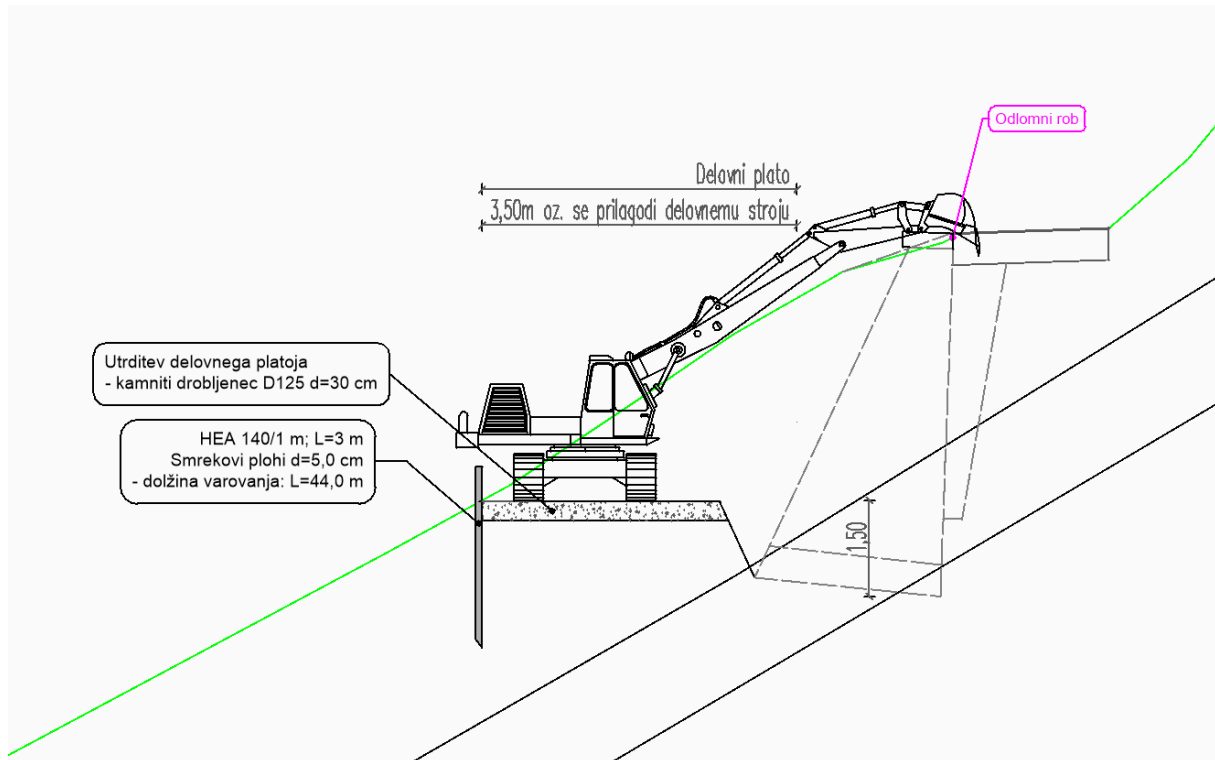
Pripravljalna dela

Pred izvedbo del je potrebno:

- zakoličiti podane zakoličbene točke in podati referenčno višino,
- postaviti gradbiščno ograjo in gradbiščne table
- zakoličiti vodovod

Dostopna cesta, delovni plato

Kamnita zložba se izvede tik pod cesto. Dostopna pot se izvede pod kamnito zložbo v raščenem terenu. Dostopna pot se izvede iz nekategorizirane javne ceste.



Slika 5: Delovni plato

Delovni plato se uredi v širini 3,50 m (oz. glede na potrebe delovnega stroja) v višini 1,5 m nad koto temelja zložbe. Po potrebi se delovni plato utrdi s kamnitim nasutjem v debelini 20-30 cm.

7.4. Kamnita zložba

Temeljno podlago kamnite zložbe predstavlja preperina tufa.

Na ustrezno izravnano in očiščeno temeljno podlago se izdelata betonski temelj iz betona C25/30, XC2, D32, S2 v debelini min. 50 cm, v katerega se nato začne vgrajevati kamniti lomljenec.

Pri izvedbi kamnite zložbe se uporabi beton C25/30 XC2, D16, S2 ter kamniti lomljenec velikosti 30-70 cm v razmerju 30:70, pri tem je potrebno fuge na vidnem delu zaradi sonaravnega izgleda poglobiti.

Na kamniti zložbi se izvede AB venec 0.80 m x 0.25 m iz betona C30/37, XD1, XF3, PV-II, D32, S3 na katerega se pritrdi varovalna ograja. Zaščitni sloj armature v AB znaša 5 cm. Pri

izvedbi venca je potrebno zgornje robove ustrezno pobrati s trikotnimi letvami 2/2 cm. AB venec se dilatira na 6-8 m (tretjinah venca). Kamnita zložba se enkrat zalomi.

Dimenzije kamnite zložbe so: Višina 5,50 m (+ venec 0,25 m), dolžina 26,0 m (os venca).

Za kamnito zložbo se izdelata drenažni zasip, širine 0,3 – 0,5 m, za izpust vode pa vgradimo na dnu zasipa drenažno cev.

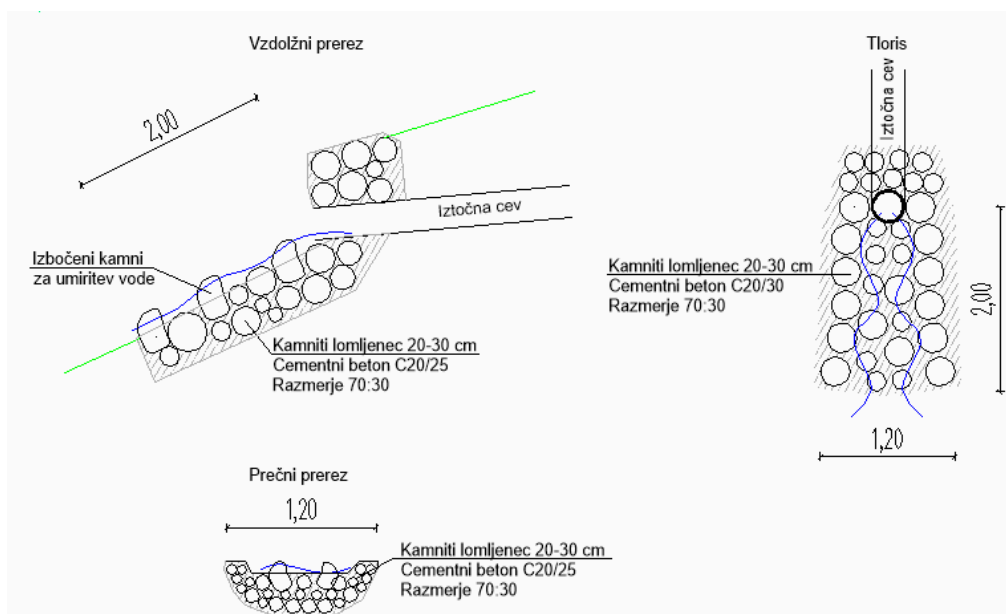
7.5. Odvodnjavanje

Na zunanjem robu ceste se izvede kamnita zložba. Na zaledni strani kamnite zložbe se izdelata drenažni zasip D16/32. Na dnu zasipa pa se na betonsko posteljico vgradi drenažna cev PE DN 200 po dolžini celotne zložbe (28,0 m). Drenažna cev pri zložbi se izvede pod naklonom min. 1 % proti jašku J1 DN 1000 z betonskim pokrovom in višine $h=5$ m.

Od tu se vode spelje po cevi PE DN 250 SN8 dolžine 24 m do kamnitega iztoka znotraj gozdnih površin, cca 20 m nižje od predvidene kamnite zložbe. Vse cevi, ki so pod cesto se obbetonirajo.

Kamniti iztok

Kamniti iztok se izvede iz kamnitega lomljenca 20-30 cm v betonu C20/25 v razmerju 30:70.



Slika 6: Detajl kamnitega iztoka

7.6. Zakoličevalni podatki

Za zakoličbo so podane koordinate detaljnih točk v risbi G.4. Višinski potek je podan v priloženih pogledih in vzdolžnih profilih.

7.7. Ureditev obstoječe voziščne konstrukcije

Na območju sanacije se izvede nova voziščna konstrukcija, za katero je izbrana zelo lahka prometna obremenitev.

Predlagamo naslednji postopek izdelave voziščne konstrukcije:

- Vgradnja ločilnega geotekstila (natezna trdnost 14 kN/m) – po potrebi
- zmrzlinško odporni kamniti material (posteljica) D125 30 cm,
- nevezana nosilna plast kamnitega drobljenca D32 20 cm,

7.7.1 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 06.720: 2003 Meritve in preiskave

7.7.2 Kamnita posteljica

Kamnito posteljico je potrebno vgraditi v debelini najmanj 30 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 $E_{vd} > 40 \text{ MN/m}^2$, $E_{v2} > 80 \text{ MN/m}^2$.

7.7.3 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 $E_{vd} > 45 \text{ MN/m}^2$, $E_{v2} > 100 \text{ MN/m}^2$.

7.8. Deponije in stranski odvzemi

Za potrebe izkopov je predvideno, da se izkopani material odpelje na stalno ali začasno deponijo. Hkrati je potrebno upoštevati še dovoz materiala iz stranskega odvzema, ki se ga po potrebi deponira na začasno deponijo na gradbišču.

Ker v fazi projektiranja ne poznamo razmer glede stranskih odvzemov oz. stalnih deponij, smo v predračunskem delu projekta razdalje do stalnih deponij oz. stranskih odvzemov ocenili.

7.9. Opozorila

Pri izvedbi del je potreben projektantski nadzor. V primeru, da se v fazi izvajanja del pojavijo materiali ali ostale stvari, ki v projektu niso bile predvidene, o možnih spremembah odloča pooblaščen inženir.

T.1.2 STATIČNI PRERAČUNI

T.1.2.1 STATIČNI PRERAČUN KAMNITE ZLOŽBE

Gravity wall analysis

Input data

Date : 24. 04. 2025

Settings

Slovenia - EN 1997

Wall analysis

Partial factors on actions (A)			
Permanent design situation			
		Unfavourable	Favourable
Permanent actions :	$Y_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Variable actions :	$Y_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Water load :	$Y_w =$	1,35 [-]	

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

Partial factors for variable actions			
Permanent design situation			
Factor for combination value :	$\psi_0 =$		0,70 [-]
Factor for frequent value :	$\psi_1 =$		0,50 [-]
Factor for quasi-permanent value :	$\psi_2 =$		0,30 [-]

Anchors

Reduction coefficients			
Reduction. coeff of steel strength :	$Y_s =$		1,35 [-]
Reduction coefficient of pull out resistance (soil) :	$Y_e =$		1,35 [-]
Reduction coefficient of pull out resistance (grouting) :	$Y_c =$		1,35 [-]

Material of structure

Unit weight $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Analysis of concrete structures carried out according to the standard EN 1992-1-1 (EC2).

Concrete: C 25/30

Cylinder compressive strength

$f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$

Tensile strength

$f_{ctm} = 2,60 \text{ MPa}$

Longitudinal reinforcement: B500B

Yield strength




$f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geometry of structure




No.	Coordinate X [m]	Depth Z [m]
1	0,00	0,00
2	-0,20	5,50
3	-3,15	5,20
4	-0,70	0,00

The origin [0,0] is located at the most upper right point of the wall.
Wall section area = 9,96 m².

Basic soil parameters

No.	Name	Pattern	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Glinen melj		24,00	2,00	18,00	9,00	16,00
2	Preperina tufa		32,00	10,00	20,00	11,00	32,00
3	Tuf		35,00	100,00	24,00	14,00	35,00

Soil parameters to compute pressure at rest

No.	Name	Pattern	Type calculation	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	Glinen melj		cohesive	-	0,25	-	-
2	Preperina tufa		cohesive	-	0,30	-	-
3	Tuf		cohesive	-	0,25	-	-

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	3,60	0,00 .. 3,60	Glinen melj	
2	2,90	3,60 .. 6,50	Preperina tufa	
3	-	6,50 .. ∞	Tuf	

Foundation

Type of foundation : soil from geological profile

Terrain profile

No.	Coordinates x [m]	Depth z [m]
1	0,00	0,00
2	2,60	0,00
3	5,80	-3,00
4	6,80	-3,00

Origin [0,0] is located in upper right edge of construction.
Positive coordinate +z has downward direction.

Water influence

GWT behind the structure lies at a depth of 3,50 m
GWT in front of the structure lies at a depth of 3,80 m
Subgrade at the heel is not permeable.

Uplift in foot. bottom due to different pressures is not considered.

Input surface surcharges

No.	Surcharge		Action	Mag.1 [kN/m ²]	Mag.2 [kN/m ²]	Ord.x x [m]	Length l [m]	Depth z [m]
	new	change						
1	Yes		permanent	9,00		0,50	2,10	on terrain

No.	Name
1	cesta

Resistance on front face of the structure

Resistance on front face of the structure: not considered

Soil on front face of the structure - Glinen mejl

Soil thickness in front of structure $h = 2,90$ m

Soil slope in front of structure $\beta = -15,00$ °

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	-2,27	187,50	2,07	1,000	1,000	1,350
Active pressure	103,53	-1,82	38,89	3,01	1,350	1,350	1,350
Water pressure	5,55	-0,63	-0,20	2,98	1,350	1,350	1,350
Uplift pressure	0,00	-5,20	0,00	3,15	1,000	1,000	1,350
cesta	8,98	-3,47	2,24	3,09	1,350	1,350	1,350

Verification of complete wall

Check for overturning stability

Resisting moment $M_{res} = 396,72$ kNm/m

Overtuning moment $M_{OVR} = 300,46$ kNm/m

Wall for overturning is **SATISFACTORY**

Check for slp

Resisting horizontal force $H_{res} = 164,34$ kN/m

Active horizontal force $H_{act} = 133,99$ kN/m

Wall for slp is **SATISFACTORY**

Overall check - WALL is **SATISFACTORY**

Maximum stress in footing bottom : 133,34 kPa

Bearing capacity of foundation soil

Design load acting at the center of footing bottom

No.	Moment [kNm/m]	Norm. force [kN/m]	Shear Force [kN/m]	Eccentricity [-]	Stress [kPa]
1	87,75	322,92	125,88	0,092	133,34
2	127,02	257,63	132,49	0,167	130,17

Service load acting at the center of footing bottom

No.	Moment [kNm/m]	Norm. force [kN/m]	Shear Force [kN/m]
1	65,00	239,20	93,25

Verification of foundation soil

Stress in the footing bottom : trapezoid

Eccentricity verification

3



Max. eccentricity of normal force $e = 0,167$
Maximum allowable eccentricity $e_{alw} = 0,333$

Eccentricity of the normal force is SATISFACTORY

Verification of bearing capacity

Ultimate bearing capacity of found. soil $R = 1500,00 \text{ kPa}$
Partial factor on bearing capacity $\gamma_{Rv} = 1,40$
Max. stress at footing bottom $\sigma = 174,90 \text{ kPa}$
Allowable bearing capacity of foundation soil $R_d = 1071,43 \text{ kPa}$

Bearing capacity of foundation soil is SATISFACTORY

Overall verification - bearing capacity of found. soil is SATISFACTORY

Dimensioning No. 1

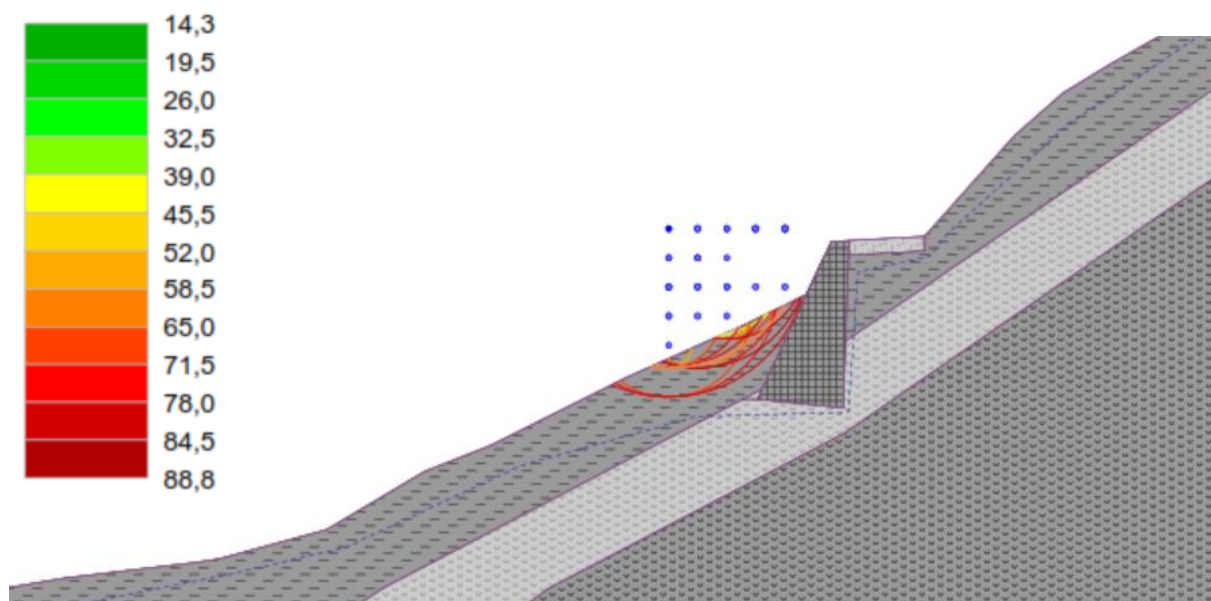
Wall check at the construction joint 5,20 m from the wall crest




Cross-section depth $h = 2,96 \text{ m}$

Ultimate shear force $V_{Rd} = 1970,85 \text{ kN/m} > 148,65 \text{ kN/m} = V_{Ed}$
Ultimate compressive force $N_{Rd} = 26027,06 \text{ kN/m} > 231,46 \text{ kN/m} = N_{Ed}$
Ultimate moment $M_{Rd} = 340,54 \text{ kNm/m} > 116,63 \text{ kNm/m} = M_{Ed}$

Cross-section bearing capacity is SATISFACTORY

T.1.2.2 GLOBALNA STABILNOST SANIRANEGA STANJA (PROFIL Pr3)



No.	Name	Pattern	Φ_{ef} [°]	C_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	Glinen melj		24,00	2,00	18,00
2	Preperina tufa		32,00	10,00	20,00
3	Tuf		35,00	100,00	24,00

Slope stability verification (Bishop)

Sum of active forces : $F_a = 16,27$ kN/m

Sum of passive forces : $F_p = 18,32$ kN/m

Sliding moment : $M_a = 77,70$ kNm/m

Resisting moment : $M_p = 87,49$ kNm/m

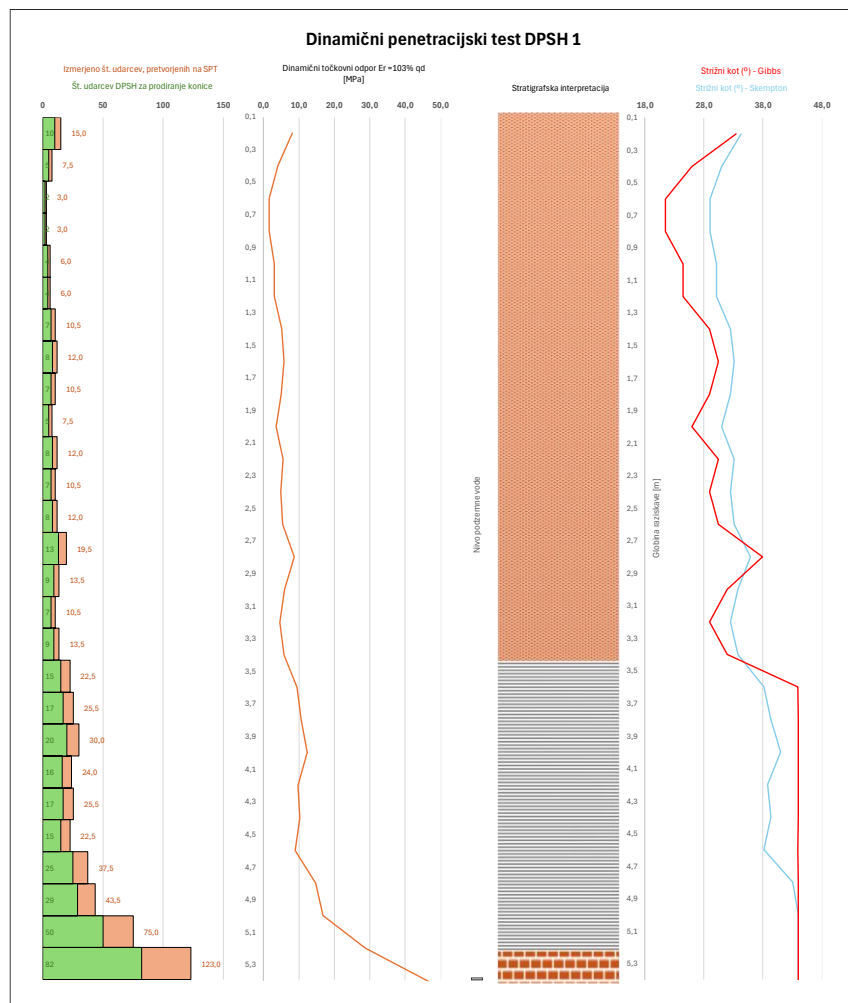
Utilization : 88,8 %

Slope stability ACCEPTABLE

T.1.3 TERENSKÉ PREISKAVE IN IZRAČUN POVRATNE ANALIZE

T.1.3.1 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom DPSH-B: DPSH 1

Globina meritve: 5,4 m



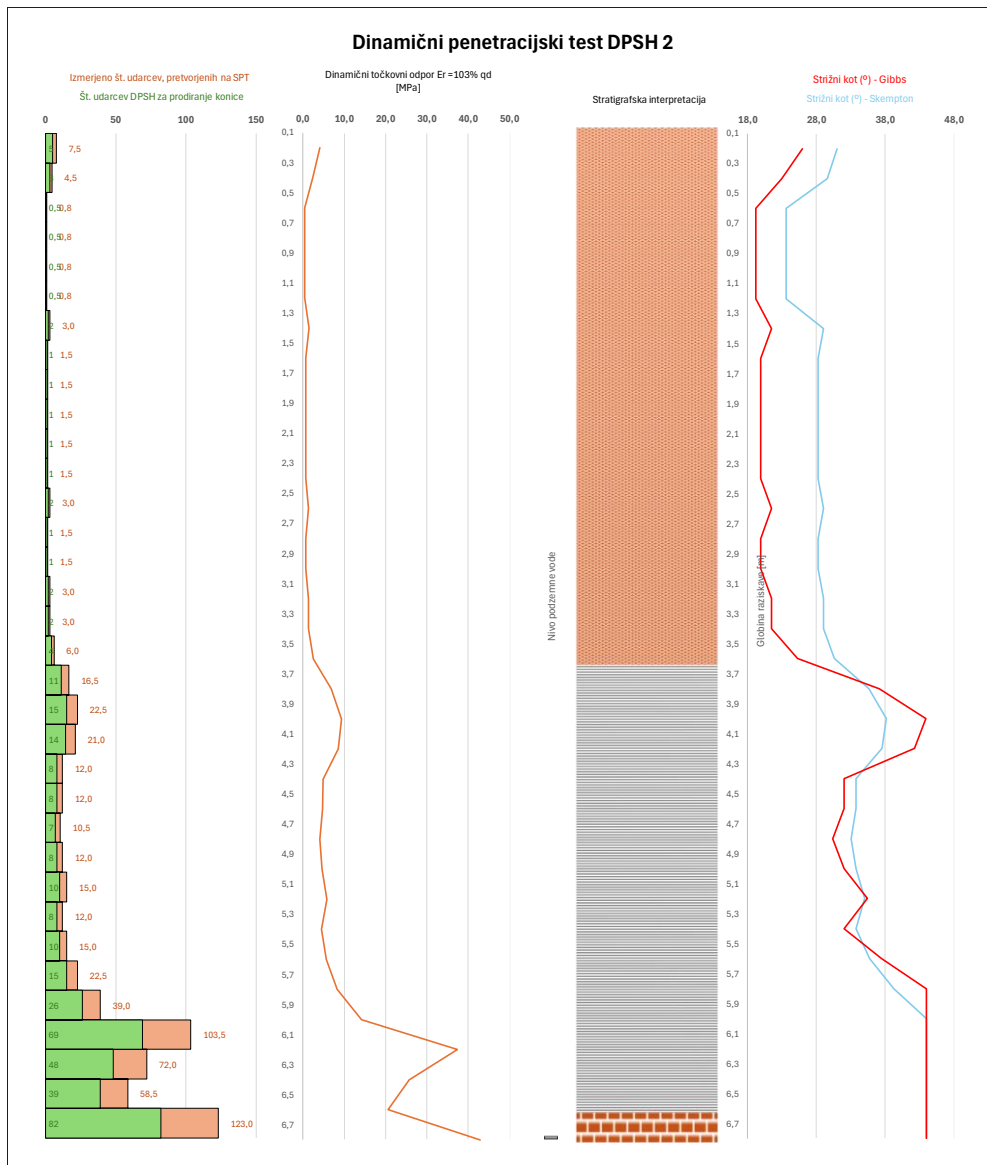
Popis tal glede na izmerjene odpornosti:

Geološko-geotehnični opis – ocenjeno	Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004	Sloj (m)	Povprečno število udarcev – pretvorba na SPT (N)
Glinen melj	clSi	0 - 3,4	10
Preperina tufa		3,4 – 5,2	34
Tuf		>5,2	123

Talna voda ni bila zaznana.

T.1.3.2 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom DPSH-B: DPSH 2

Globina meritve: 6,8 m



Popis tal glede na izmerjene odpornosti:

Geološko-geotehnični opis – ocenjeno	Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004	Sloj (m)	Povprečno število udarcev – pretvorba na SPT (N)
Glinen melj	clSi	0 – 3,6	2
Preperina tufa		3,6 – 6,6	30
Tuf		>6,6	123

Talna voda ni bila zaznana.

T.1.3.3 Interpretacija

Strižne karakteristike so določene po Skempton-u glede na relativno gostoto:

gostota	zelo rahlo		rahlo		srednje		gosto		zelo gosto	
$(N_1)_{60}$	0	3	8	15	25	42	58			
D_r (%)	0	15	35	50	65	85	100			
φ (°)		28	30	33	36	41	44			

$$N_{60} = N \cdot k_{60} \cdot \kappa \cdot \lambda \cdot C_N$$

$$(N_1)_{60} = N \cdot k_{60} \cdot \kappa \cdot \lambda$$

$$D_r^2 = (N_1)_{60} / 60$$

Kjer so:

N – število udarcev (DPL pretvorjen na SPT)

k_{60} – količnik prenosa energije (DPL 1.0)

κ – korekcijski faktor pri uporabi konice (1.00)

λ – korekcija zaradi dolžine drogova (do 4 m 0.75, do 6 m 0.85, do 10 m 0.95, nad 10 m 1.00)

C_N – korekcija zaradi efektivnega tlaka (odvisna od globine)

N_{60} – število udarcev, korigirano na 60% teoretične energije

$(N_1)_{60}$ – število udarcev, korigirano na 60% teoretične energije in na efektivni vertikalni tlak $\sigma'_v=100$ kPa

D_r – relativna gostota

φ ali Φ – strižni kot

OKVIRNE VREDNOSTI PARAMETROV:

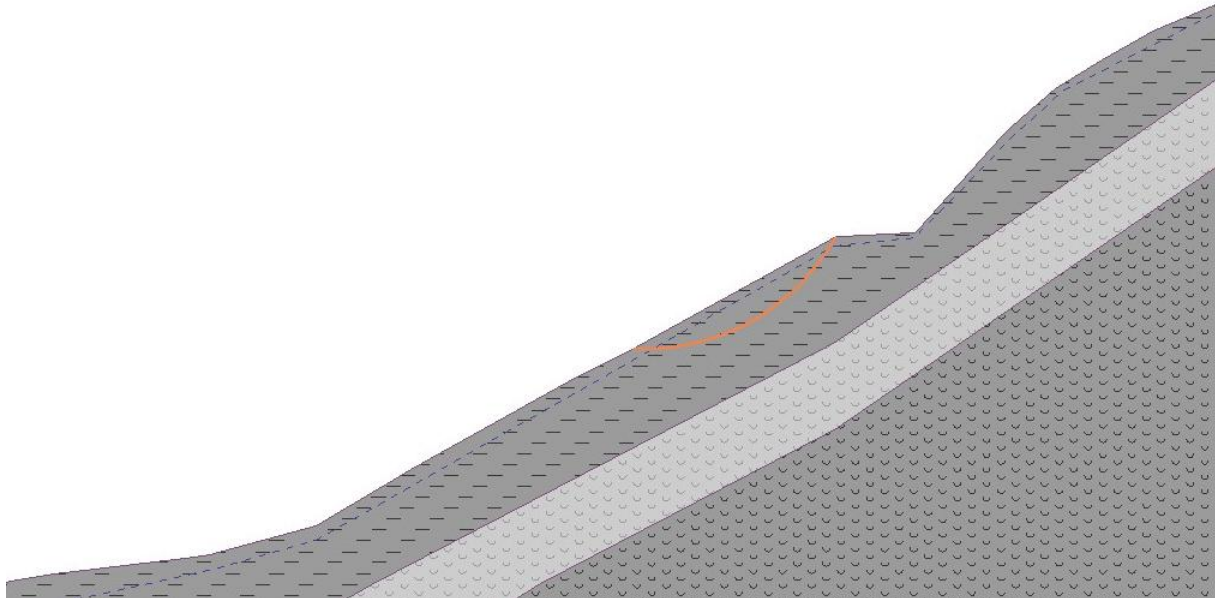
KOHERENTNE ZEMLJINE (gline, melji,...)		
N	Konsistenčno stanje	Modul stisljivosti Mv (kPa)
2	židko	500
2 - 4	lahko gnetno	500 - 2000
4 - 8	srednje gnetno	2000 - 5000
8 - 15	težko gnetno	5000 - 10000
15 - 30	poltrdno	10000 - 20000
> 30	trdno	> 20000




NEKOHERENTNE ZEMLJINE (peski, prodi,...)			
N	Gostotno stanje	Modul stisljivosti Mv (kPa)	Modul stisljivosti Mv (kPa)
		drobni in srednji pesek	debeli peski in prodi, gramoz
< 4	zelo rahlo		
4 - 10	rahlo	< 7500	< 15000
10 - 30	srednje gosto	7500 - 15000	15000 - 40000
30 - 50	gosto	15000 - 30000	40000 - 65000
> 50	zelo gosto	> 30000	> 65000

Rezultati

DPSH	Debelina stoja [m]	Povprečna globina [m]	SPT N/30 cm	Nivo podtalnice [m]	Prostor. teža Y [kN/m ³]	Normalni tlak σ_v (kPa)/100	λ	N ₆₀	C _N	C _s	(N ₁) ₆₀	Dr (%)	Gostotno stanje (Skempton)	Konsistenčno stanje (tabela)	ϕ (°) Skempton	ϕ (°) Gibbs
DPSH1	0 - 3,4	1,7	10	/	18,0	0,31	0,75	13,0	/	/	/	46,6	srednje gosto	težko gnetno	32,3	28,6
	3,4 - 5,2	4,3	34	/	19,0	0,82	0,85	49,4	/	/	/	90,8	zelo gosto	trdno	42,2	>45
	5,2 - 5,4	5,3	123	/	23,0	1,22	0,85	178,8	/	/	/	172,6	zelo gosto	trdno	>44	>45
DPSH2	0 - 3,6	1,8	2	/	18,0	0,32	0,75	3,1	/	/	/	22,7	rahlo	lahko gnetno	28,8	20,9
	3,6 - 6,6	5,1	30	/	19,0	0,97	0,85	43,0	/	/	/	84,7	gosto	trdno	40,9	>45
	6,6 - 6,8	6,7	123	/	23,0	1,54	0,95	199,8	/	/	/	182,5	zelo gosto	trdno	>44	>45

T.1.3.3 Povratna analiza



No.	Name	Pattern	Φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	Glinen melj		24,00	2,00	18,00
2	Preperina tufa		32,00	10,00	20,00
3	Tuf		35,00	100,00	24,00

Slope stability verification (Bishop)

Sum of active forces : $F_a = 48,98$ kN/m

Sum of passive forces : $F_p = 47,43$ kN/m

Sliding moment : $M_a = 367,66$ kNm/m

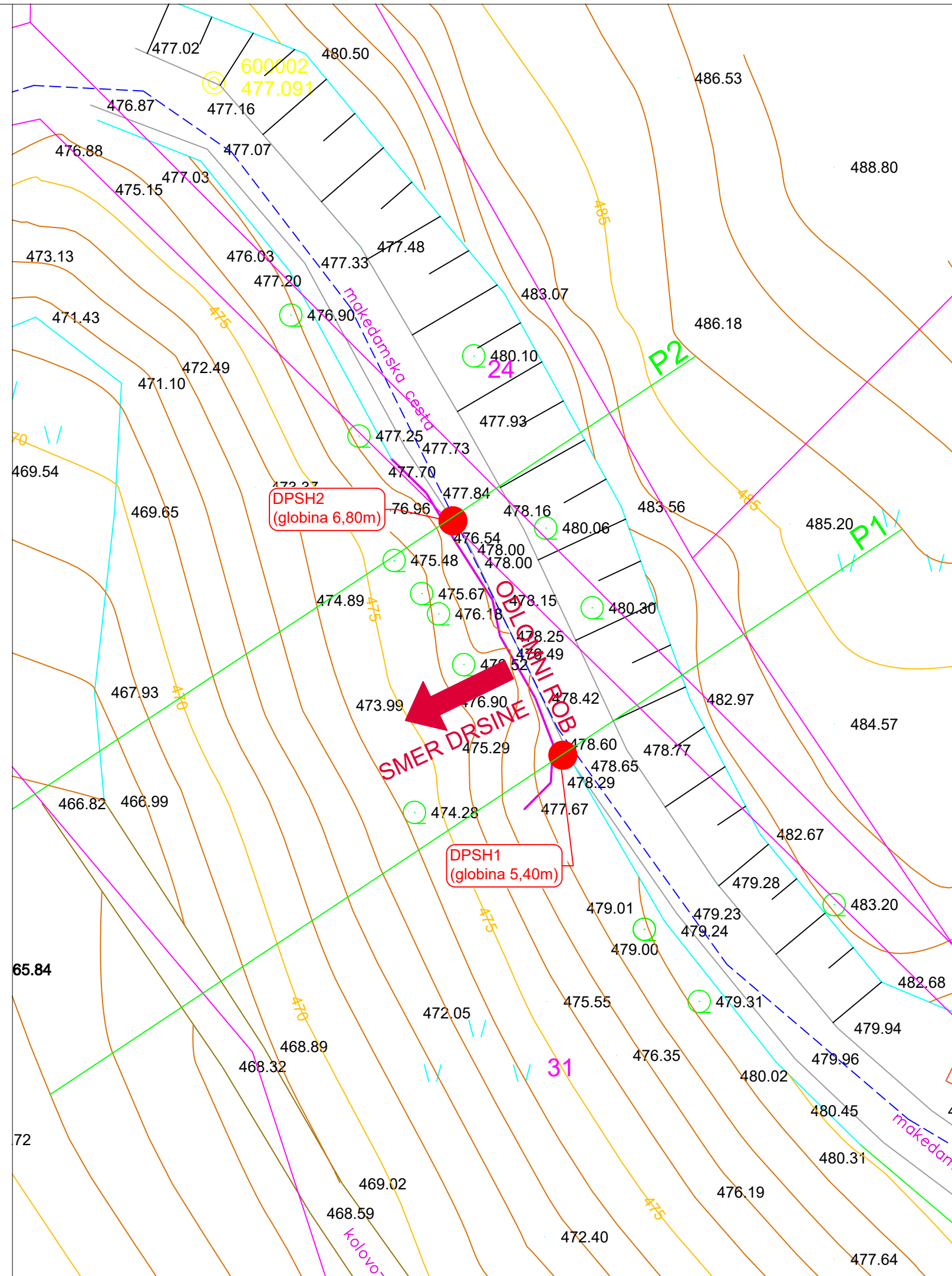
Resisting moment : $M_p = 356,05$ kNm/m

Factor of safety = 0,97 < 1,00

Slope stability NOT ACCEPTABLE

T.2 POPIS DEL Z OCENO INVESTICIJE

G. RISBE



Legenda:

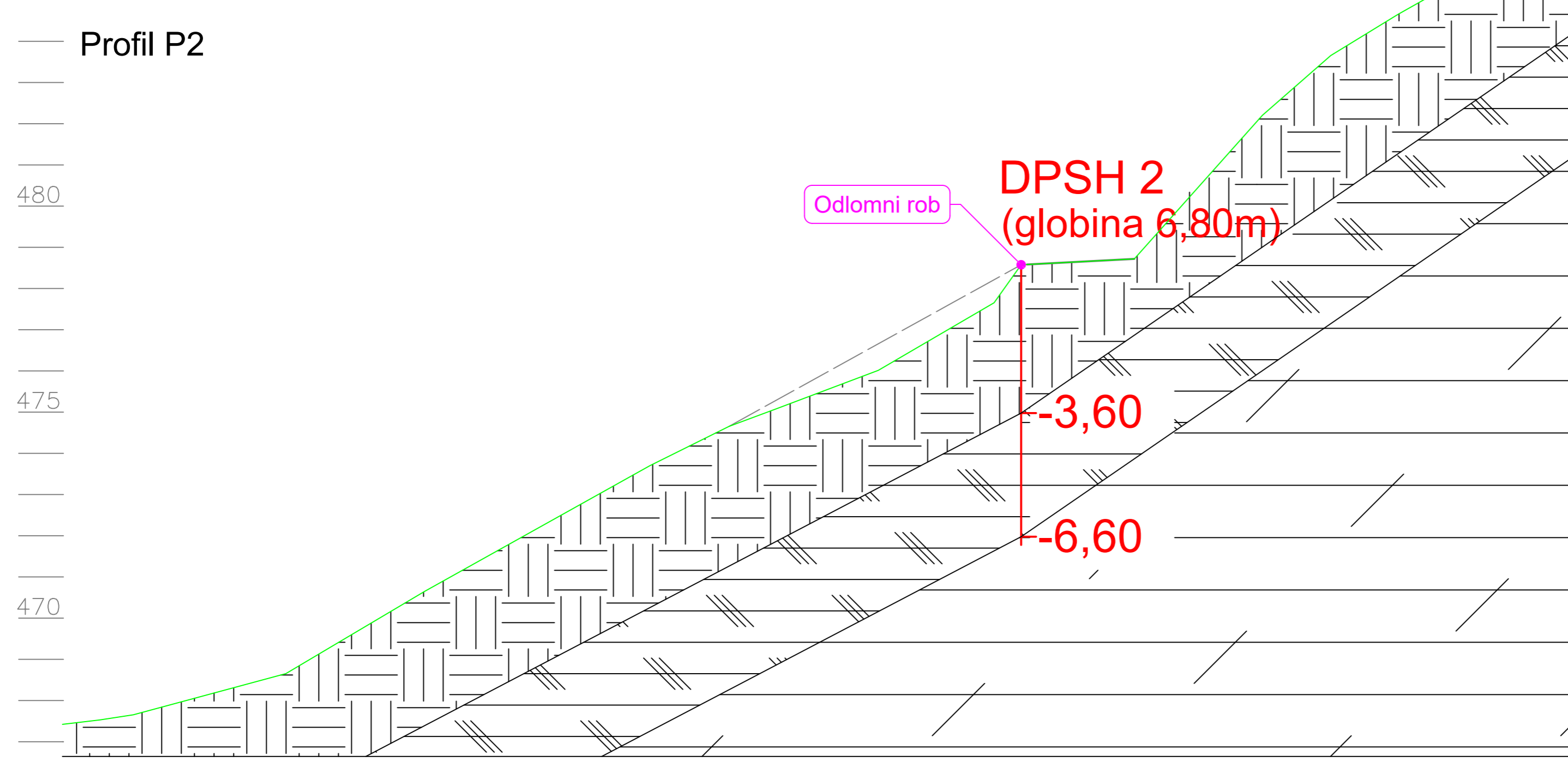
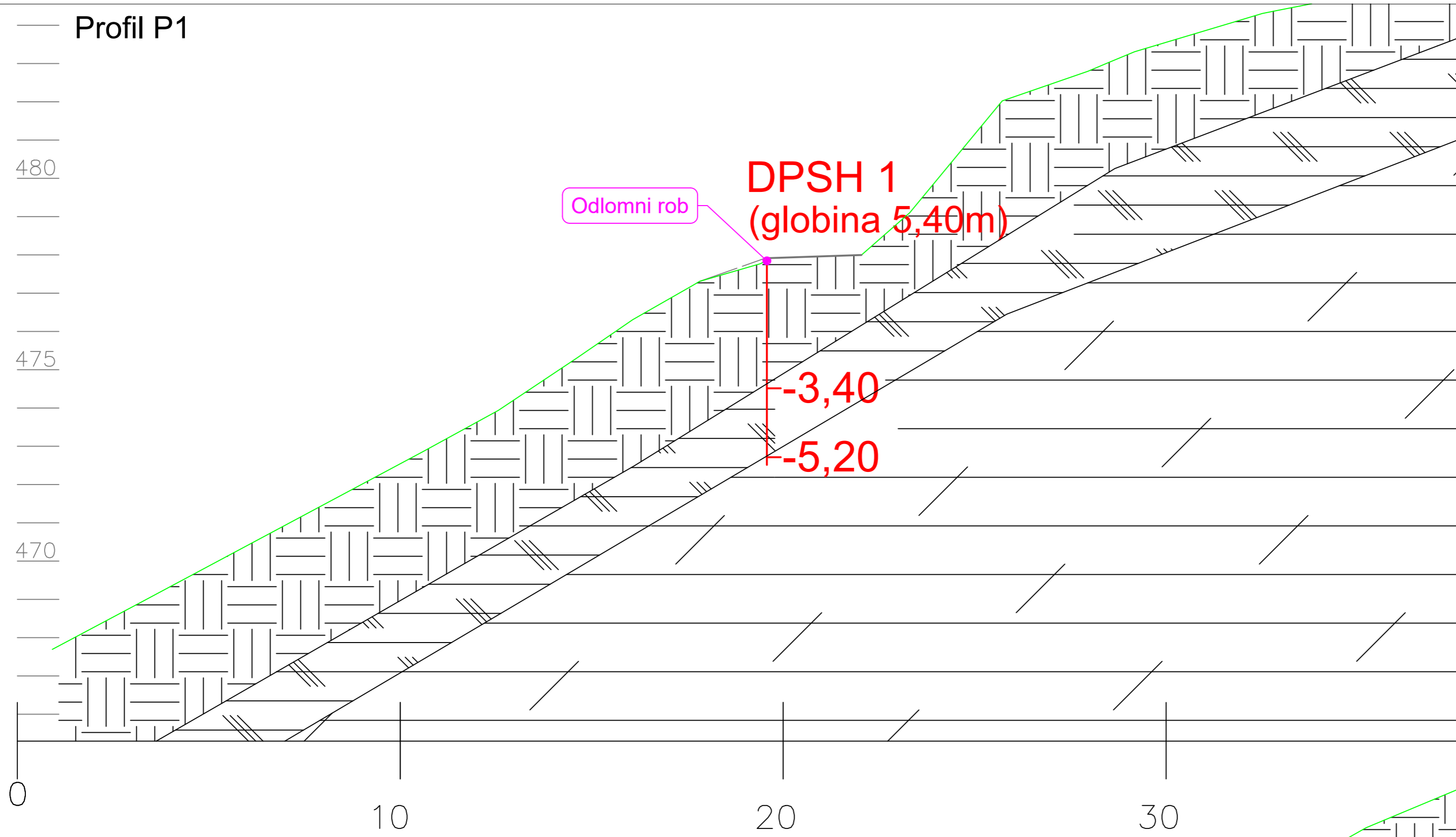
- DPSH-B Dinamični penetrometer DPSH
- P Geotehnični profili

DPSH2
(globina 6,80m)

DPSH1
(globina 5,40m)

SMER DRŠINE

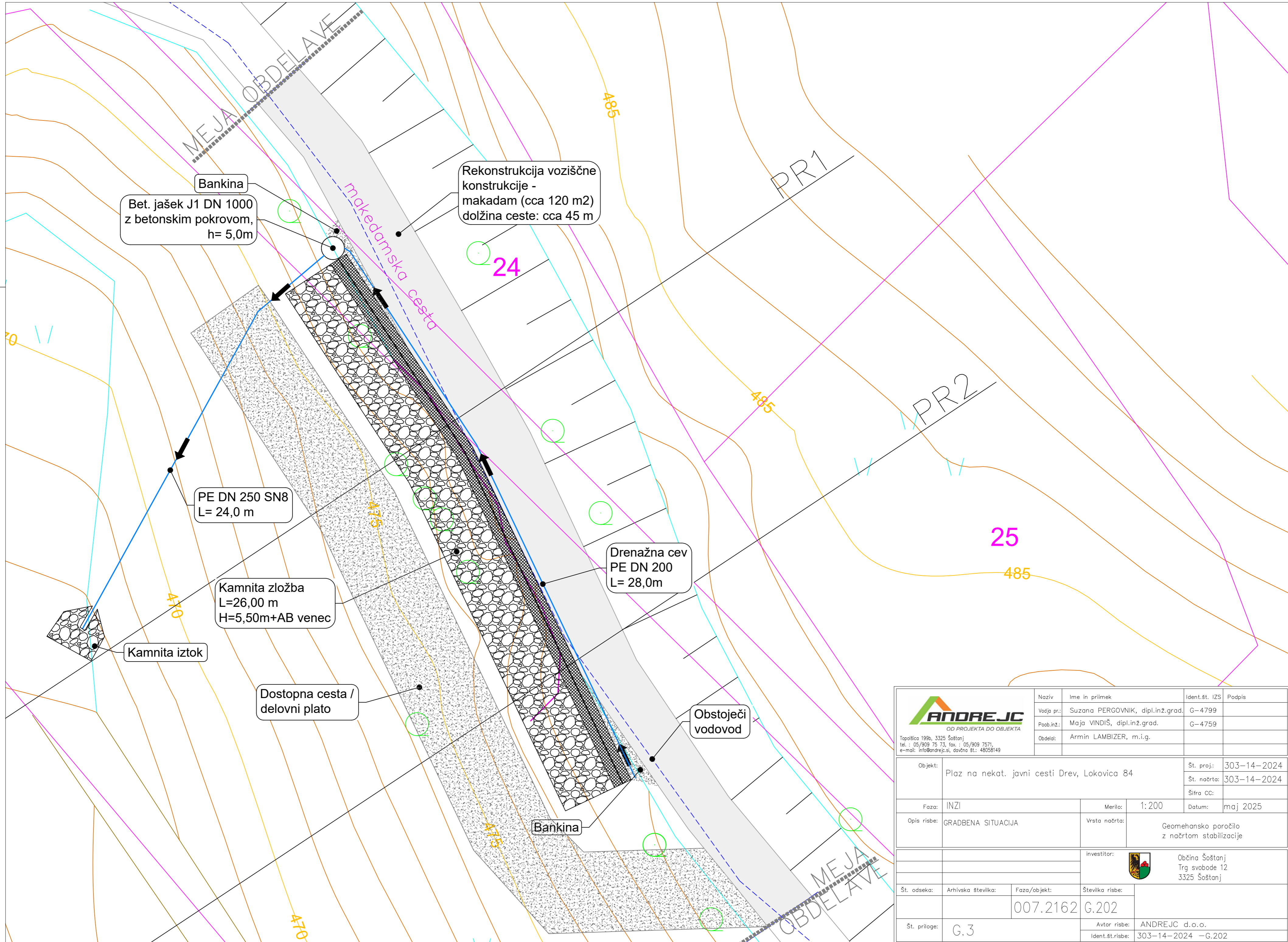
 Topolšica 199b, 3325 Šoštanj tel.: 05/909 75 73, fax.: 05/909 7571, e-mail: info@andrejc.si, davčna št.: 48058149	Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
	Vodja pr.:	Suzana PERGOVNIK, dipl.inž.grad.	G-4799	
	Poob.inž.:	Maja VINDIŠ, dipl.inž.grad.	G-4759	
	Obdelal:	Armin LAMBIZER, m.i.g.		
Objekt:	Plaz na nekat. javni cesti Drev, Lokovica 84		Št. proj.:	303-14-2024
Faza:	INZI	Merilo:	1:200	Št. načrta: 303-14-2024
Opis risbe:	GEODETSKI POSNETEK Z LOKACIJO MERITEV	Vrsta načrta:	Geomehansko poročilo z načrtom stabilizacije	
		investitor:	 Občina Šoštanj Trg svobode 12 3325 Šoštanj	
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Številka risbe:	
		007.2162	G.220	
Št. priloge:	G.1		Avtor risbe:	ANDREJC d.o.o.
			Ident.št.risbe:	303-14-2024 -G.220



Legenda:

	Glinen melj
	Preperina tufa
	Tuf
	DPSH-B - meritev dimanično penetracijo

 <small>OD PROJEKTA DO OBJEKTA</small> Topolišica 199b, 3325 Šoštanj tel. : 05/909 75 73, fax. : 05/909 7571 e-mail: info@andrejc.si, davčna št.: 48058149	Naziv	Ime in priimek	Ident.st. IZS	Podpis	
	Vodja pr.:	Suzana PERGOVNIK, dipl.inž.grad.	G-4799		
	Poob.inž.:	Maja VINDIŠ, dipl.inž.grad.	G-4759		
	Obdelal:	Armin LAMBIZER, m.i.g.			
Objekt:	Plaz na nekat. javni cesti Drev, Lokovica 84		Št. proj.:	303-14-2024	
			Št. načrta:	303-14-2024	
			Šifra CC:		
Faza:	INZI	Merilo:	1:100	Datum:	maj 2025
Opis risbe:	GEOTEHNIČNI PROFIL P1-P2		Vrsta načrta:	Geomehansko poročilo z načrtom stabilizacije	
		investitor:	 Občina Šoštanj Trg svobode 12 3325 Šoštanj		
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Številka risbe:		
			007.2162 G.240		
Št. priloge:	G.2		Avtor risbe:	ANDREJC d.o.o.	
			Ident.st.risbe:	303-14-2024 -G.240	



Bankina
Bet. jašek J1 DN 1000
z betonskim pokrovom,
h= 5,0m

Rekonstrukcija voziščne
konstrukcije -
makadam (cca 120 m²)
dolžina ceste: cca 45 m

PE DN 250 SN8
L= 24,0 m

Kamnita zložba
L=26,00 m
H=5,50m+AB venec

Drenažna cev
PE DN 200
L= 28,0m

Kamnita iztok

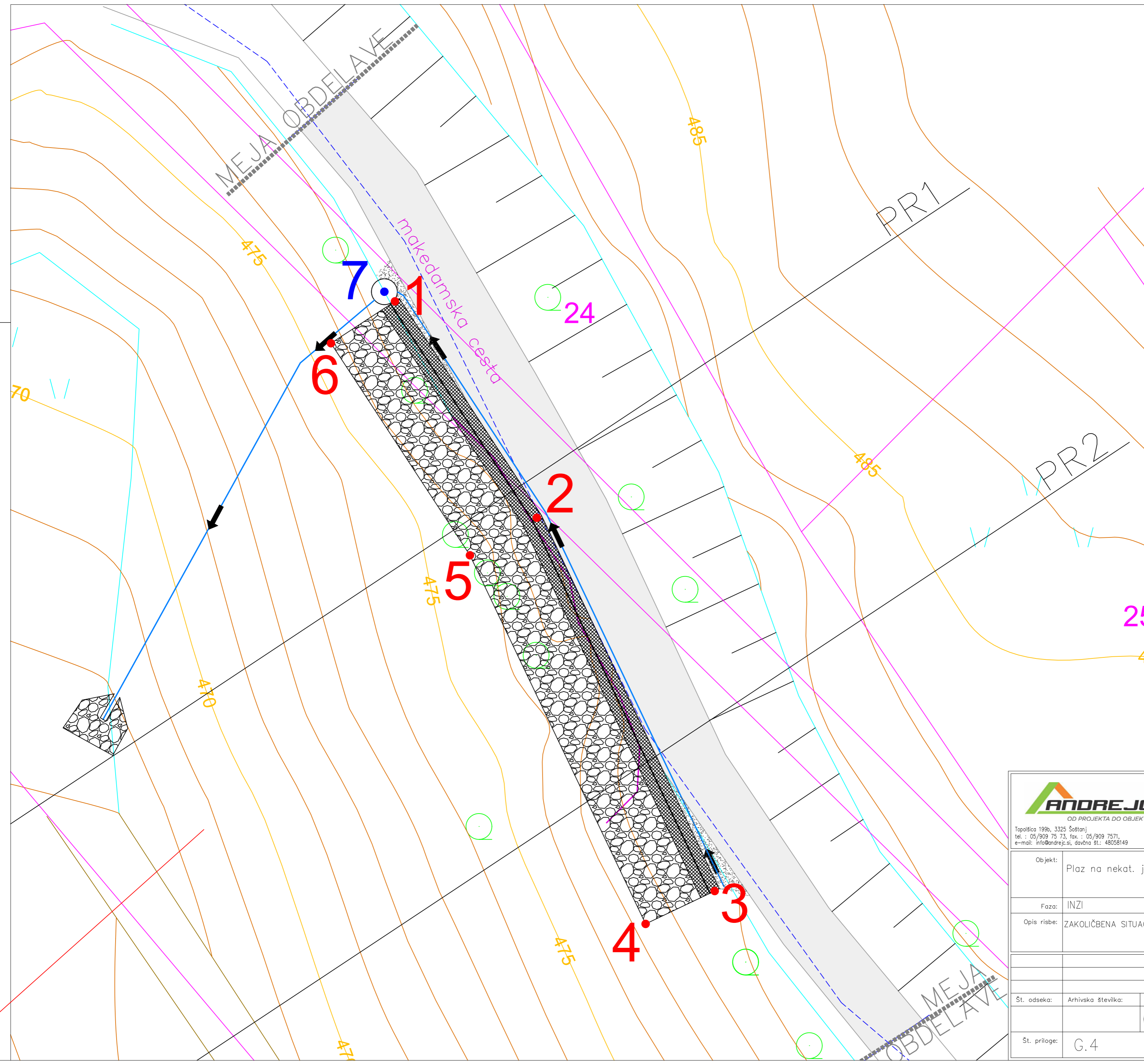
Dostopna cesta /
delovni plato

Obstoječi
vodovod

Bankina

 Topolišica 199b, 3325 Šoštanj tel.: 05/909 75 73, fax.: 05/909 75 71, e-mail: info@andrejc.si, davčna št.: 48058149		Naziv	Ime in priimek	Ident.st. IZS	Podpis
		Vodja pr.:	Suzana PERGOVNIK, dipl.inž.grad.	G-4799	
		Poob.inž.:	Maja VINDIŠ, dipl.inž.grad.	G-4759	
		Obdelal:	Armin LAMBIZER, m.i.g.		
Objekt:	Plaz na nekat. javni cesti Drev, Lokovica 84			Št. proj.:	303-14-2024
				Št. načrta:	303-14-2024
				Šifra CC:	
Faza:	INZI	Merilo:	1:200	Datum:	maj 2025
Opis risbe:	GRADBENA SITUACIJA	Vrsta načrta:	Geomehansko poročilo z načrtom stabilizacije		
		investitor:	 Občina Šoštanj Trg svobode 12 3325 Šoštanj		
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Številka risbe:		
			007.2162 G.202		
Št. priloge:	G.3	Avtor risbe:	ANDREJC d.o.o.		
		Ident.st.risbe:	303-14-2024 -G.202		

Točke za zakoličbo		
	y	x
Kamnita zložba		
1	502364.92	137010.38
2	502370.41	137002.00
3	502377.29	136987.55
4	502374.62	136986.28
5	502367.82	137000.55
6	502362.44	137008.76
Bet. jaški		
7	502364.51	137010.75





Topolsica 199b, 3325 Šoštanj
tel.: 05/909 75 73, fax.: 05/909 7571
e-mail: info@andrejc.si, davčna št.: 48058149

Naziv	Ime in priimek	Ident.st. IZS	Podpis
Vodja pr.:	Suzana PERGOVNIK, dipl.inž.grad.	G-4799	
Poob.inž.:	Maja VINDIŠ, dipl.inž.grad.	G-4759	
Obdelal:	Armin LAMBIZER, m.i.g.		

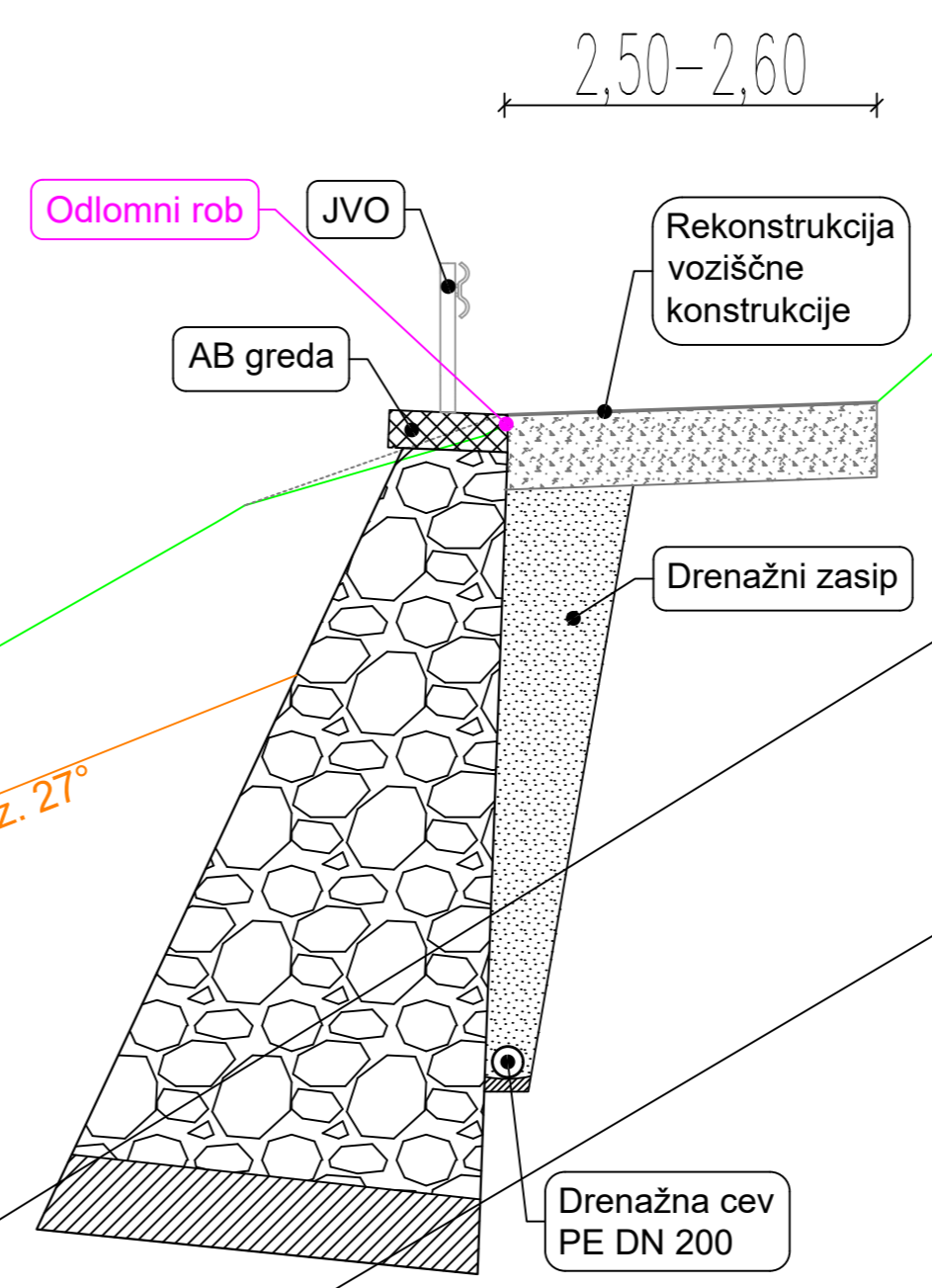
Objekt:	Plaz na nekat. javni cesti Drev, Lokovica 84		Št. proj.:	303-14-2024	
			Št. načrta:	303-14-2024	
			Šifra CC:		
Faza:	INZI	Merilo:	1:150	Datum:	maj 2025
Opis risbe:	ZAKOLIČBENA SITUACIJA	Vrsta načrta:	Geomehansko poročilo z načrtom stabilizacije		
		investitor:	 Občina Šoštanj Trg svobode 12 3325 Šoštanj		
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Številka risbe:		
			007.2162 G.206		
Št. priloge:	G.4	Avtor risbe:	ANDREJC d.o.o.		
		Ident.st.risbe:	303-14-2024 - G.206		

485 PR1

480

475

470



Sestava nove voziščne konstrukcije:
 - 20 cm nevezana nosilna plast kamnitega drobljenca D32
 - 30 cm zmrzlinso odporni kamniti material (posteljica) D64

 Topolišča 199b, 3325 Šoštanj tel.: 05/909 75 73, fax.: 05/909 7571, e-mail: info@andrejc.si, davčna št.: 48058149	Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis	
	Vodja pr.:	Suzana PERGOVNIK, dipl.inž.grad.	G-4799		
	Poob.inž.:	Maja VINDIŠ, dipl.inž.grad.	G-4759		
	Obdelal:	Armin LAMBIZER, m.i.g.			
Objekt:	Plaz na nekat. javni cesti Drev, Lokovica 84		Št. proj.:	303-14-2024	
			Št. načrta:	303-14-2024	
			Šifra CC:		
Faza:	INZI	Merilo:	1:50	Datum:	maj 2025
Opis risbe:	STABILIZACIJA V PR1		Vrsta načrta:	Geomehansko poročilo z načrtom stabilizacije	
		investitor:	 Občina Šoštanj Trg svobode 12 3325 Šoštanj		
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Številka risbe:		
		007.2162	G.232.1		
Št. priloge:	G.5		Avtor risbe:	ANDREJC d.o.o.	
			Ident.št.risbe:	303-14-2024 -G.232.1	

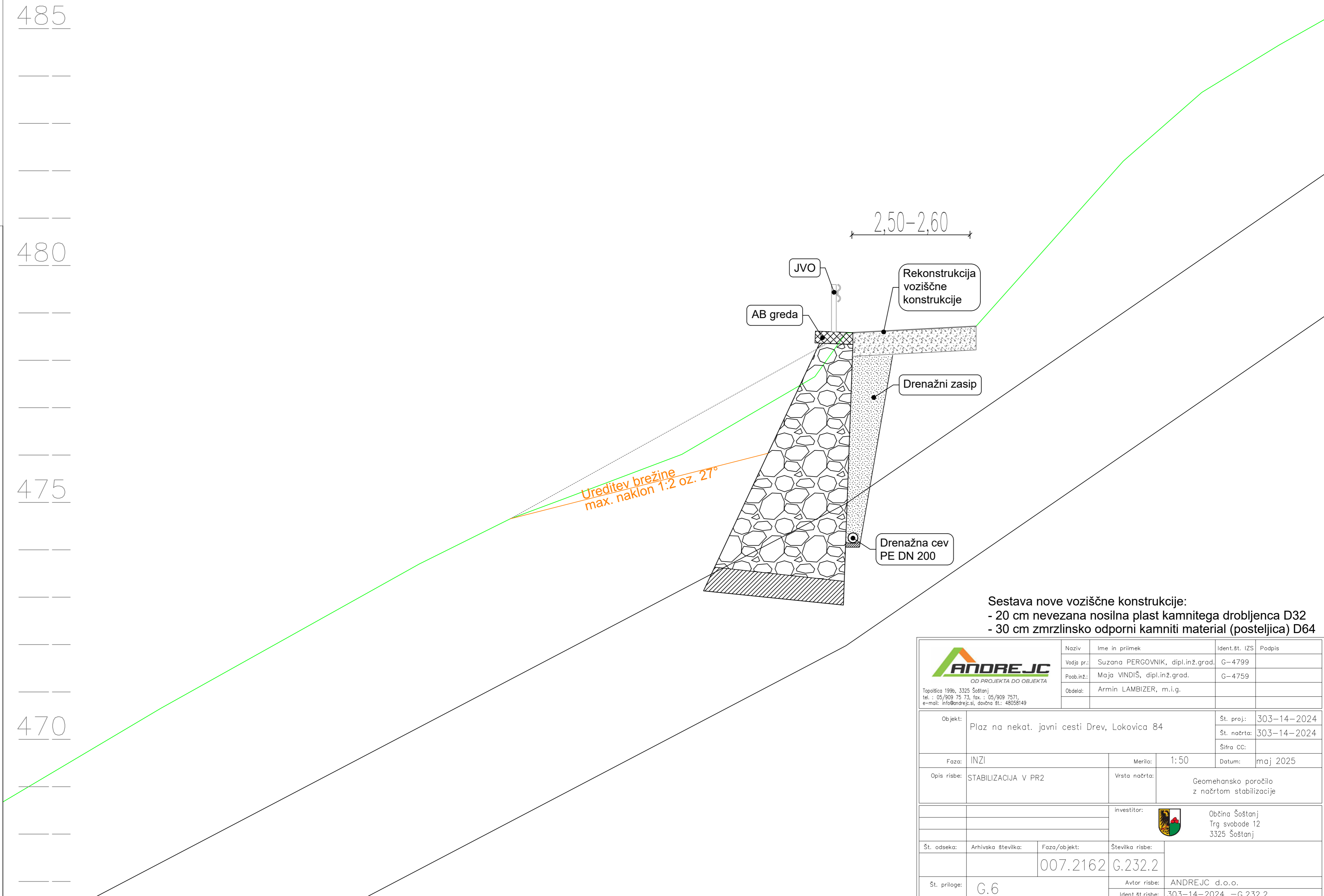
PR2

485

480

475

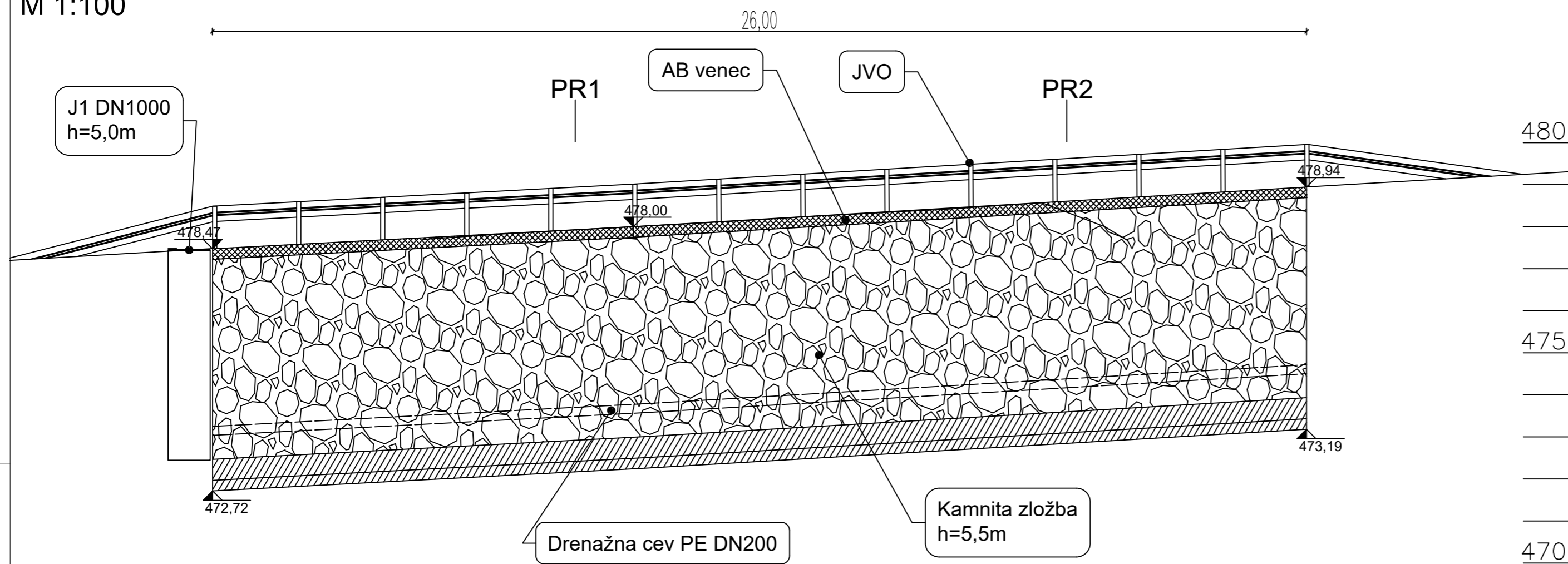
470



Sestava nove voziščne konstrukcije:
 - 20 cm nevezana nosilna plast kamnitega drobljenca D32
 - 30 cm zmrzlinso odporni kamniti material (posteljica) D64

 Topolišica 199b, 3325 Šoštanj tel.: 05/909 75 73, fax.: 05/909 7571 e-mail: info@andrejc.si, davčna št.: 48058149	Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis	
	Vodja pr.:	Suzana PERGOVNIK, dipl.inž.grad.	G-4799		
	Poob.inž.:	Maja VINDIŠ, dipl.inž.grad.	G-4759		
	Obdelal:	Armin LAMBIZER, m.i.g.			
Objekt:	Plaz na nekat. javni cesti Drev, Lokovica 84		Št. proj.:	303-14-2024	
			Št. načrta:	303-14-2024	
			Šifra CC:		
Faza:	INZI	Merilo:	1:50	Datum:	maj 2025
Opis risbe:	STABILIZACIJA V PR2		Vrsta načrta:	Geomehansko poročilo z načrtom stabilizacije	
		investitor:	 Občina Šoštanj Trg svobode 12 3325 Šoštanj		
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Številka risbe:		
		007.2162	G.232.2		
Št. priloge:	G.6		Avtor risbe:	ANDREJC d.o.o.	
			Ident.št.risbe:	303-14-2024 -G.232.2	

Vzdolžni pogled - Kamnita zložba
M 1:100



Armaturni izveček:

Palična armatura B500-B

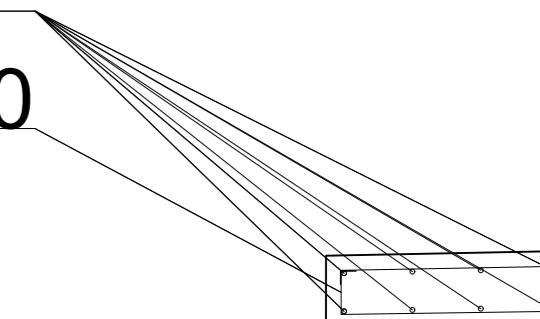
Ozn.	Oblika in mere (cm)	Φ (mm)	Lg (m)	N (kos)	Lgn (m)
1	600	10	6,00	40	240
2		10	1,90	130	247

Skupaj:

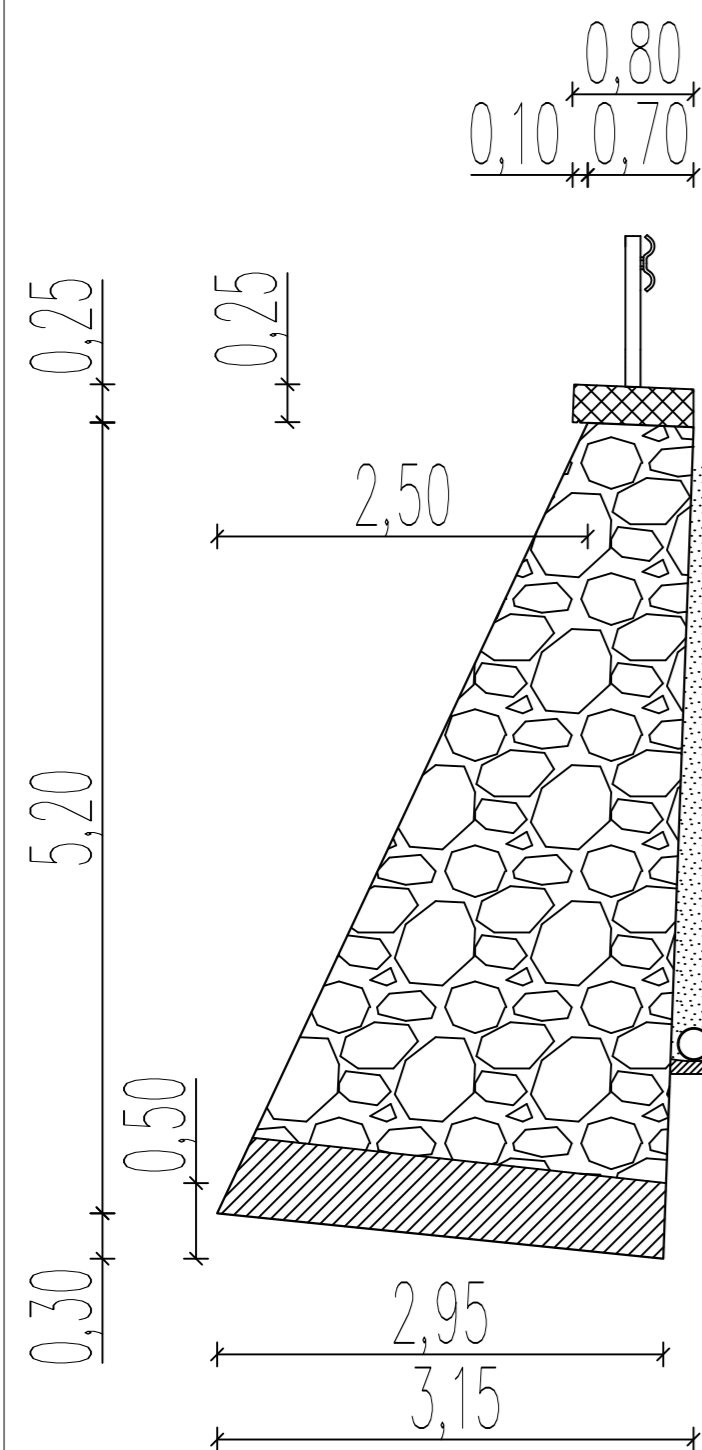
Φ (mm)	Lgn (m)	Teža na enoto (kg/m)	Teža (kg)
10	487	0,649	316,06
Skupna teža:			316,06

ARMATURA (AB greda) - prečni prerez:
M 1:25

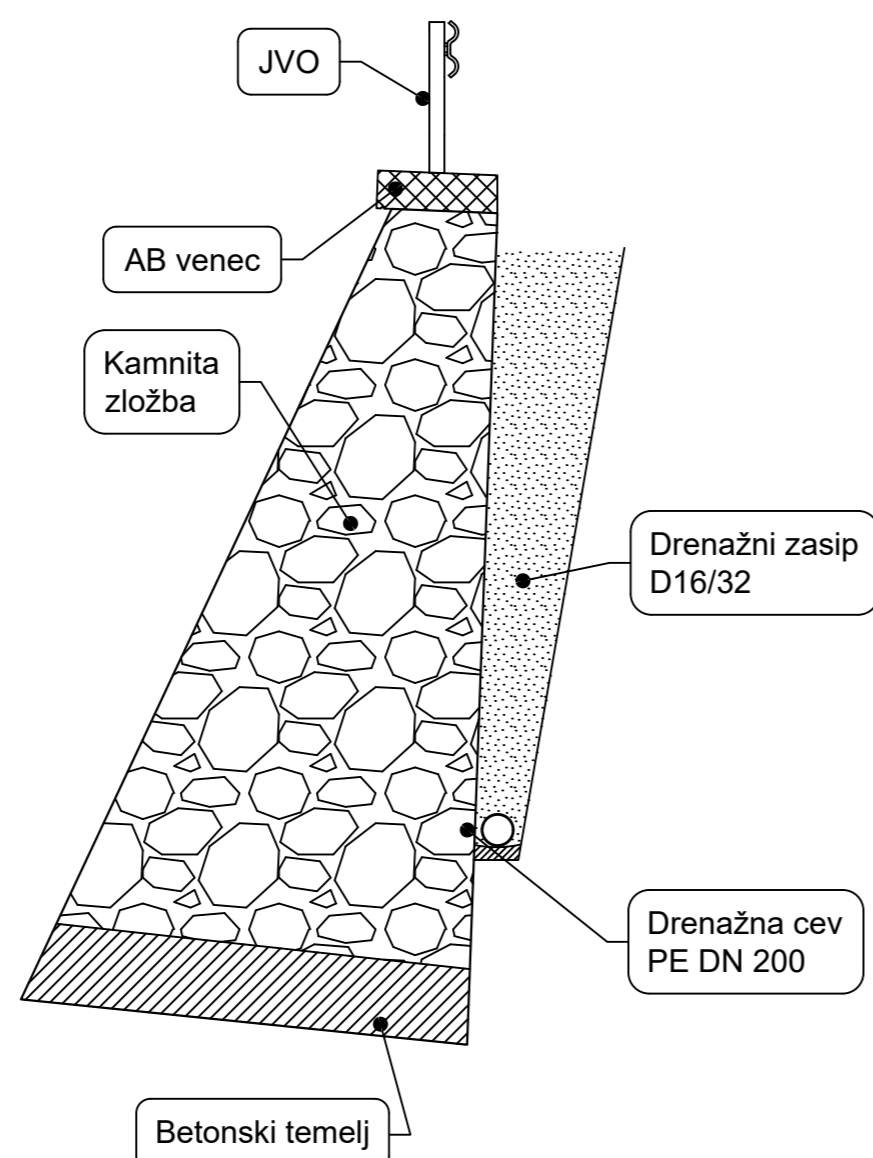
- ① 8Ø10
- ② 130Ø10/20



Dimenzije kamnite zložbe:

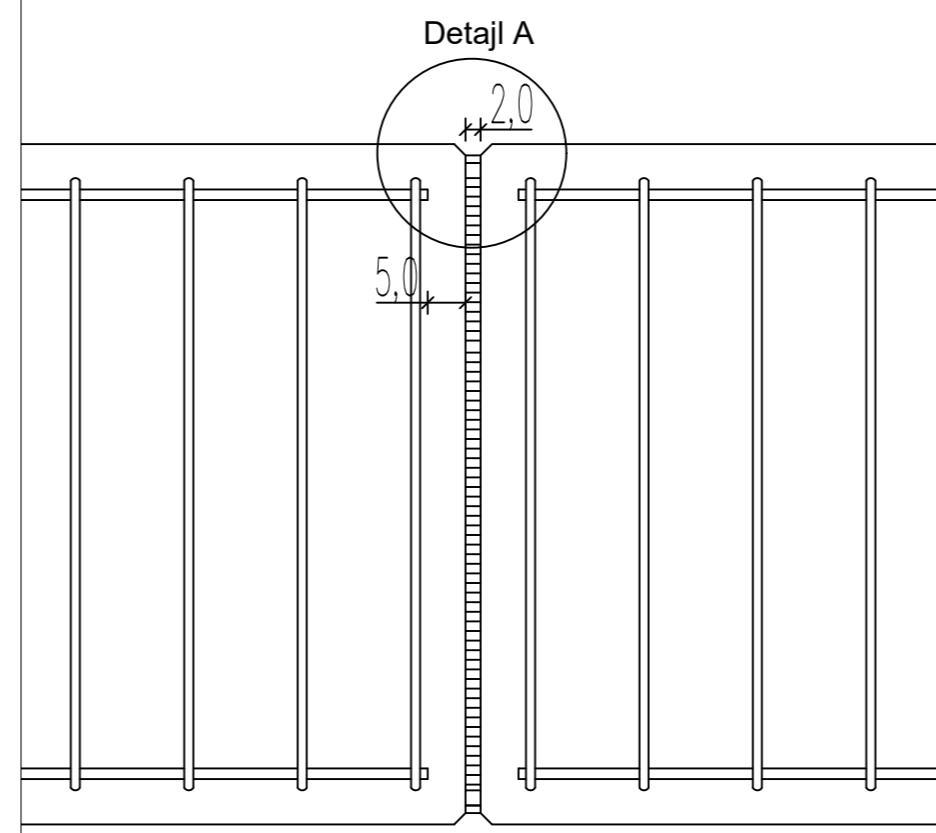


Prečni prerez:
M 1:50

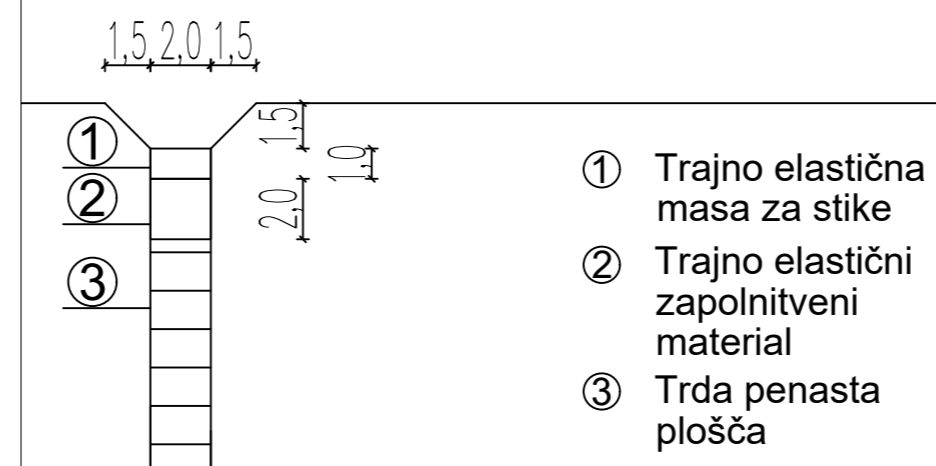


Elementi kamnite zložbe:

Dilatacijska rega - tloris; M1:10



Dilatacijska rega - Detajl A; M 1:2.5



AB greda:

Armaturno jeklo: B 500 B
Betón: C30/37 XF3, PV-II, D16, S3 - GREDA
Krovni sloj betona: 5 cm greda
Prekrivanje vzdolžne armature Φ10: min. 50 cm

AB venec se dilatira na 6-8 m.
Točna višina zložbe se prilagodi obstoječemu terenu.

 Topolišica 199b, 3325 Šoštanj Tel.: 05/909 75 73, fax.: 05/909 7571, e-mail: info@andrejc.si, davčna št.: 48058149	Naziv	Ime in priimek	Ident.st. IZS	Podpis
	Vodja pr.	Suzana PERGOVNIK, dipl.inž.grad.	G-4799	
	Poob.inž.	Maja VINDIŠ, dipl.inž.grad.	G-4759	
Obdelal:	Armin LAMBIZER, m.i.g.			
Objekt:	Plaz na nekat. javni cesti Drev, Lokovica 84		Št. proj.:	303-14-2024
Faza:	INZI	Merilo:	Št. načrta:	303-14-2024
Opis risbe:	DETAJLI KAMNITE ZLOŽBE	Vrsta načrta:	Sifra CC:	
			Datum: maj 2025	
			Geomehansko poročilo z načrtom stabilizacije	
			investitor:	
			 Občina Šoštanj Trg svobode 12 3325 Šoštanj	
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Številka risbe:	
		007.2162	G.251.1	
Št. priloge:	G.7	Avtor risbe:	ANDREJC d.o.o.	
			Ident.st.risbe:	303-14-2024 -G.251.1