

**NASLOVNA STRAN
PROJEKTNE DOKUMNETACIJE****INVESTITOR**

ime in priimek ali naziv družbe

MESTNA OBČINA VELENJE

naslov ali poslovni naslov družbe

Titov trg 1, 3320 Velenje

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje

Sanacija plazu na JP 950 501 povezava Sp. Laze

*naziv gradnje se določi po namenu glavnega objekta***VRSTE GRADNJE***označiti vse ustrezne vrste gradnje*☐ NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT☐ NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA☒ **REKONSTRUKCIJA**☐ SPREMEMBA NAMEMBNOSTI☐ ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA☐ LEGALIZACIJA☐ MANJŠA REKONSTRUKCIJA**PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENACIJI**

vrsta dokumentacije (DPP, DGD, PZI, PZO, PID, DL)

IzN – izvedbeni načrt za izvedbo
Geološko geomehansko poročilo z načrtom stabilizacije

številka projekta

GP - 172/2024

datum izdelave

December 2024

datum spremembe

Oktober 2025 – po recenziji

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)

GeoMežnar d.o.o.

naslov

Topolšica 198b, 3325 Šoštanj

odgovorna oseba projektanta

Mitja MEŽNAR univ.dipl.inž.rud. in geoteh.

podpis odgovorne osebe projektanta

GeoMežnar d.o.o.
Topolšica 198b
3325 Šoštanj**PODATKI O IZDELOVALCU OSNOVNEGA PRIKAZA/NAČRTA**

izdelovalec osnovnega prikaza/načrta

Mitja MEŽNAR

identifikacijska številka

IZS RG-0181

projektant izdelovalca osnovnega načrta (naziv družbe)

GeoMežnar d.o.o.

naslov

Topolšica 198b, 3325 Šoštanj

PODATKI O VODJI PROJEKTIRANJA

Vodja projektiranja

Mitja MEŽNAR univ.dipl.inž.rud. in geoteh.

identifikacijska številka

IZS RG-0181

podpis vodje projekta

MITJA MEŽNAR
univ.dipl.inž.rud. in geoteh.
IZS RG0181

Kazalo vsebine

S.1 IZJAVA ODGOVORNEGA RECENZENTA	4
S.2 ODGOVORI NA RECENZIJO	5
S.3 ZAPISNIK O ŠKODNEM DOGODKU.....	8
1 SPLOŠNO	10
1.1 Izvajalci in podizvajalci	12
1.2 Specifikacija predpisanih geotehničnih raziskav	12
2 GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE OSNOVE.....	12
3 TIP TAL in SEIZMIČNOST TERENA.....	13
4 TERENSKE PREISKAVE	14
4.1 Lokacije in število raziskav	14
4.2 Geodetske podlage	15
5 DINAMIČNA PENETRACIJA – DPM 30/50	16
5.1 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPM 1.....	16
5.2 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPM 2.....	17
5.3 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPM 3.....	18
5.4 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPM 4.....	19
6 POVRATNA ANALIZA STABILNOSTI.....	20
7 STABILNOSTNO STATIČNI IZRAČUN.....	21
7.1 Stabilno statični izračun zabitih jeklenih profilov.....	22
8 IZVEDBA SANACIJE PLAZU.....	26
8.1 Pripravljalna dela, delovni plato.....	26
8.2 Zabiti HEA profili in AB greda.....	26
8.3 Rekonstrukcija obstoječega vozišča.....	27
8.4 Ureditev obstoječe voziščne konstrukcije	27
8.5 Kvaliteta in vgradljivost materialov	27
8.6 Izvedba	28
8.7 Kamnita posteljica.....	28
8.8 Tamponski sloj	28

8.9 Vezane nosilne plasti.....	29
8.10 Bankina.....	29
8.11 Betonski cestni požiralnik in zbirni jaški	29
8.12 Zakoličbeni podatki.....	29
8.13 Podzemni / nadzemni vodi	29
8.14 Katastersko območje	29
9 OCENA VREDNOSTI INVESTICIJE	30
10 POPIS DEL in POPIS DEL Z OCENO INVESTICIJE.....	31
11 RISBE.....	32

Kazalo slik

Slika 1: Lokacija obravnavanega območja.....	10
Slika 2: Lokacija obravnavanega območja.....	11
Slika 3: Fotografiji plazu.....	11
Slika 4: Geološka karta širšega območja (vir: geoprostor.net)	13
Slika 5: Karta projektnih pospeškov tal	14
Slika 6: Dinamični penetrometer DPL/DPM	15
Slika 7: Povratna analiza stabilnosti v P5	20
Slika 8: Stabilnostna analiza stabilizacije kamnite zložbe	21

Kazalo risb

Risba G.1 Pregledna situacija geomehanskih meritev

Risba G.2 Geotehnični prečni profili

Risba G.3 Gradbena situacija

Risba G.4 Sanacija v prečnih profilih

Risba G.5 Vzдолžni prerez Ab grede in HEA profilov z detajli

Detajli: 6.1 Detajl vključevanja v obstoječe vozišče

6.2 Detajl asfaltne mulde

6.3 Detajl asfaltne koritnice

1 SPLOŠNO

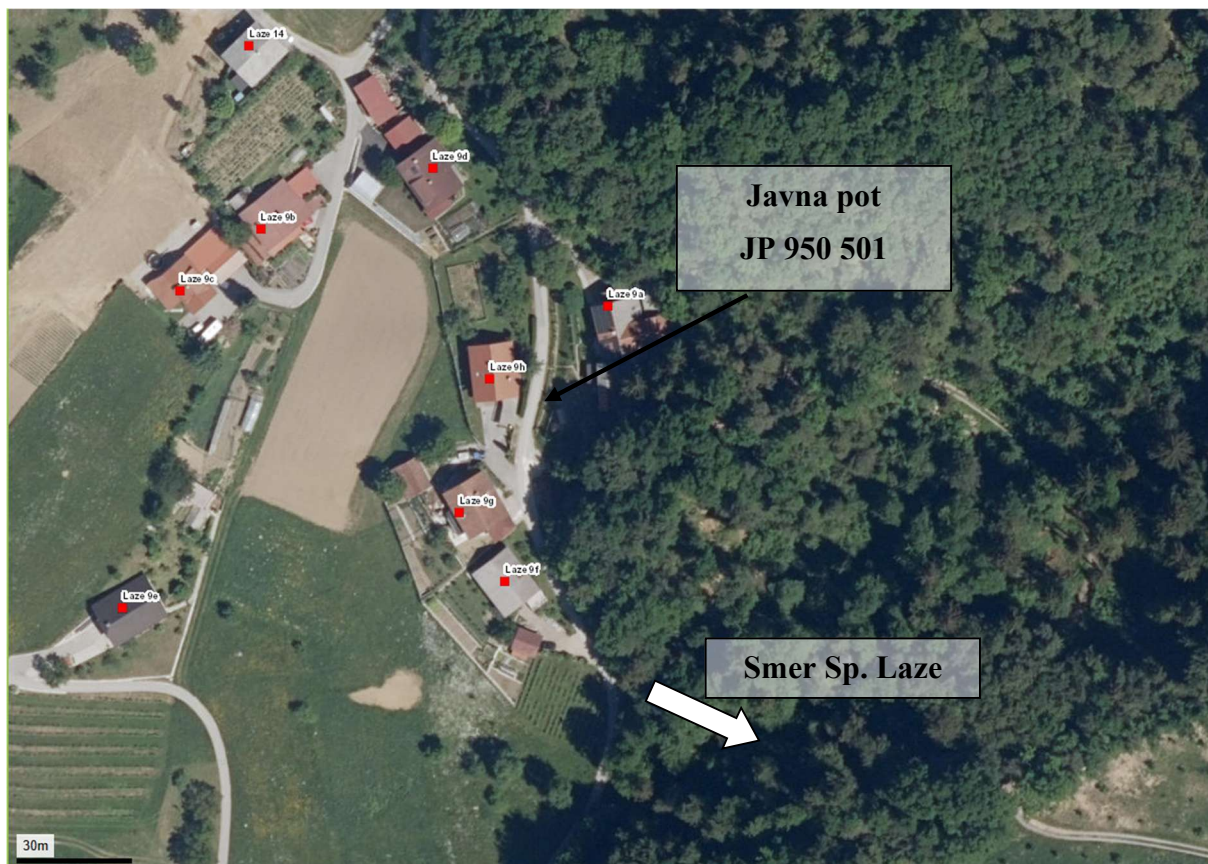
Naročnik izvedbenega načrta - geološko geomehanskega elaborata z analizami stabilnosti ter načrtom stabilizacije, Mesta občina Velenje, želi na območju: Sanacija plazu na JP 950 501 povezava Sp. Laze, pridobiti osnovne značilnosti o prisotnih materialih ter mehanskih lastnostih prisotnih materialov, za sanacijo plazu..

Plaz se je sprožil na lokalni cesti javni poti JP 950 501 v naselju Laze v Mestni občini Velenje. Po dolgotrajnem deževju je prišlo do porušitve / posedanja odseka ceste. Odlomi rob / posedek je viden kot posedanje asfaltnega dela vozišča. Odlomnih robov je več in so širine med 15 in 30 m. Voziščna konstrukcija je že močno načeta, počasi bo tudi vprašljiva prevoznost, v kolikor pride do končnega zdrsa plazu.

Plaz v večji meri ogroža prevoznost ceste, ker ob daljšem deževnem obdobju material še vedno plazi po pobočju – vidno tudi glede na posedanje vozišča ter nagib sadnih dreves na nasipni strani ceste. Povprečni naklon terena pod cesto znaša do cca. do 20°.



Slika 1: Lokacija obravnavanega območja



Slika 2: Lokacija obravnavanega območja



Slika 3: Fotografiji plazu

1.1 Izvajalci in podizvajalci

Vodenje geotehničnih preiskav je izvedlo podjetje GeoMežnar d.o.o.. Geodetski posnetek obstoječega stanja je izvedlo podjetje AKER CGS d.o.o..

1.2 Specifikacija predpisanih geotehničnih raziskav

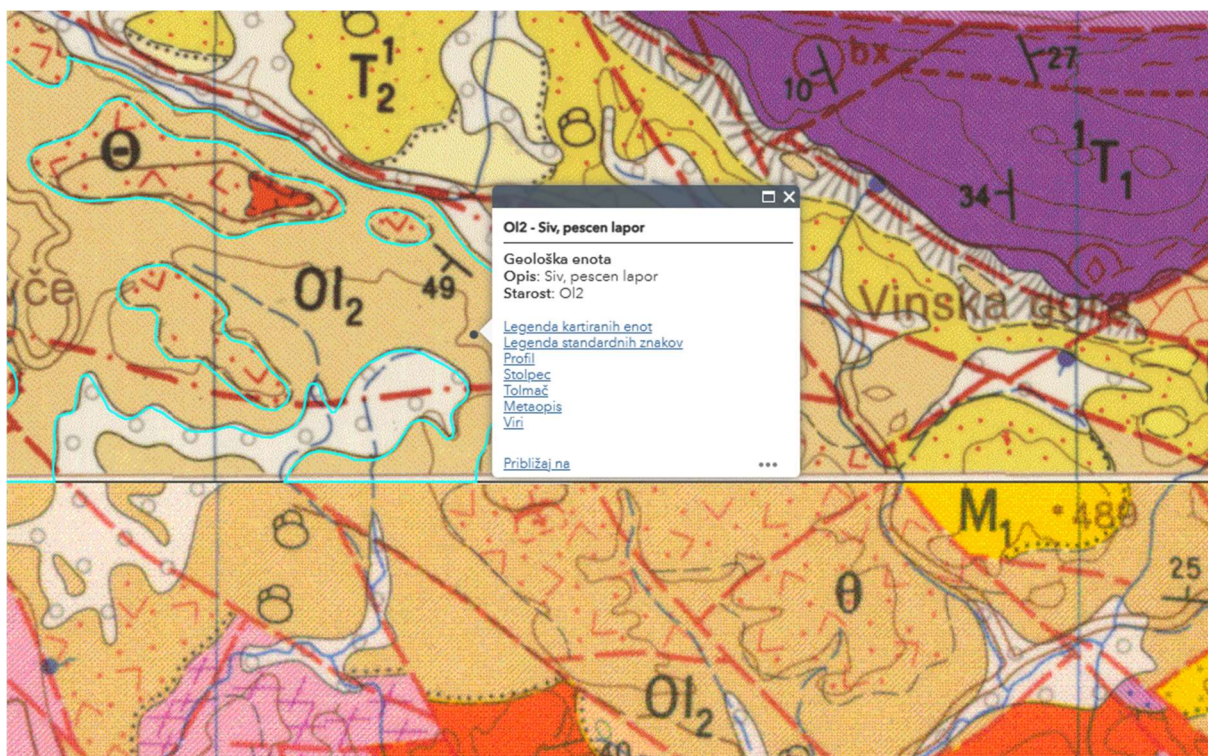
Projektna naloga oziroma specifikacija predpisanih geotehničnih raziskav, ki opredeljuje količino in vrsto raziskav ni bila prejeta.

2 GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE OSNOVE

Ozemlje lista Slovenj Gradec pripada v širšem smislu dvema geotektonskima enotama in sicer Vzhodnim Alpam (A) in alpsko-dinarski mejni coni (B). V prvo prištevamo Kobansko in Pohorje, v drugo pa Karavanke. Obe geotektonski enoti se stikata ob labotski prelomni coni od Slovenj Gradca proti jugovzhodu. Ob njej je razen vertikalnega, izvršeno tudi horizontalno premikanje v desno. Zahodno od Slovenj Gradca pa poteka meja ob severnkaravanškem narivu. Na obeh območjih smo ločili več manjših in večjih tektonskih enot. V Vzhodnih Alpah so : kobanski blok, pohorski horst-antiklinorij, v katerega sta predrla tonalit in dacit in remšniški anhimetamorfni pokrov. V alpsko-dinarski mejni coni so sledeče enote: severnkaravanški nariv, severnkaravanška cona lusk, velunjski nariv, centralnkaravanška cona, paška sinklinala, cona mladopaleozojskih lusk, severno obrobje velenjsko-dobrniškega bazena in gorenjskošoštanski blok. Kot posebne enote smo ločili terciarne in plio-kvartarne bazene ali območja (C). Na severu lista so : kapelska sinklinala, ribniško-selniški tektonski jarek, podgorsko-vitanjski tektonski jarek, velenjsko-dobrniški bazen in vuzeniški neotektonski jarek. V omenjenih enotah so ločena še posamezna tektonsko zanimiva območja ali manjše enote. Prelomi sekajo teren pretežno v smeri severozahod-jugovzhod, zahod-vzhod, severovzhod-jugozahod in sever-jug.

Ožje obravnavano območje se nahaja na plasteh sivega peščenega laporja (Ol_2). V širši okolici je mogoče zaslediti plasti aluvialnih nanosov (al), plasti andezitnih tufov, tufitov in vulkanske breče (smrekovške plasti) (Θ) in plasti lapornate morske gline – sivica (rupelijska stopnja (Ol_2)).

V hidrogeološkem smislu je mogoče obravnavati aluvialne sedimente (prod, pesek,...) kot dobro prepustne, gline kot slabo prepustne, medtem, ko laporje, glinovce, tufe, meljevce, dolomite, apnenice,... kot praktično neprepustne kamnine.



Slika 4: Geološka karta širšega območja (vir: geoprostor.net)

3 TIP TAL in SEIZMIČNOST TERENA

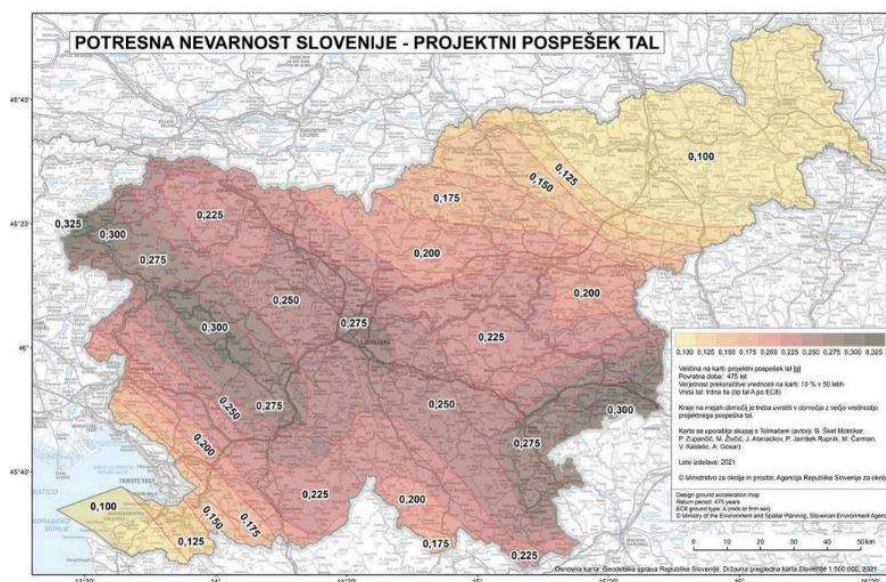
Tip tal je določen po standardu Evrokod 8 (SIST EN 1998-1) – preglednica 3.1: Tipi tal.

Tip tal	Opis stratigrafskega profila
A	Skala ali druga skali podobna geološka formacija, na kateri je največ 5 m slabšega površinskega materiala.

Projektni pospešek tal je določen na podlagi karte potresne nevarnosti Slovenije (Agencija RS za okolje, 2021) za povratno dobo potresov 475 let, ki je izdelana v skladu evropskega standarda Eurocode 8 (EC 8):

Projektni pospešek tal PGA:	0.175g
-----------------------------	--------

Obravnavano področje se uvršča v 4. stopnjo seizmične intenzitete po Evrokod 8: Projektiranje potresno odpornih konstrukcij – 1. del: Splošna pravila, potresni vplivi in pravila za stavbe – Nacionalni dodatek.



Slika 5: Karta projektnih pospeškov tal

4 TERENSKE PREISKAVE



Terenske preiskave za določitev geotehničnih parametrov so bile izvedene skladno s standardom EN 1997-2 in tehničnimi specifikacijami za javne ceste TSC.

4.1 Lokacije in število raziskav

Lokacije raziskav so bile zasnovane glede na predvidene lokacije objektov, komunalnih vodov, konfiguracijo terena ter dostopnost. Terenske raziskave so bile izvedene novembra 2024. Na terenu so bile izvedene štiri dinamične penetracije izvedene na območju plazu – nasipna stran ceste.

DYNAMIC PENETROMETER LIGHT AND MEDIUM
DPL/DPM


SIMILAR TO:
PN-EN ISO 22476-2



- ✚ for dynamic light & mid weight ram probing
- ✚ pneumatic drive (operating pressure < 2 bar)
- ✚ deep-drilled, therefore extremely robust
- ✚ with optional 20 kg added drop-weight for DPM (30KG) probing
- ✚ convenient transport clasp of galvanised steel
- ✚ lightweight and handy, therefore easy to transport
- ✚ with grip handles (short or pro-longed) for easy usage
- ✚ ready for use on any location in just a few steps
- ✚ rods, cones or rod extractors to be ordered separately
- ✚ supplied optionally with electronic automatic evaluation unit (with software) and printer for collecting and printing test results

TECHNICAL DATA

Drop height	500 mm	Length	825 mm
Drop weight	10 kg / 30 kg	Diameter	100 mm (maximum)
Drive	pneumatic	Accessories	transport clasp with handle
Total weight	16 kg	Options	wooden box for transport and storage



Slika 6: Dinamični penetrometer DPL/DPM

4.2 Geodetske podlage

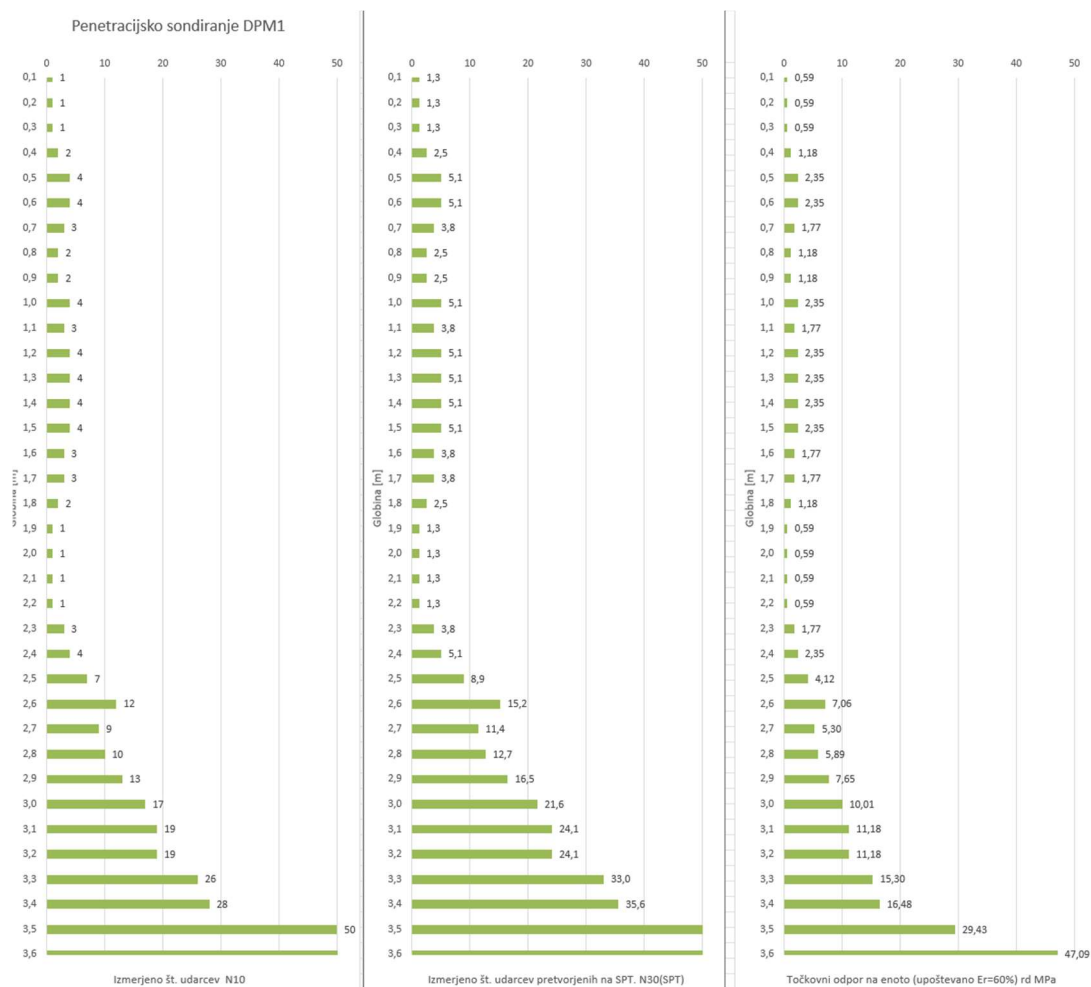
Za potrebe obdelave smo uporabili naslednje geodetske podloge:

- Tahimetričen geodetski posnetek v M 1:500 v digitalni (vektorski) obliki, geodetski načrt št.:AKER2024-291GN, AKER CGS d.o.o., Ravne 171a, 3325 Šoštanj.
- Ortofoto posnetek.

5 DINAMIČNA PENETRACIJA – DPM 30/50

5.1 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPM 1

Meritev: DPM 1 – globina 3.60 m



Geološko-geotehnični opis

Peščena glina s
peskom

Zbit pesek

Peščen
lapor

Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004

sisacI

Sa

xBo

Sloj (m)

0.0 – 2.6

2.6 – 3.6

> 3.6

**Povprečno število udarcev – pretvorba na
SPT (N)**

3

22

> 70

Talna voda ni bila zaznana.

5.2 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPM 2

Meritev: DPM 2 – globina 3.90 m



Geološko-geotehnični opis

Peščena glina s
peskom

Zbit pesek

Peščen
lapor

Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004

sisCl

Sa

xBo

Sloj (m)

0.0 – 3.0

3.0 – 3.9

> 3.9

**Povprečno število udarcev – pretvorba na
SPT (N)**

3

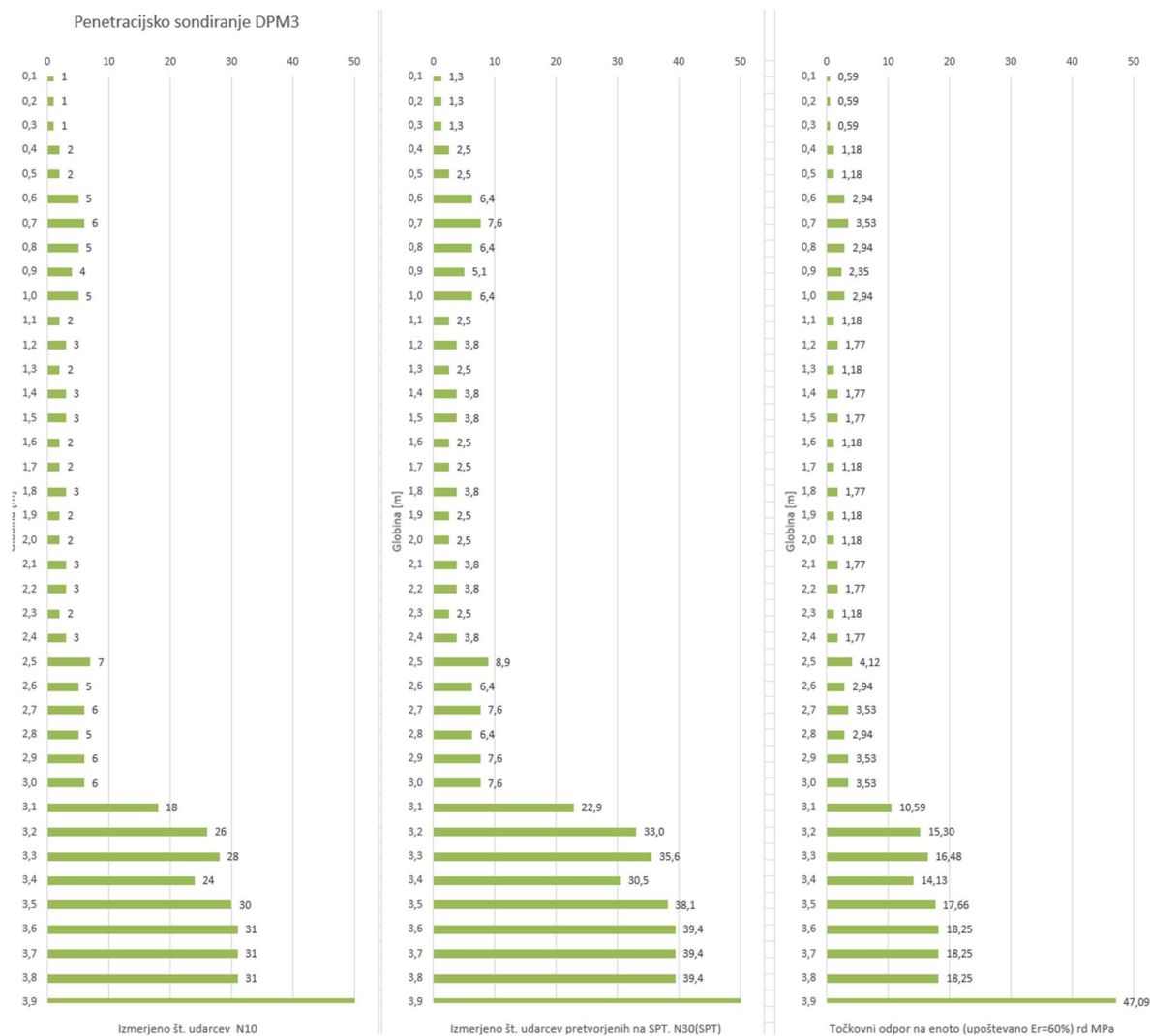
20

> 70

Talna voda ni bila zaznana.

5.3 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPM 3

Meritev: DPM 3 – globina 3.90 m



Geološko-geotehnični opis

Peščena glina s
peskom

Zbit pesek

Peščen
lapor

Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004

sisacI

Sa

xBo

Sloj (m)

0.0 – 3.0

3.0 – 3.9

> 3.9

**Povprečno število udarcev – pretvorba na
SPT (N)**

4

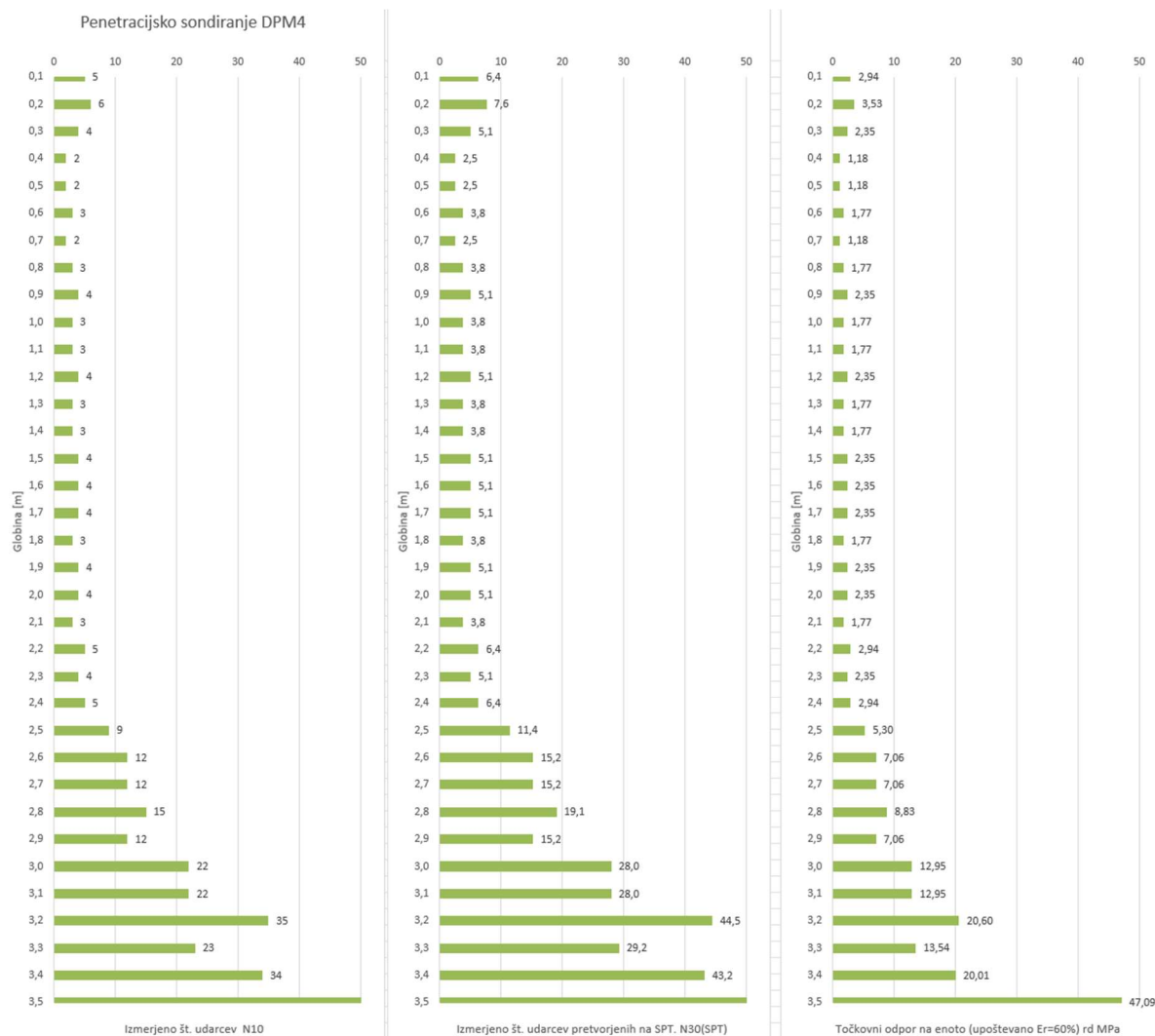
27

> 70

Talna voda ni bila zaznana.

5.4 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPM 4

Meritev: DPM 4 – globina 3.50 m



Geološko-geotehnični opis

Peščena glina s
peskom

Zbit pesek

Peščen
lapor

Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004

sisacI

Sa

xBo

Sloj (m)

0.0 – 2.5

2.5 – 3.5

> 3.5

**Povprečno število udarcev – pretvorba na
SPT (N)**

5

23

> 70

Talna voda ni bila zaznana.

6 POV RATNA ANALIZA STABILNOSTI

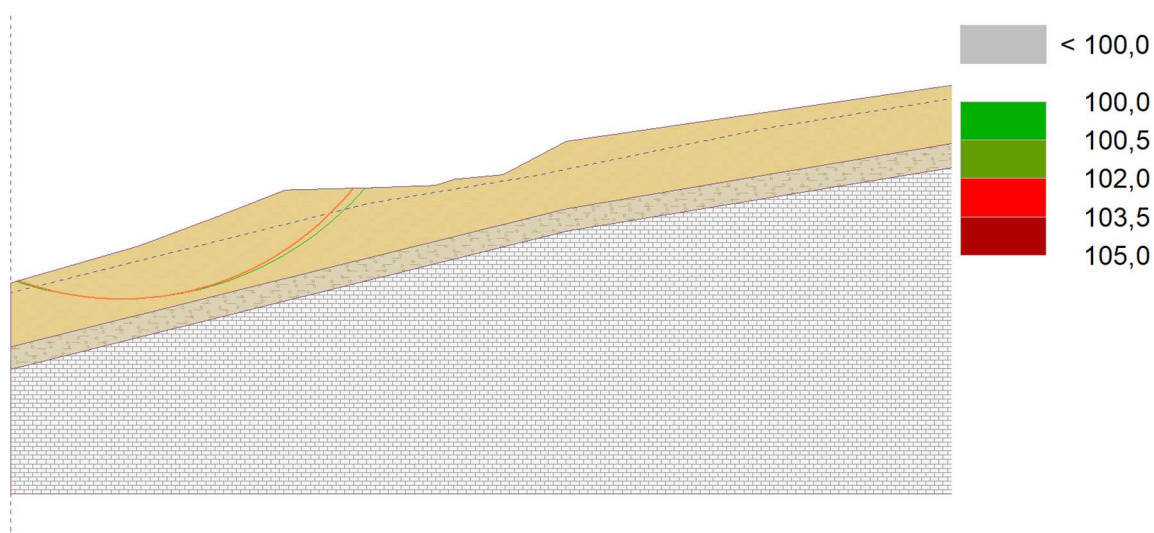
Pri povratni analizi so upoštevane geotehnične lastnosti materiala, globine posameznih slojev zemljin, geometrija terena ter nivo talne vode. Karakteristike zemljin smo tekom povratne analize prilagajali tako dolgo, da smo dobili drsino v bližini faktorja varnosti $F=1,0$.

Za izdelavo povratne analize je bil uporabljen Mohr-Coulomb-ov kriterij za porušitev materialov ter Bishop metoda za izračun drsin.. Pri izračunu so upoštevane naslednje karakteristike slojev:

Sloj	Kohezija (kPa)	Strižni kot (°)	Prostorninska teža (kN/m ³)
Peščena glina s peskom	2	20	19
Zbit pesek	0	30	19
Peščen lapor	50	35	23

Rezultati:

Pri povratni analizi v profilu P5 so prikazane drsine, ki so v bližini faktorja varnosti $F=1.00$ (100%). Kritične drsine se prikazujejo kot realne drsine, ki se pojavljajo tudi v naravi.



Slope stability verification (Bishop)

Sum of active forces : $F_a = 123,16$ kN/m

Sum of passive forces : $F_p = 122,30$ kN/m

Sliding moment : $M_a = 1466,89$ kNm/m

Resisting moment : $M_p = 1456,55$ kNm/m

Utilization : 100,7 %

Slope stability NOT ACCEPTABLE

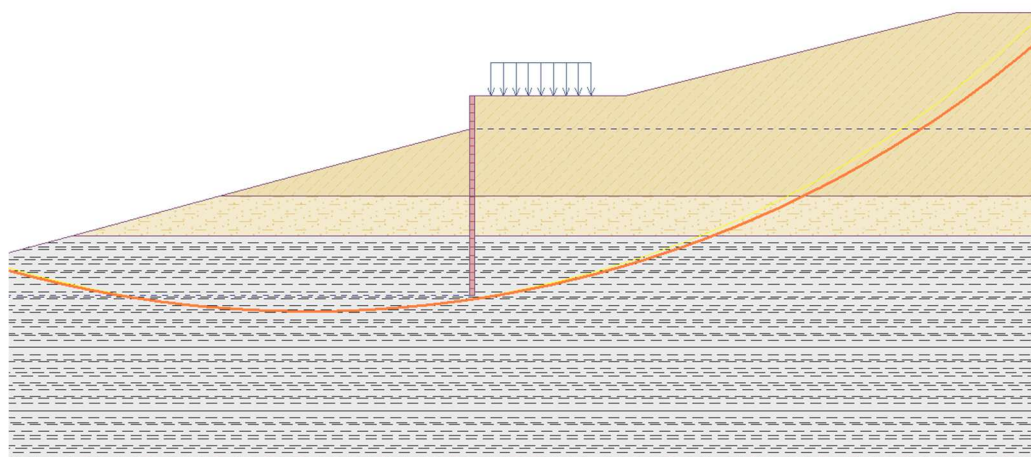
Slika 7: Povratna analiza stabilnosti v P5

7 STABILNOSTNO STATIČNI IZRAČUN

Osnova za dimenzioniranje 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 $F=1.0$ (100%). Vsi izračuni in dimenzioniranja so bili izvedeni v skladu s smernicami Evrokod in smernicami za ceste TSC. Za stabilno statični izračun smo uporabili programsko opremo GEO5. Pri izračunu so upoštevane naslednje karakteristike slojev:

Sloj	Kohezija (kPa)	Strižni kot (°)	Prostorninska teža (kN/m ³)
Peščena glina s peskom	2	20	19
Zbit pesek	0	30	19
Peščen lapor	50	35	23

25,4

**Slope stability verification (Bishop)**Sum of active forces : $F_a = 498,36 \text{ kN/m}$ Sum of passive forces : $F_p = 1945,26 \text{ kN/m}$ Sliding moment : $M_a = 16784,88 \text{ kNm/m}$ Resisting moment : $M_p = 65516,25 \text{ kNm/m}$

Utilization : 25,6 %

Slope stability ACCEPTABLE

Slika 8: Stabilnostna analiza stabilizacije kamnite zložbe

7.1 Stabilno statični izračun zabitih jeklenih profilov

Sheeting structure verification

Input data

Geometry of structure

Structure length = 6,00 m

Cross-section name : I-section : HE 160 A, a = 1,00 m

Computed coefficient of pressure reduction below the ditch = 0,74

Area of cross-section $A = 3,88E-03 \text{ m}^2/\text{m}$ Moment of inertia $I = 1,67E-05 \text{ m}^4/\text{m}$ Sectional modulus $W = 2,201E-04 \text{ m}^3/\text{m}$ Plastic sectional modulus $W_{pl} = 2,451E-04 \text{ m}^3/\text{m}$




Material of structure

Structural steel: EN 10248-1 : S 240 GPYield strength $f_y = 240,00 \text{ MPa}$ Elasticity modulus $E = 210000,00 \text{ MPa}$ Shear modulus $G = 81000,00 \text{ MPa}$

Modulus of reaction

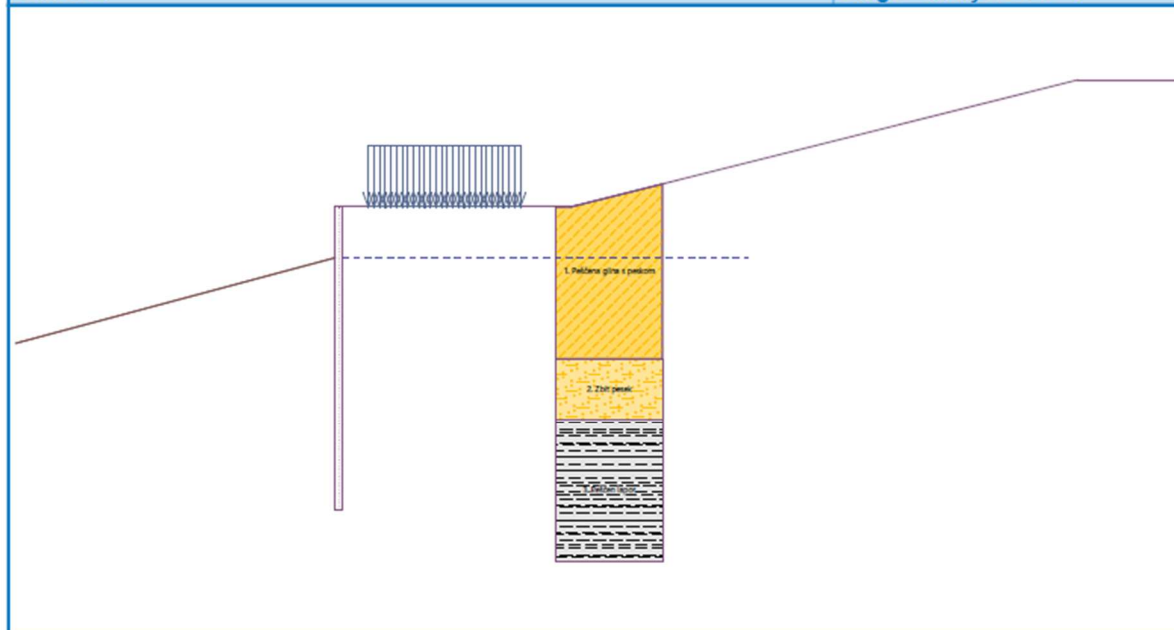
Modulus of subsoil reaction is computed by method Schmitt.

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	3,00	0,00 .. 3,00	Peščena glina s peskom	
2	1,20	3,00 .. 4,20	Zbit pesek	
3	-	4,20 .. ∞	Peščen lapor	

Name : 1

Stage - analysis : 1 - 0



1

Excavation

Soil in front of wall is excavated to a depth of 1,00 m.

Soil slope in front of structure $\beta = -15,00^\circ$ **Terrain profile**

No.	Coordinates x [m]	Depth z [m]
1	0,00	0,00
2	4,50	0,00
3	14,50	-2,50
4	15,50	-2,50

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 1,00 m

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		variable	14,00		0,50	3,00	on terrain

No.	Name
1	Promet

Global settings

Number of FEs to discretize wall = 100

Analysis of depending pressures : reduce according to analysis settings

Minimum pressure is considered as $\sigma_{a,min} = 0,20\sigma_z$ **Settings of the stage of construction**

Design situation : permanent

Analysis results**Dimensioning No. 1****Distribution of forces on construction**

	Disp. min [mm]	Disp. max [mm]	Shear force min. [kN/m]	Shear force max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
0.00	-108.95	-108.95	0.00	0.00	0.00	0.00
0.30	-99.01	-99.01	-0.85	-0.85	0.05	0.05
0.60	-89.08	-89.08	-4.04	-4.04	0.76	0.76
0.90	-79.17	-79.17	-8.16	-8.16	2.57	2.57
1.00	-76.01	-76.01	-9.68	-9.68	3.42	3.42
1.00	-75.75	-75.75	-9.78	-9.78	3.50	3.50
1.02	-75.22	-75.22	-9.93	-9.93	3.66	3.66
1.20	-69.33	-69.33	-11.64	-11.64	5.60	5.60
1.50	-59.63	-59.63	-14.41	-14.41	9.51	9.51
1.80	-50.18	-50.18	-17.10	-17.10	14.24	14.24
2.10	-41.10	-41.10	-19.72	-19.72	19.76	19.76
2.40	-32.52	-32.52	-22.25	-22.25	26.06	26.06
2.70	-24.61	-24.61	-24.70	-24.70	33.11	33.11
3.00	-17.56	-17.56	-27.08	-27.08	40.87	40.87
3.30	-11.54	-11.54	-18.12	-18.12	47.85	47.85
3.60	-6.75	-6.75	-6.11	-6.11	51.53	51.53

2

	Disp. min [mm]	Disp. max [mm]	Shear force min. [kN/m]	Shear force max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
3.90	-3.27	-3.27	7.81	7.81	51.32	51.32
4.20	-1.09	-1.09	23.64	23.64	46.65	46.65
4.50	-0.09	-0.09	76.19	76.19	30.62	30.62
4.80	0.14	0.14	52.08	52.08	10.28	10.28
5.10	0.08	0.08	17.28	17.28	0.15	0.15
5.40	-0.00	-0.00	-1.56	-1.56	-1.65	-1.65
5.70	-0.05	-0.05	-3.69	-3.69	-0.67	-0.67
6.00	-0.08	-0.08	-0.00	-0.00	0.00	0.00

Maximum values of internal forces

Maximum displacement = -108,9 mm

Minimum displacement = 0,1 mm

Maximum bending moment = 51,95 kNm/m

Minimum bending moment = -1,70 kNm/m

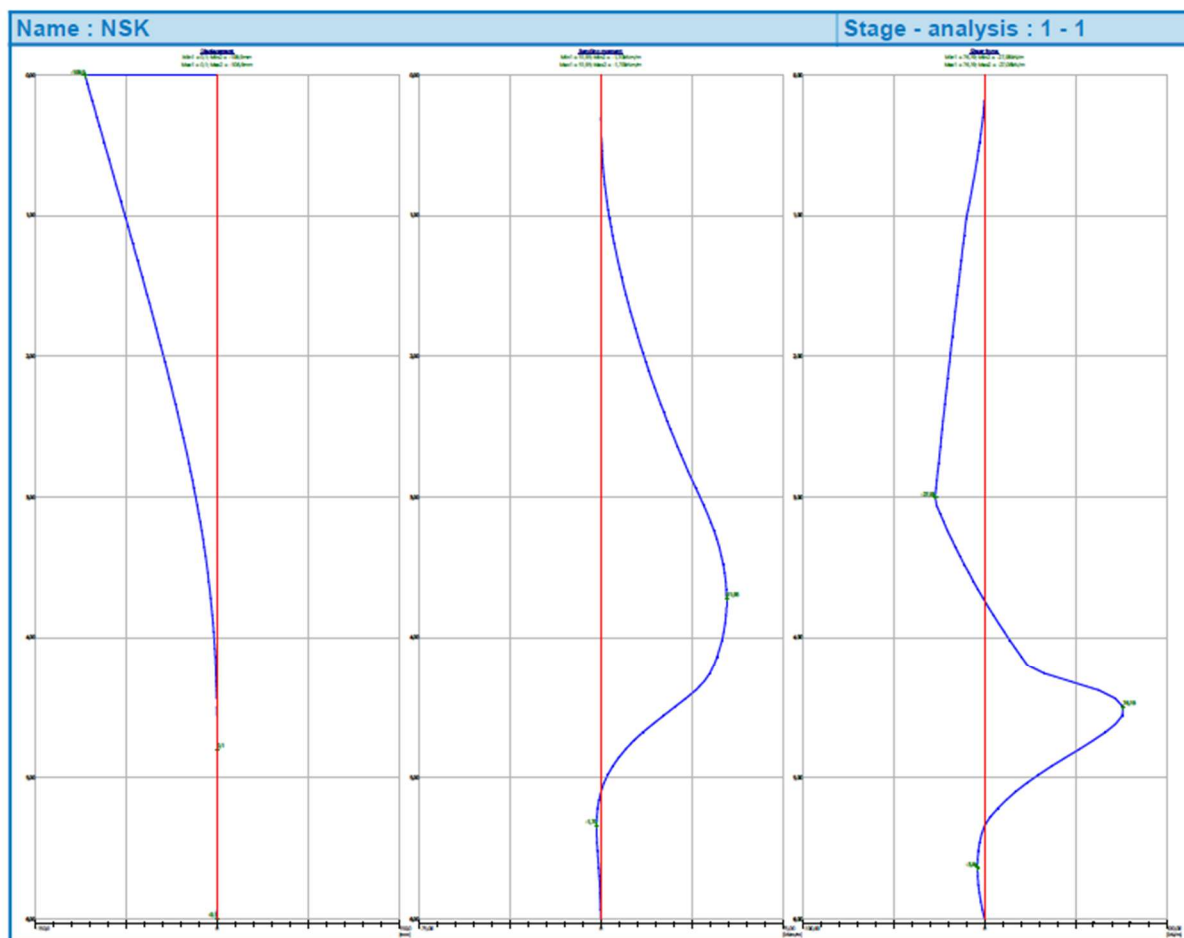
Maximum shear force = 76,19 kN/m

Verification of steel section according to EN 1993-1-1

All construction stages are taken into the analysis.

Partial factor on load = 1,00

Internal forces per I-section $M_{\max} = 51,95 \text{ kNm}; \quad Q = 0,77 \text{ kN}$ $Q_{\max} = 76,19 \text{ kN}; \quad M = 30,62 \text{ kNm}$ **Verification of max. moment $M_{\max} + Q$:****Verification of bending:** $M_{\max}/M_{c,Rd} = 0,983 \leq 1 \quad \text{Is satisfactory}$ **Verification of shear:** $Q/V_{c,Rd} = 0,007 \leq 1 \quad \text{Is satisfactory}$ **Verification of plane state of stress:**Normal stress $\sigma_{x,Ed} = 208,04 \text{ MPa}$ Shear stress $\tau_{Ed} = 0,79 \text{ MPa}$ Verification: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/Y_{M0}))^2 + 3 \cdot (\tau_{Ed}/(f_y/Y_{M0}))^2 = 0,751 \leq 1 \quad \text{Is satisfactory}$ **Verification of max. shear force $Q_{\max} + M$:****Verification of bending:** $M/M_{c,Rd} = 0,580 \leq 1 \quad \text{Is satisfactory}$ **Verification of shear:** $Q_{\max}/V_{c,Rd} = 0,671 \leq 1 \quad \text{Is satisfactory}$ **Verification of plane state of stress:**Normal stress $\sigma_{x,Ed} = 122,64 \text{ MPa}$ Shear stress $\tau_{Ed} = 78,15 \text{ MPa}$ Verification: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/Y_{M0}))^2 + 3 \cdot (\tau_{Ed}/(f_y/Y_{M0}))^2 = 0,579 \leq 1 \quad \text{Is satisfactory}$ **Cross section is SATISFACTORY**



8 IZVEDBA SANACIJE PLAZU

S sanacijo / stabilizacijo lokalne ceste smo predvideli stabilizacijo nasipne strani ceste z zabitimi jeklenimi HEA profili, ki se povežejo z AB gredo v dolžini 60 m. S tem stabiliziramo in preprečimo nadaljnjo premikanje zemljine po pobočju. Uredili bomo cesto, uredi se odvodnjavanje površinske vode iz cestišča ter sanirali bomo celotno vozišče z novo voziščno konstrukcijo.

8.1 Pripravljalna dela, delovni plato

Pripravljalna dela:

Pred izvedbo del je potrebno:

- izvesti popolno zaporo ceste,
- odstraniti morebitno grmovje in drevesa,
- zakoličba konstrukcij,...

Dostopna cesta, delovni plato

Obravnavano območje je lahko dostopno. Dostop do območja gradnje je predviden po obstoječi javni poti.

8.2 Zabiti HEA profili in AB greda

Pri izvedbi zabitih HEA profilov je predvideno:

- Vgrajujejo se HEA 160 profile, dolžine 6.0 m.
- HEA 160 profil je kvalitete jekla S500.
- Profil je potrebno pred vgradnjo na spodnjem koncu priostriti.
- Profili se zabijejo na medsebojnih razdaljah 1.0 m v trdno podlago.
- Skupno število zabitih HEA profilov dolžine 6.0 m znaša 60.

Pri izvedbi vezne AB grede je predvideno:

- Predhodno izveden izkop do globine 1.35 m.
- Osnova za izgradnjo vezne AB grede na predvideni lokaciji so predhodno zabiti HEA profili ter vgrajen podložnegi betona debeline 15 cm.
- Pri izvedbi podložnega betona se uporabi beton C12/15.
- Pri izvedbi AB grede se uporabi beton C30/37 XC2 XD1 XF3 D32 S3 PV-II.

- Armaturni koš je izveden iz 10 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 AB grede: dolžina 60.11 m, širina 0.40 m, višina 1.20 m.
- Na vrhu AB grede je predvidena vgradnja JVO (jeklene varnostne ograje).

8.3 Rekonstrukcija obstoječega vozišča

Z rekonstrukcijo obstoječe javne poti smo predvideli izvedbo vozišča minimalne širine 3.0 m oziroma z razširitvijo za 0.5 m na obeh straneh za širini asfaltne koritnice in asfaltne mulde. Zaradi omejenega prostora smo del ceste razširili tudi z asfaltno bankino. Med profili P1 in P3 se izvede zamenjava betonskih robnikov v skupni dolžini cca 32 m. Drugod obstoječe robnike zamenjuje ab greda.

8.4 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 75 cm
- 45 cm zmrzlinško odpornega kamnitega materiala (posteljica) TD125
- 20 cm tamponskega drobljenca TD32
- 6 cm bituminiziranega drobljenca AC 22 base B70/100, A4
- 4 cm bitumenskega betona AC 11 surf B70/100, A4

8.5 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

8.6 Izvedba

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

8.7 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 $CBR > 15 \%$ oziroma $E_{vd} > 40 \text{ MN/m}^2$, $E_{v2} > 80 \text{ MN/m}^2$.

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

8.9 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.

8.10 Bankina

Na zunanjem robu vozišča med P7 in P10 na nasipni strani je predvidena navezava povozne peščene bankine širine $s=0.50\text{m}$. Bankina se bo izvedla tam kjer bo os dovolj odmaknjena oz. bodo to dopuščale prostorske zmožnosti. Material bankine se uporabi uvaljani in skomprimirani drobljenec enake strukture kot tampon ceste, TD32. Predvsem to velja med profili P7 - P2.

8.11 Betonski cestni požiralnik in zbirni jaški

V sistemu odvodnje smo uporabili betonski jašek premera $\varnothing 600$ in $\varnothing 500$ mm z vtokom vode preko litoželezne rešetke. Jašek imajo dno spuščeno za $h=0.40$ m od kote iztoka. Tako se je formuliral peskolov požiralnika oz. jaška. Za požiralniške vezi se uporabijo PE kanalizacijske cevi premera $\varnothing 150$, $\varnothing 250$ in $\varnothing 315$, ki odvajajo vodo iz požiralnikov. Iztočna glava prepustov se izvede v kamnu in betonu. V sistemu končne odvodne smo uporabili betonske jaške premera $\varnothing 600$ višine 1.5 m z litoželeznim pokrovom C400. Jaški imajo dno spuščeno za $h=0.40$ m od kote iztoka. Za požiralniške vezi se uporabijo PE kanalizacijske cevi premera $\varnothing 315$, ki odvajajo vodo iz jaškov. Končni odvod vode se naveže na obstoječ obcestni jarek.

8.12 Zakoličbeni podatki

Zakoličba lokacij konstrukcij so podane koordinate detajlnih točk. Podane koordinate podajajo zakoličbo jaškov, ceste in konstrukcije. V prečnih profilih so kotirani potrebni odmiki. Višinski potek je podan v priloženih pogledih, vzdolžnih in prečnih profilih. Podatki za zakoličbo so podani v gradbeni situaciji - risba G.3.

8.13 Podzemni / nadzemni vodi

Na območju gradnje je zaslediti telekomunikacijski vod, ki se nahaja pod predvideno konstrukcijo oziroma v večji meri na vkopni strani ceste. Obvezna je zakoličba voda, v primeru, da prihaja do odstopanje, je ocenjena tudi zamenjava voda v dolžini 100 m..

8.14 Katastersko območje

Stabilizacija plaza bo izvedena na parcelah: 1147/5, 1147/7, 1147/9, 1147/10, 1147/11, 1147/12, 1148/2, 1149/1, 1150/3, 1386/5, 1386/7, 1386/8 in 1386/9 vse v k.o. Laze (965).

11 RISBE

Risba G.1 Pregledna situacija geomehanskih meritev

Risba G.2 Geotehnični prečni profili

Risba G.3 Gradbena situacija

Risba G.4 Sanacija v prečnih profilih

Risba G.5 Vzdolžni prerez Ab grede in HEA profilov z detajli

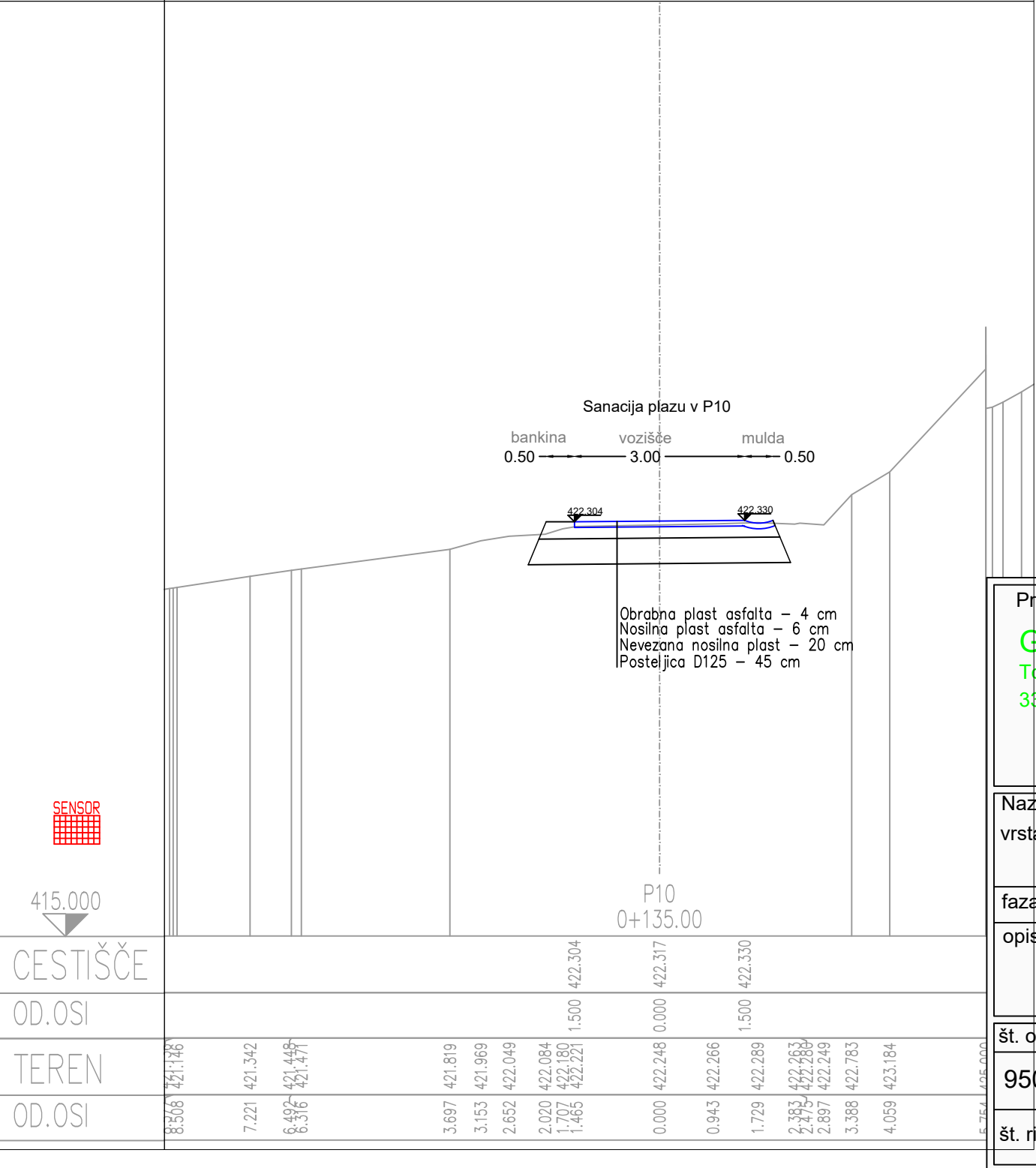
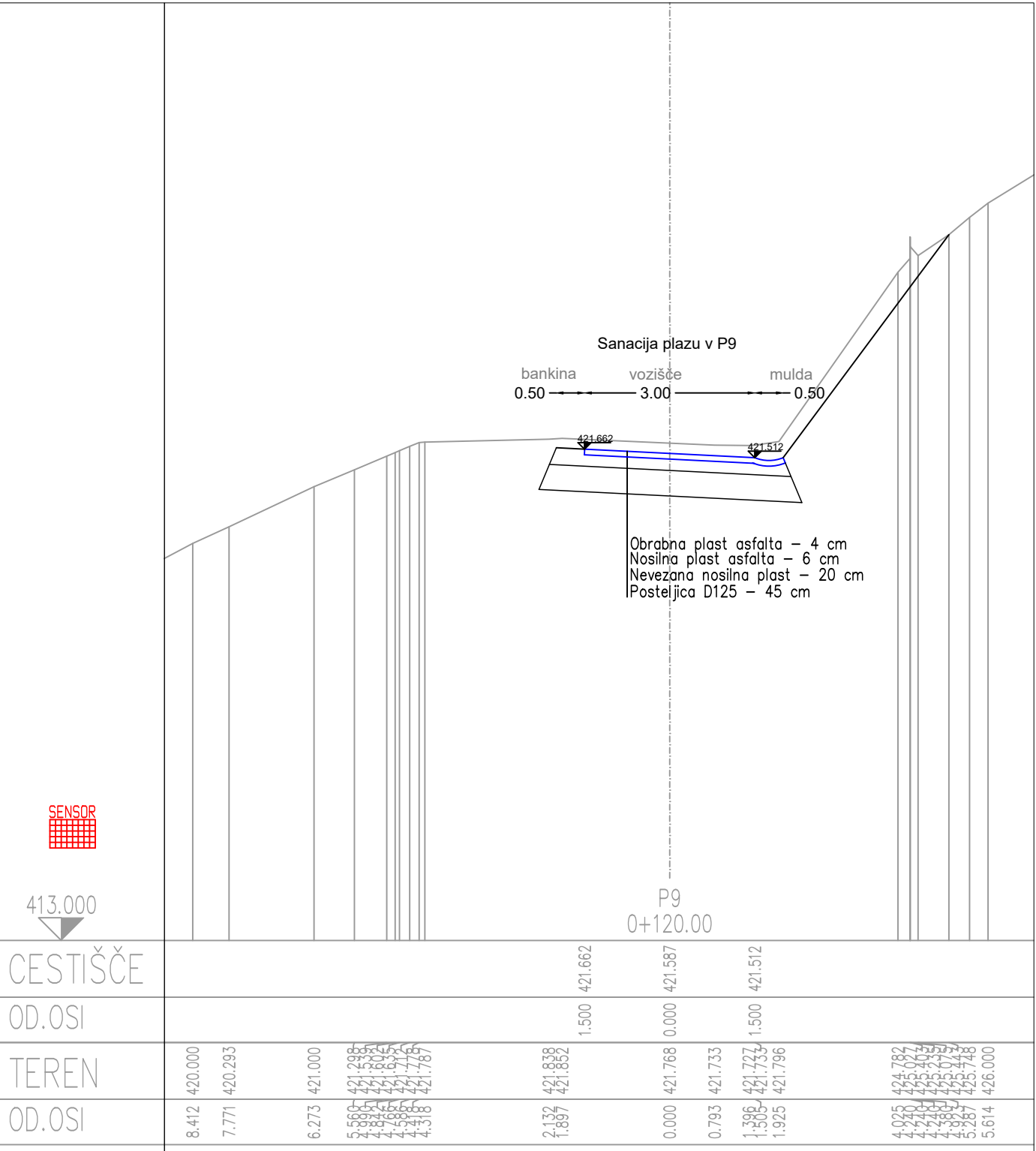
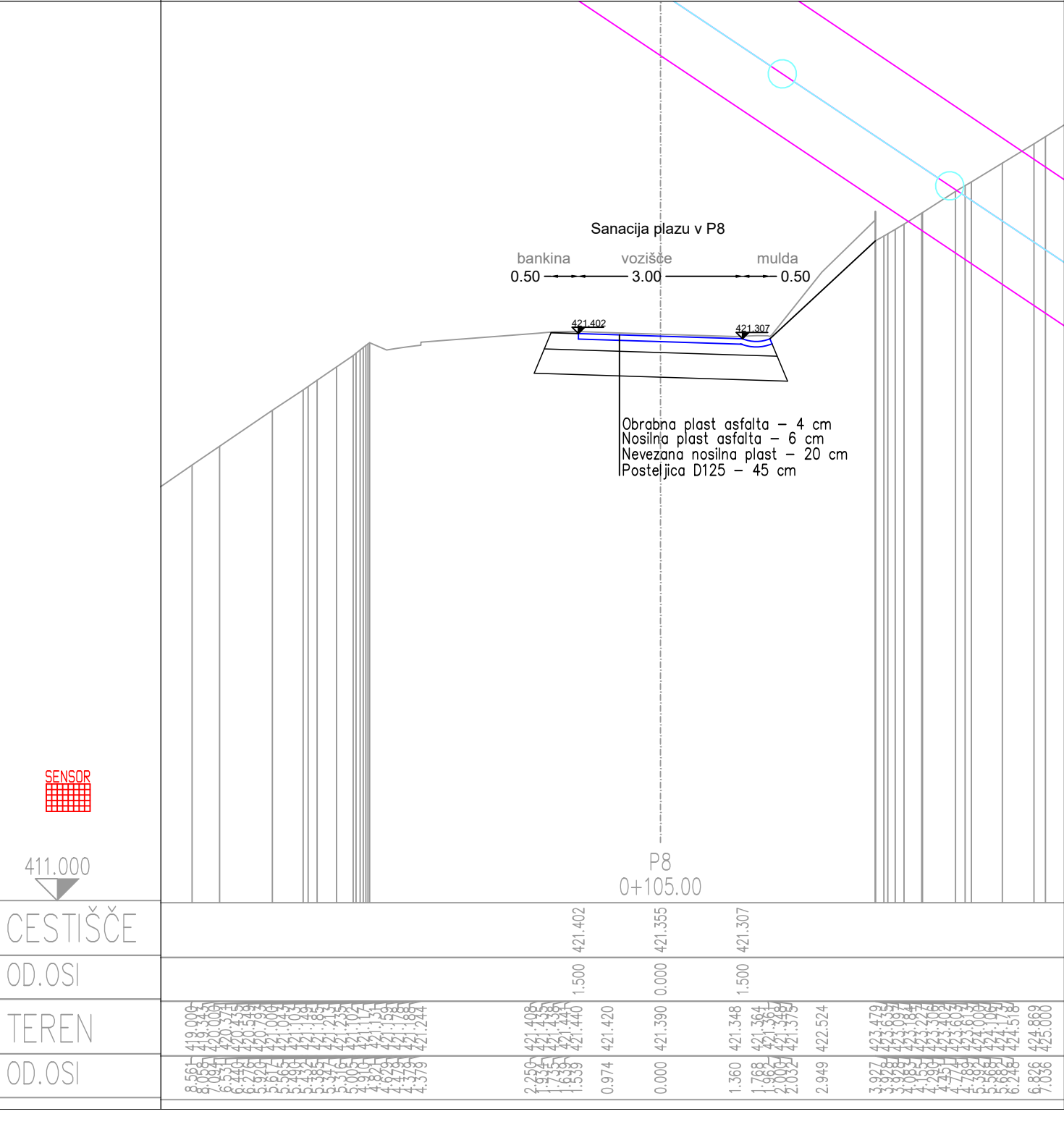
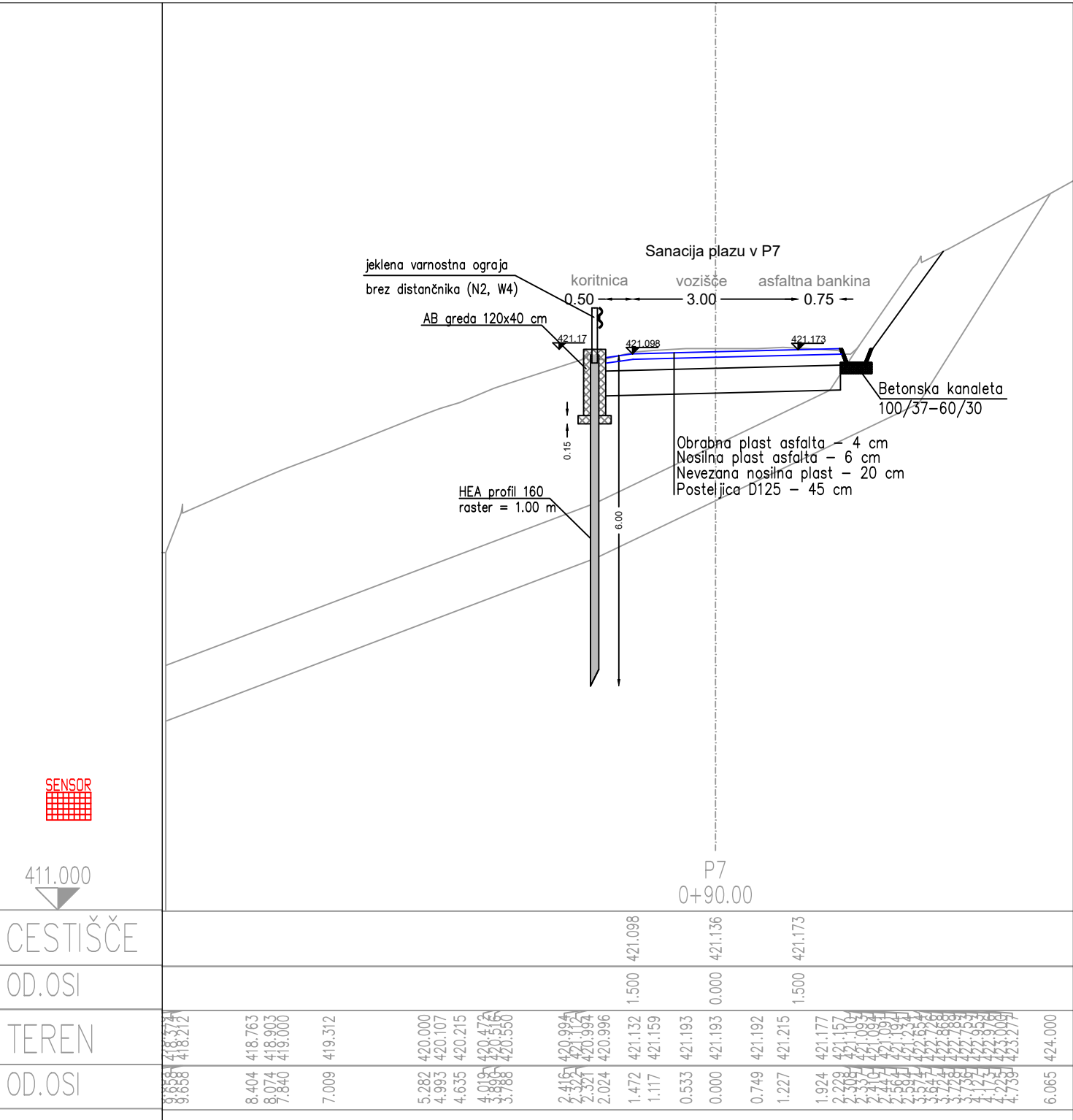
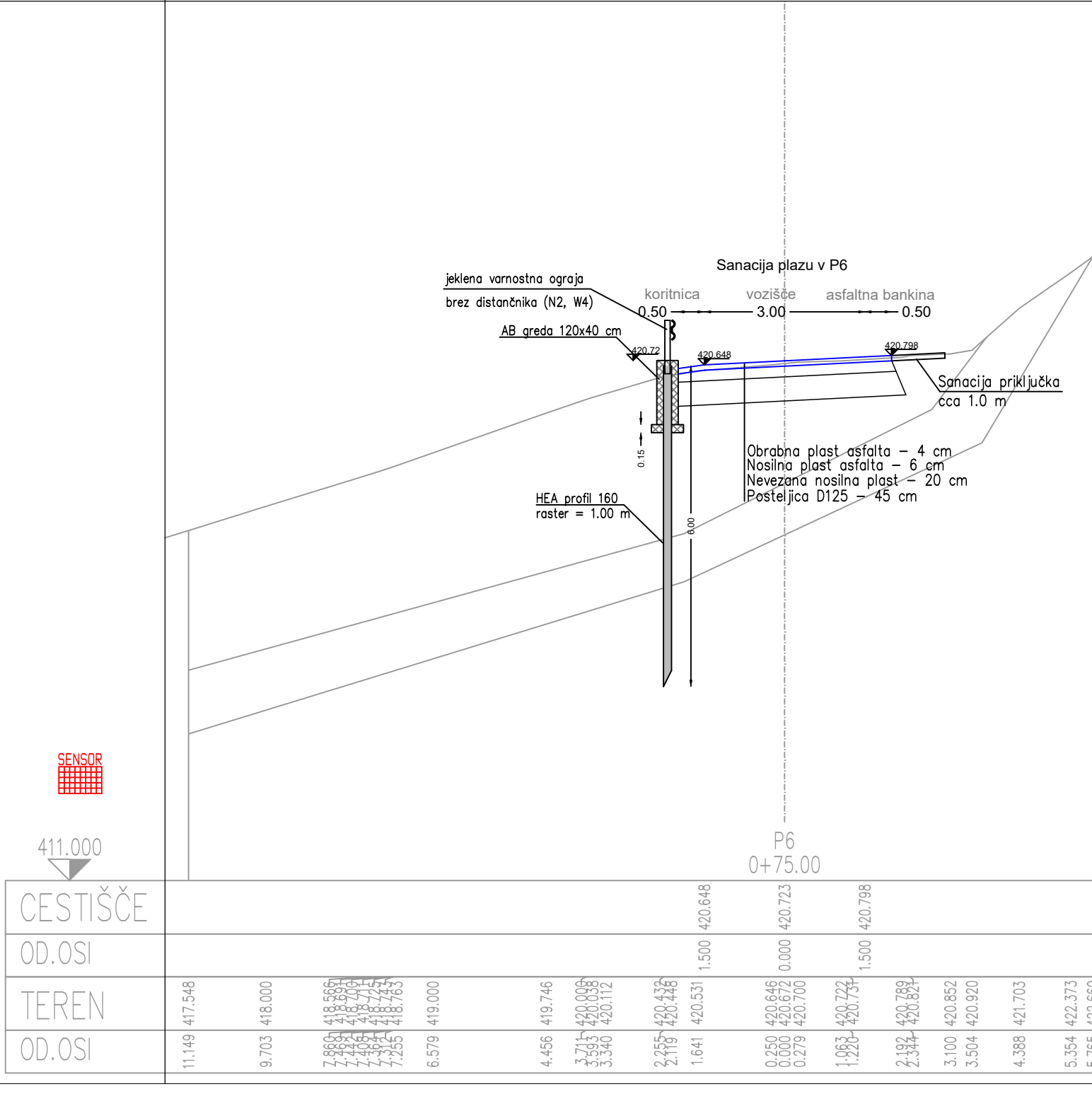
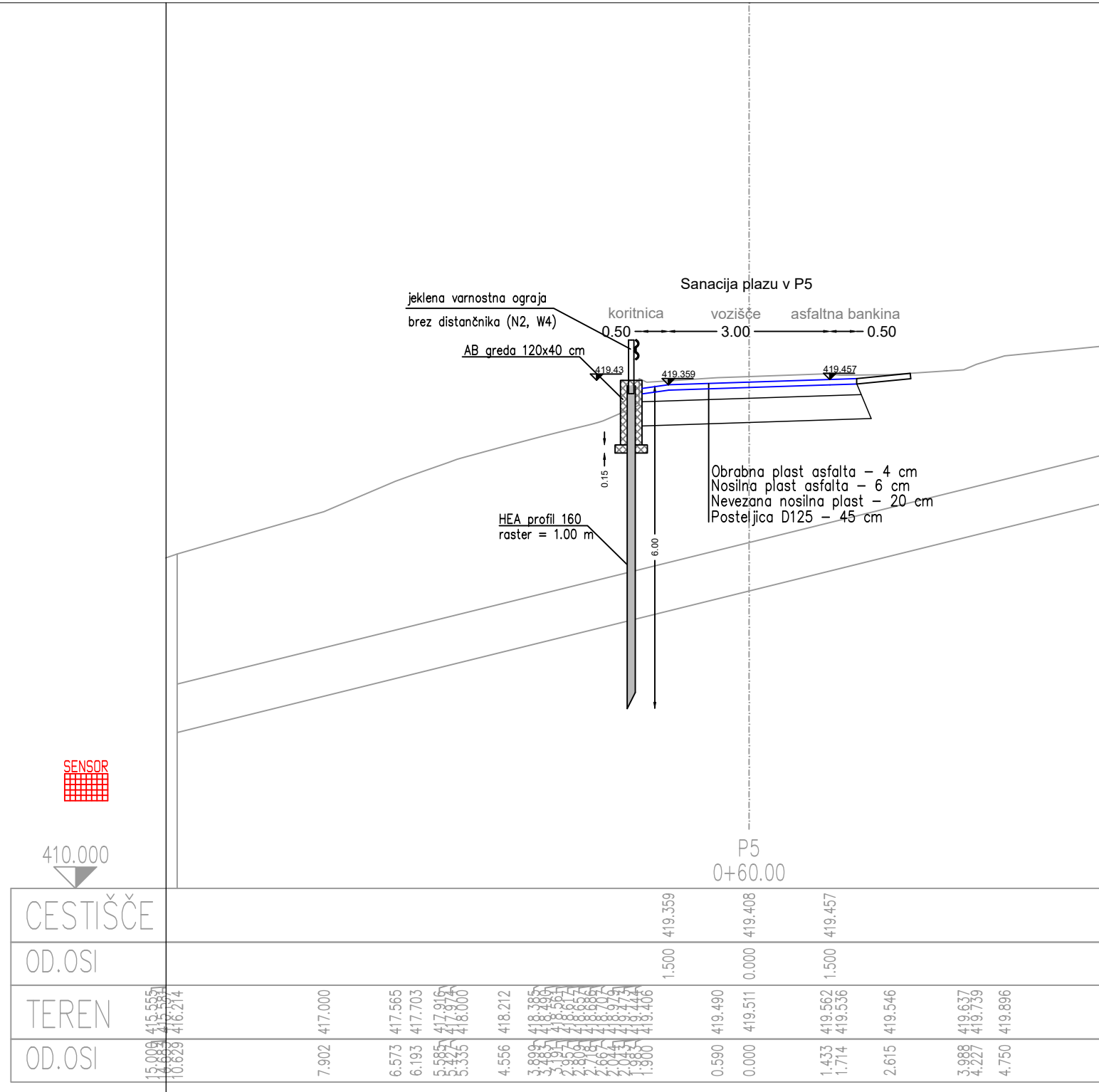
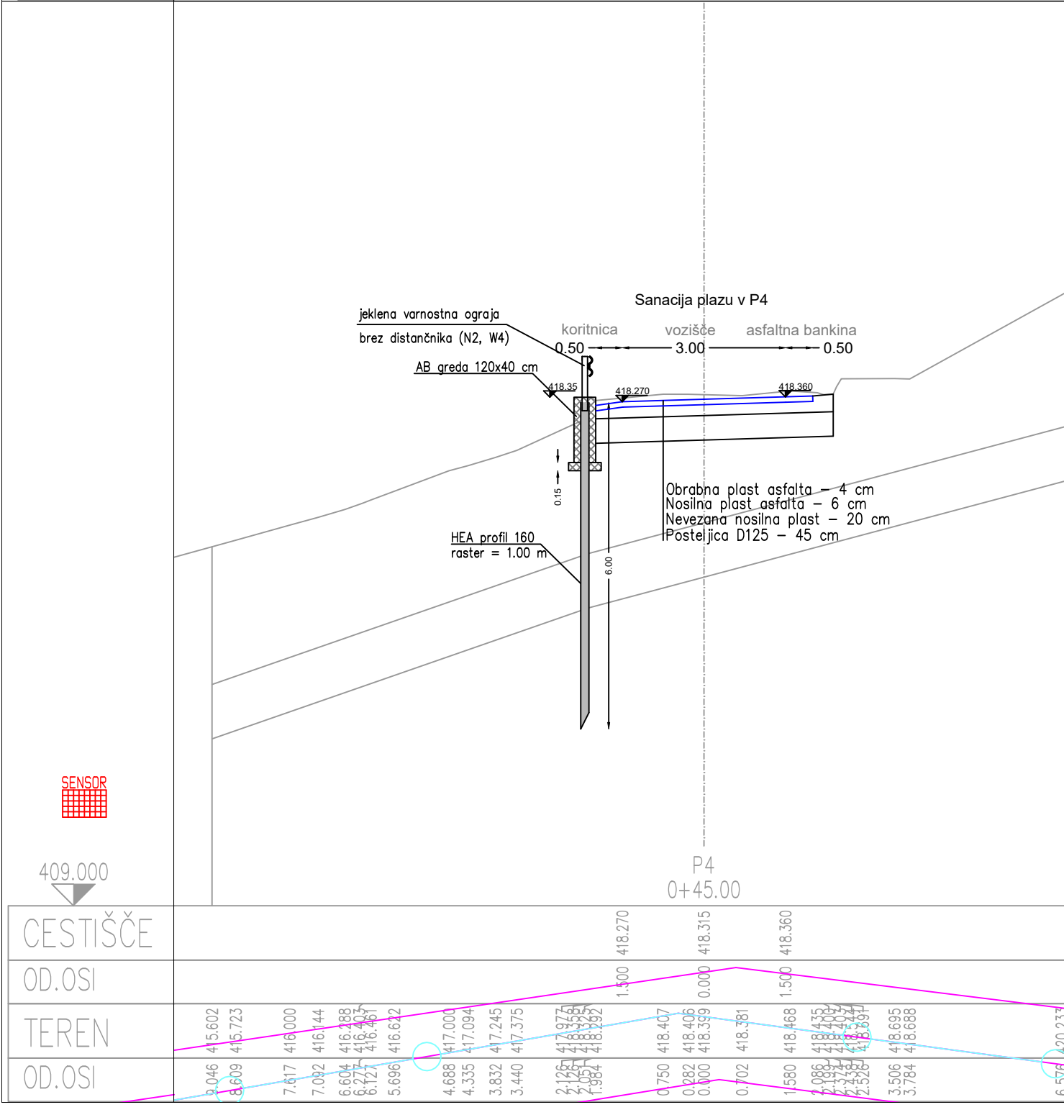
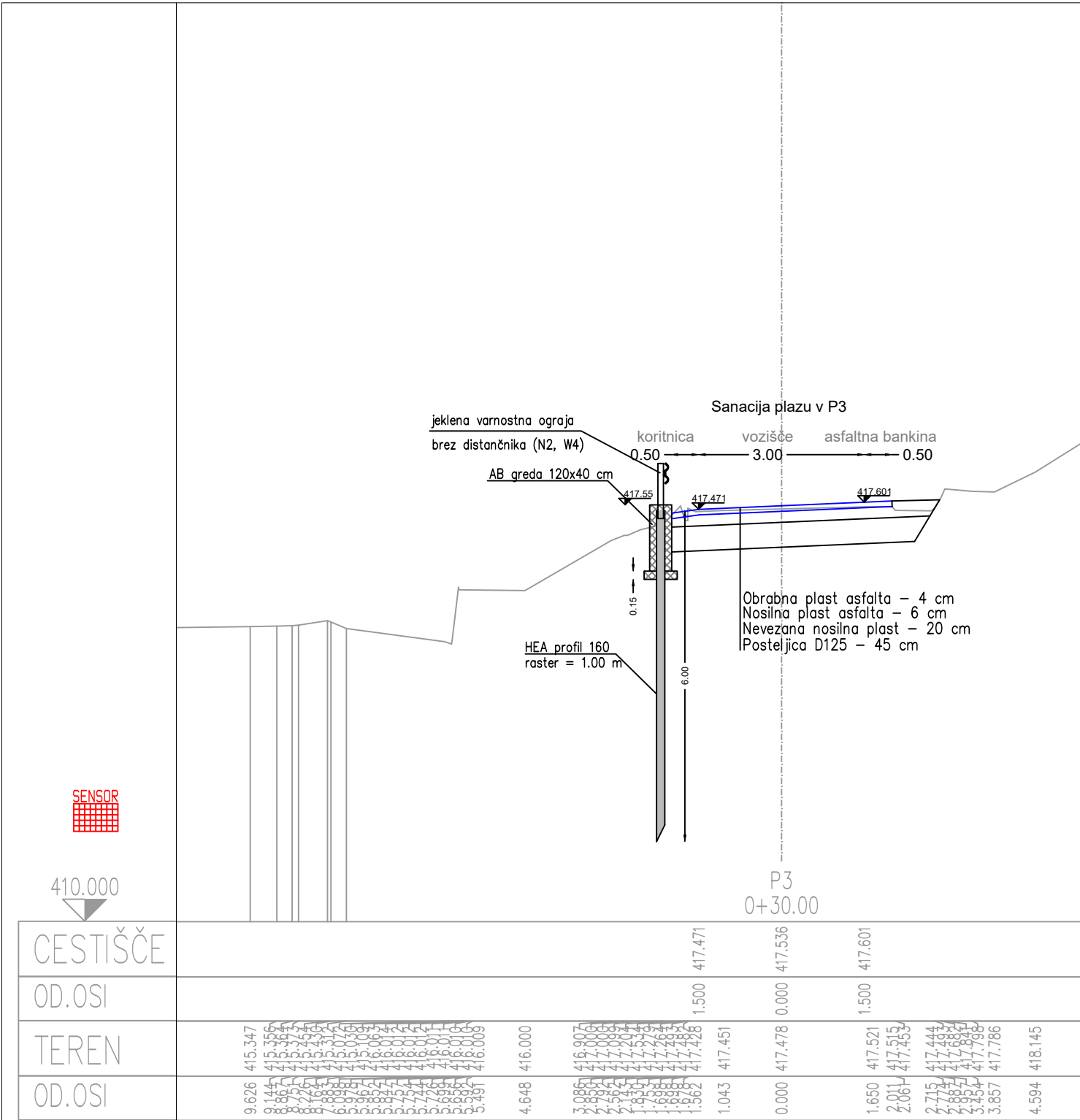
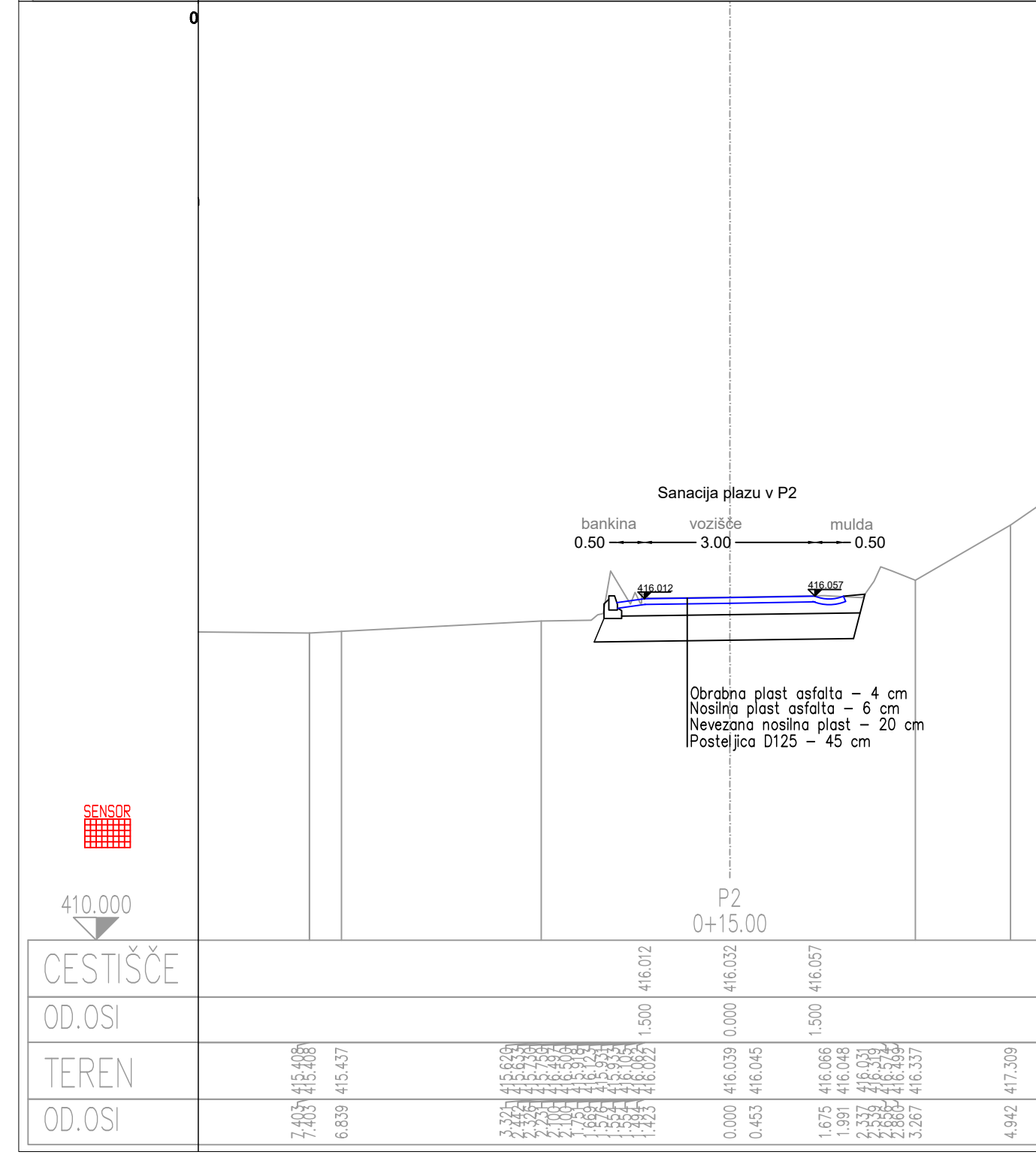
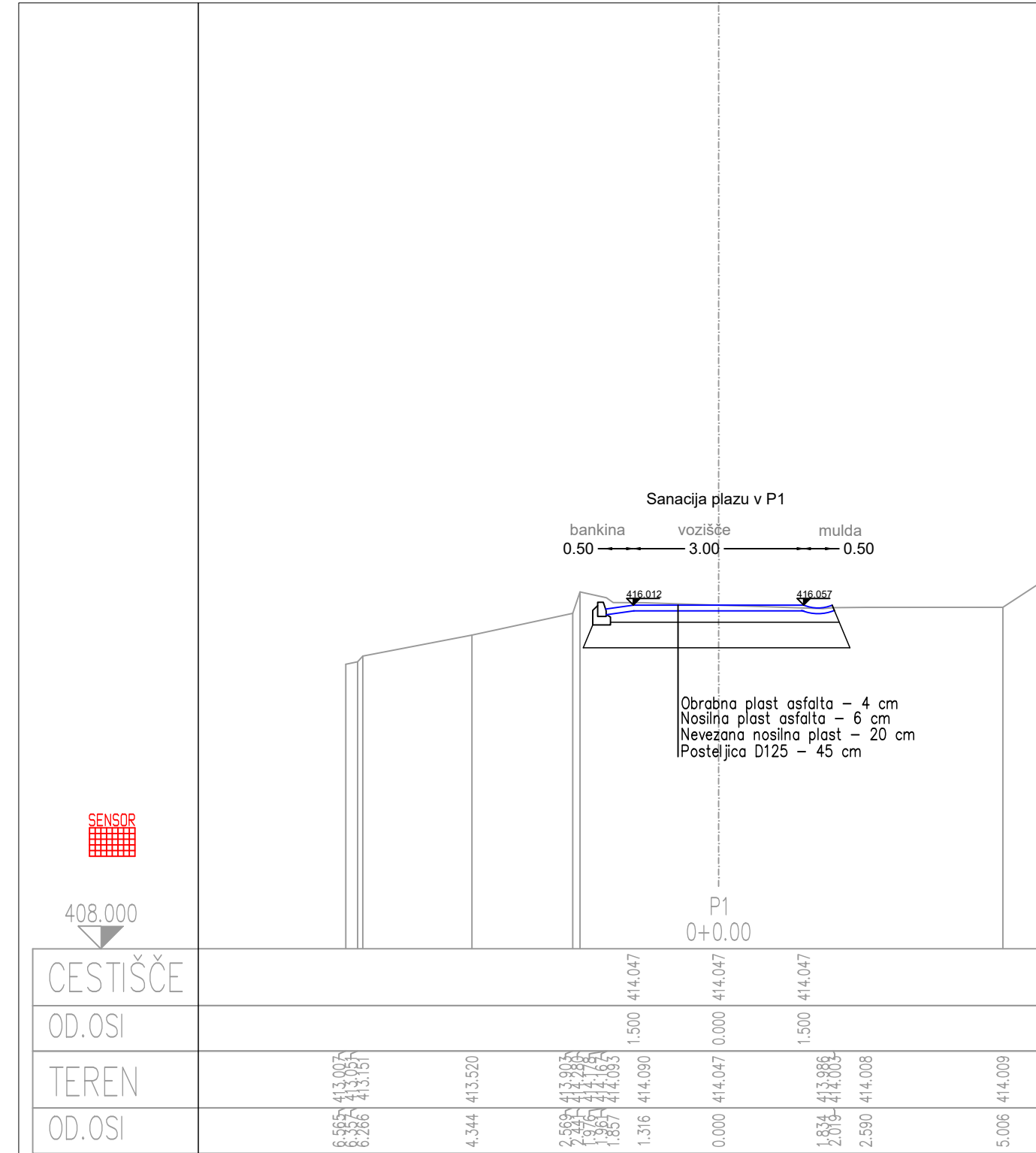
Detajli: 6.1 Detajl vključevanja v obstoječe vozišče




 6.2 Detajl asfaltne mulde

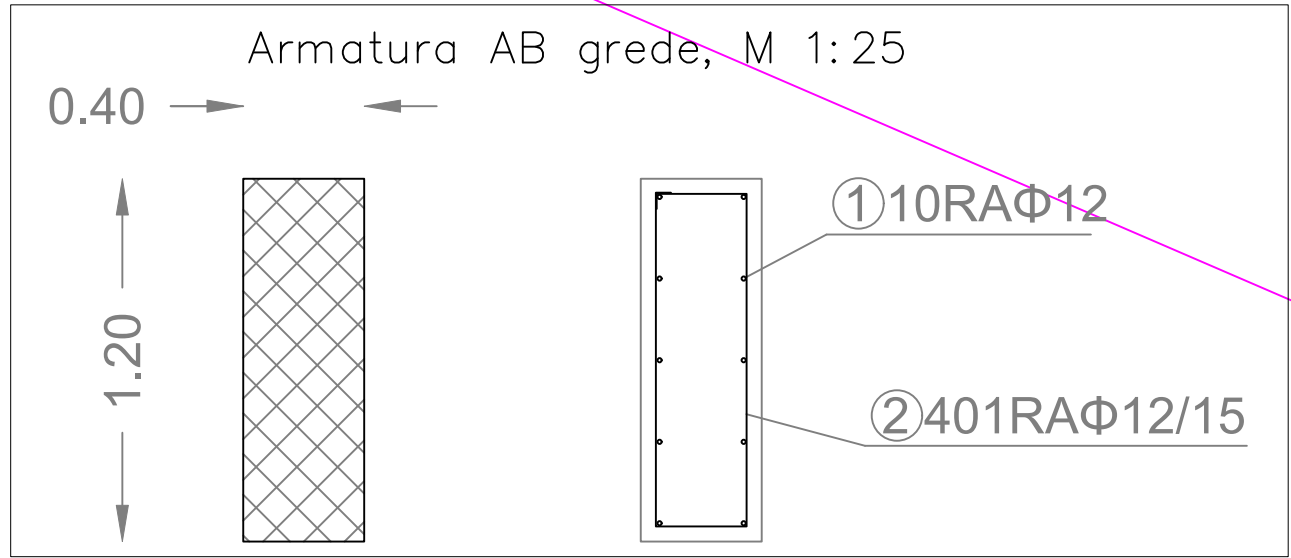
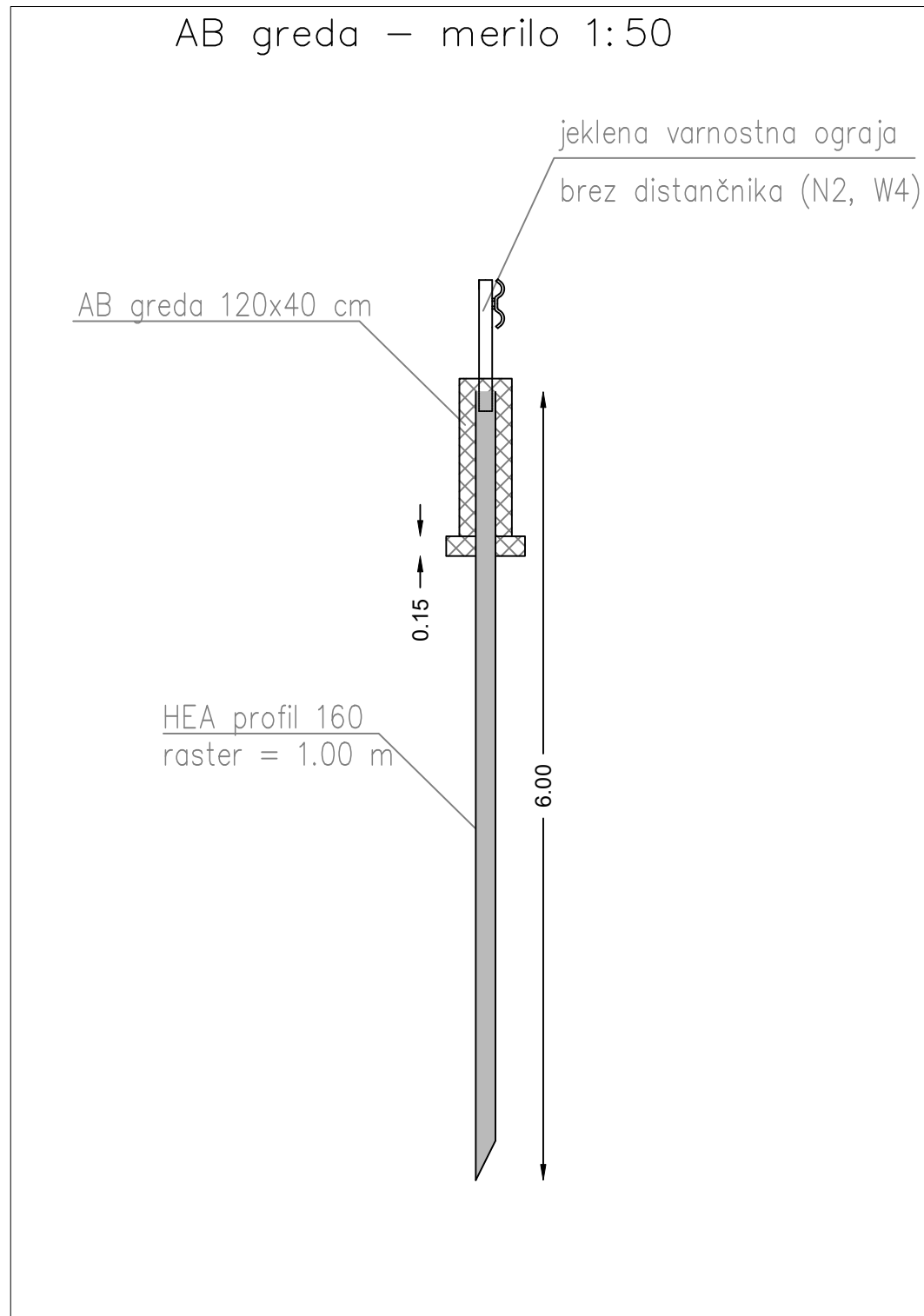
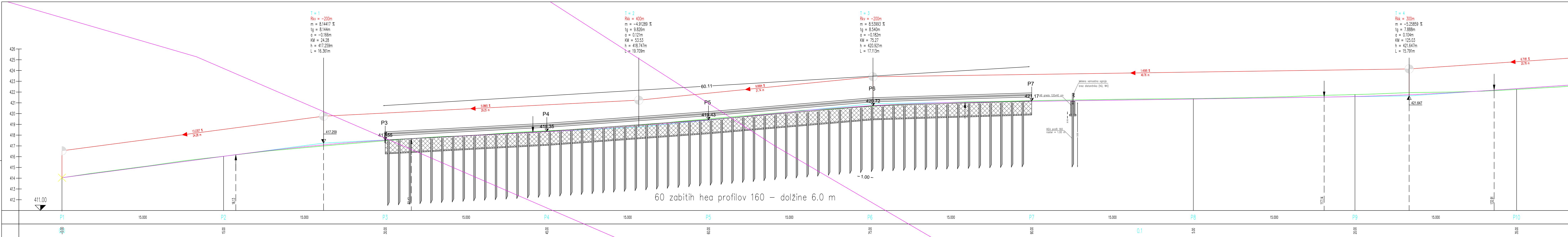
 6.3 Detajl asfaltne koritnice



Projektant:		NAZIV	IME IN PRIIMEK	IDENT.ŠT. IZS	PODPIS
GeoMežnar d.o.o.		Vodja projekta:	Mitja MEŽNAR	RG 0181	
Topolišca 198b		Pooblaščen inženir:	Mitja MEŽNAR	RG 0181	
3325 Šoštanj		Izdelal:	Mitja MEŽNAR	RG 0181	
Naziv ter vrsta gradnje:		Sanacija plazu na JP 950 501 povezava Sp. Laze		Št.proj.:	
Sanacija plazu				Št.načrta:	GP - 172/2024
faza:	IzN – izvedbeni načrt	merilo:	1 : 200	datum:	December 2024
opis risbe:	Pregledna situacija geomehanskih meritev	del risbe:	vrsta načrta: Izvedbeni načrt		
št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	INVESTITOR:	
950 501		007.0301	G.101	MESTNA OBČINA VELENJE	
št. risbe:		avtor risbe:		GeoMežnar d.o.o.	
G.1		ident.št.risbe:			



Projektant:		NAZIV	IME IN PRIIMEK	IDENT.ŠT. IZS	PODPIS
GeoMežnar d.o.o.		Vodja projekta:	Mitja MEŽNAR	RG 0181	
Topolšiča 198b 325 Šoštanj		Pooblaščen inženir:	Mitja MEŽNAR	RG 0181	
		Izdela:	Mitja MEŽNAR	RG 0181	
Naziv ter vrsta gradnje:		Sanacija plazu na JP 950 501 povezava Sp. Laze		Št.proj.:	
Sanacija plazu				Št.načrta:	GP - 172/2024
Faza:		IzN – izvedbeni načrt	merilo:	1 : 100	datum:
Opis risbe:		Sanacija v prečnih profilih	del risbe:	vrsta načrta: Izvedbeni načrt	
Št. odseka:		arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	INVESTITOR:
950 501			007.0301	G.132.1	MESTNA OBČINA VELENJE Titov trg 1, 3320 Velenje
Št. risbe:		G.4	avtor risbe:	GeoMežnar d.o.o.	
			ident.št.risbe:		



Palična armatura S500 - AB greda zabitih profilov					
Ozn.	Oblika in mere (cm)	Φ (mm)	Lg (m)	N (kos)	Lgn (m)
1	600	12	6,00	110	660
2		12	2,90	401	1162,9

Skupaj:

Φ (mm)	Lgn (m)	Teža na enoto (kg/m)	Teža (kg)
12	1822,9	0,911	1660,6

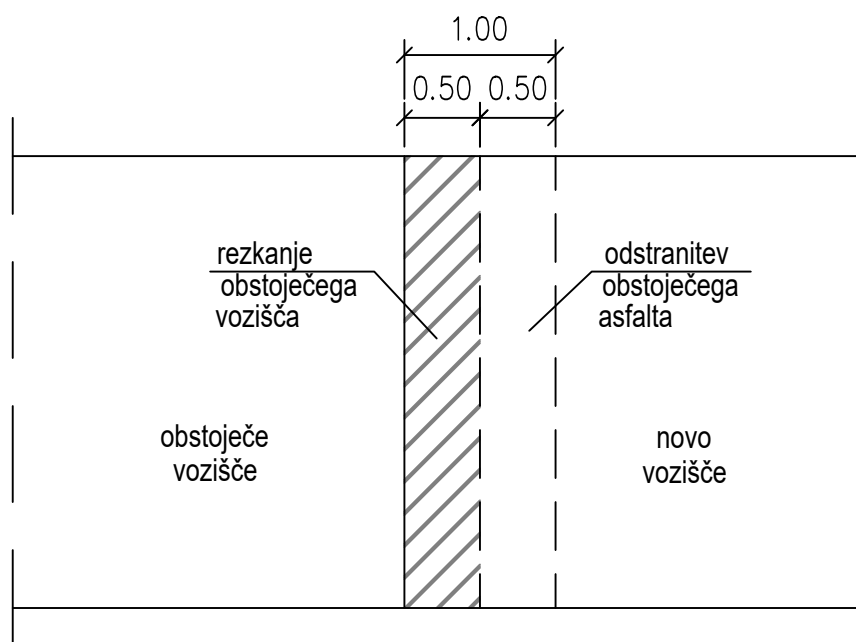
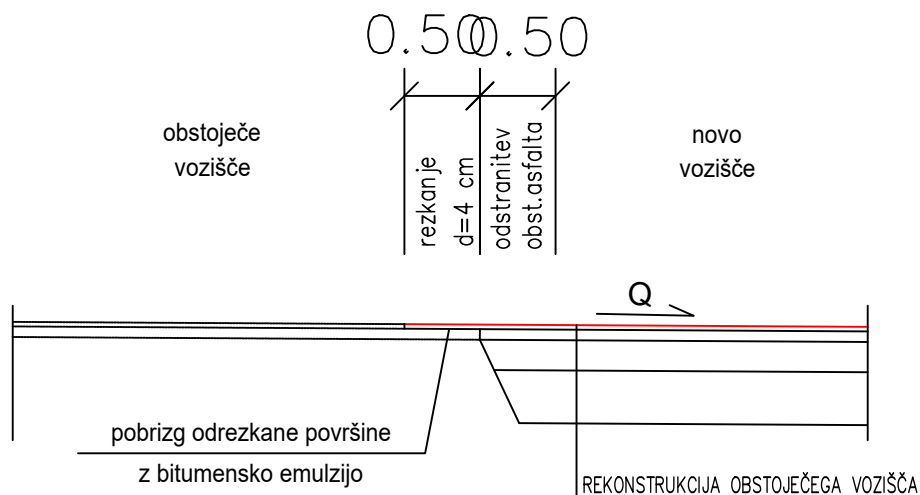
Jeklene profili HEA 160					
Ozn.	Oblika in mere (cm)	Φ (mm)	Lg (m)	N (kos)	Lgn (m)
1	HEA 160 dolžine 6.0 m	HEA 160	6.0	60	360

Skupaj:

Φ (mm)	Lgn (m)	Teža na enoto (kg/m)	Teža (kg)
HEA 160	360	30.4	10944

Projektant: GeoMežnar d.o.o. Topolišica 198b 3325 Šoštanj	NAZIV		IME IN PRIIMEK	IDENT.ŠT. IZS	PODPIS
	Vodja projekta:		Mitja MEŽNAR	RG 0181	
	Pooblaščen inženir:		Mitja MEŽNAR	RG 0181	
	Izdela:		Mitja MEŽNAR	RG 0181	
Naziv ter vrsta gradnje:	Sanacija plazu na JP 950 501 povezava Sp. Laze			Št.proj.:	
	Sanacija plazu			Št.načrta:	GP - 172/2024
				Šifra CC:	
faza:	IzN – izvedbeni načrt		merilo:	1 : 125, 50...	datum:
opis risbe:	Vzdolžni prerez Ab grede in HEA profilov z detajli		del risbe:	vrsta načrta: Izvedbeni načrt	
št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	INVESTITOR: MESTNA OBČINA VELENJE Titov trg 1, 3320 Velenje	
950 501		007.0301	G.149		
št. risbe:	G.5	avtor risbe:	GeoMežnar d.o.o.		
		ident št.risbe:			

DETAJL VKLJUČEVANJA V OBSTOJEČE VOZIŠČE



DETAJL VKLJUČEVANJA V OBSTOJEČE VOZIŠČE

merilo:

1 : 40

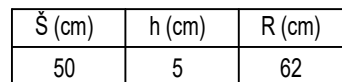
šifra risbe:

G.251.6

številka priloge

6.1

ASFALTNA MULDA



RIS:

0.50

asfaltna mulda
š=0.50m

smer toka

A

A

Betonski jašek
(z LTŽ rešetko)

P