

0/2 Vodilni načrt - Načrt gradbeništva - Načrt ceste št. 1049/26

Investitor:

**RS, Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Hajdrihova ul. 2a, 1000 Ljubljana**

OBJEKT:

**Sanacija plazu na R3-681, odsek 4006 Laško-Breze-Šentjur v km 12+725
(digitalna os v km 12+100)**

(poimenovanje objekta, na katerega se gradnja nanaša)

**VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:
Izvedbeni načrt za izvedbo**

**ZA GRADNJO:
rekonstrukcija**

**PROJEKTANT:
PROJEKTIVA NVG, d.o.o., Opekarniška 15 b, 3000 Celje**

(naziv projektanta, sedež, ime in podpis odgovorne osebe projektanta in žig)

**Projektiva
NVG d.o.o.**

VODJA PROJEKTA:

Lenart Ugovšek, mag.inž.grad. G – 4645

(ime odgovornega vodje projekta, strokovna izobrazba, identifikacijska številka, osebni žig in podpis)

**LENART UGOVŠEK
mag.inž.grad.
IZS PI G-4645**

POOBlašČENI INŽENIR:

Lenart Ugovšek, mag.inž.grad. G – 4645

(ime odgovornega vodje projekta, strokovna izobrazba, identifikacijska številka, osebni žig in podpis)

**LENART UGOVŠEK
mag.inž.grad.
IZS PI G-4645**

Številka projekta: 1049/26

**Številka načrta, kraj in datum izdelave
1049/26, Celje, junij 2026**

(številka načrta, evidentirana pri projektantu, kraj in datum izdelave načrta)

4006		007.2101	S.1	
-------------	--	-----------------	------------	--

KAZALO VSEBINE VODILNEGA NAČRTA (0/2)

Št. **1049/26** PROJEKTIVA NVG, d.o.o.
Opekarniška cesta 15 b, 3000 Celje

S SPLOŠNI DEL

- 1 Naslovna stran načrta
- 2 Kazalo vsebine načrta
- 3 Kazalo vsebine projekta
- 4 Kopije pridobljenih projektnih pogojev in mnenj
- 5 Projektna naloga

T TEHNIČNI DEL

- 1 Tehnično poročilo
- 2 Predračun z rekapitulacijo stroškov
- 3 Projektantski popis
- 4 Grafični del - risbe:

4006		007.2101	S.2	
-------------	--	-----------------	------------	--

KAZALO VSEBINE PROJEKTA št. 1049/26

0/2	Načrt gradbeništva	Načrt ceste	št. 1049/26
2/1	Načrt gradbeništva	Načrt podpornih konstrukcij	št. GK 187-2026
7	Načrt rud. in geoteh.	Geomehansko poročilo	št. GP 186 - 2026
8	Načrt geodezije	Geodetski načrt	št. Aker

4006		007.2101	S.3	
------	--	----------	-----	--

PROJEKTNA NALOGA

4006		007.2101	S.4	
-------------	--	-----------------	------------	--

ZABELEŽKA

terenskega ogleda na državni cesti R3-681/4006 Laško-Breze-Šentjur v km 12,100

Dne 12. 03. 2026

Prisotni:

Inženir - DRI upravljanje investicij, d. o. o.: Blaž Praznik

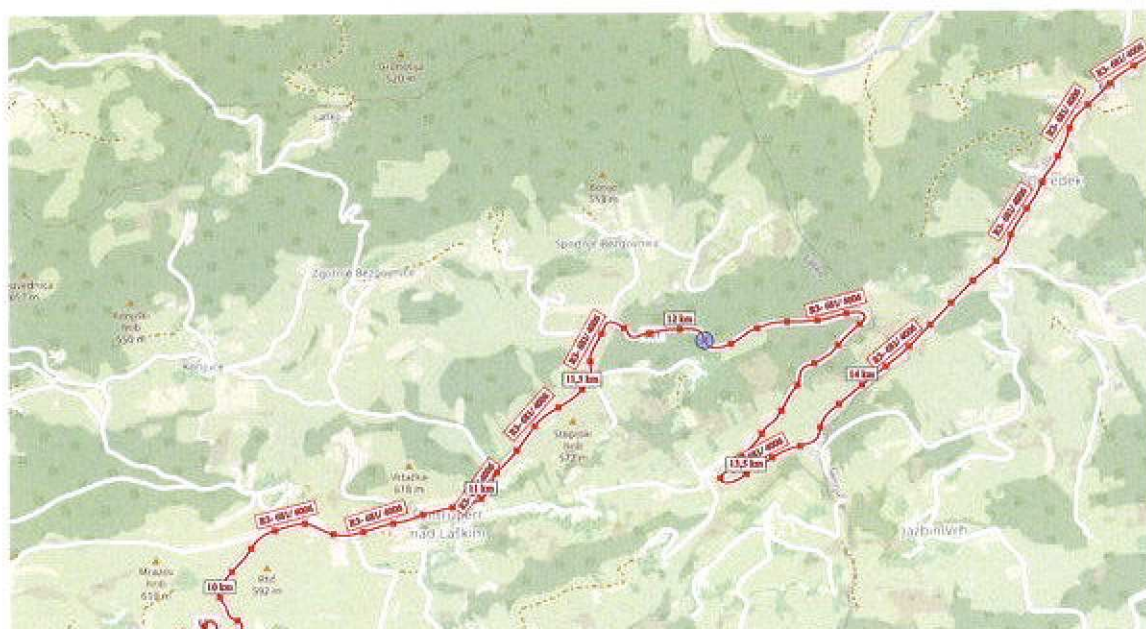
Splošno

Dne 5. 3. 2026 smo bili s strani g. Marko Čelana (Projekt vzdrževanje cest), obveščeni o sprožitvi zemeljskega usada na nasipni brežini pod državno cesto R3-681/4006 v cca km 12,100.

Obravnavani cestni odsek poteka v mešanem profilu po zunanji strani pobočja z blagim vzponom nivelete v smeri naraščajoče stacionaže. Na zunanji strani cestišča je strma nasipna brežina, ki se spušča v gozdnat, razgiban teren. Vozišče na mestu poškodb ni bilo podprto z oporno konstrukcijo.

Odvodnjavanje površinskih in meteornih voda je urejeno pretežno z vzdolžnim naklonom, z asfaltno muldo zaključeno z robnikom na vkopni strani. Iz mulde je voda speljana v jaške, ki s povezavami vzdolžno ob vozišču in nato preko prepustov pod cesto vodo vodijo do izlivov, ki so urejeni in kamnito betonski. Prečni naklon je v območju plazu usmerjen proti notranjemu robu vozišča.

PLDP, pri števnem mestu Šentrupert, za obravnavani odsek v letu 2024, znaša 450 vozil.



Slika 1: Lokacija preiskav na poškodovanem odseku ceste R3-681/4006 Laško-Breze-Šentjur (vir: WEB GIS DRSI).

Opis poškodbe

Na podlagi terenskega ogleda ugotavljamo:

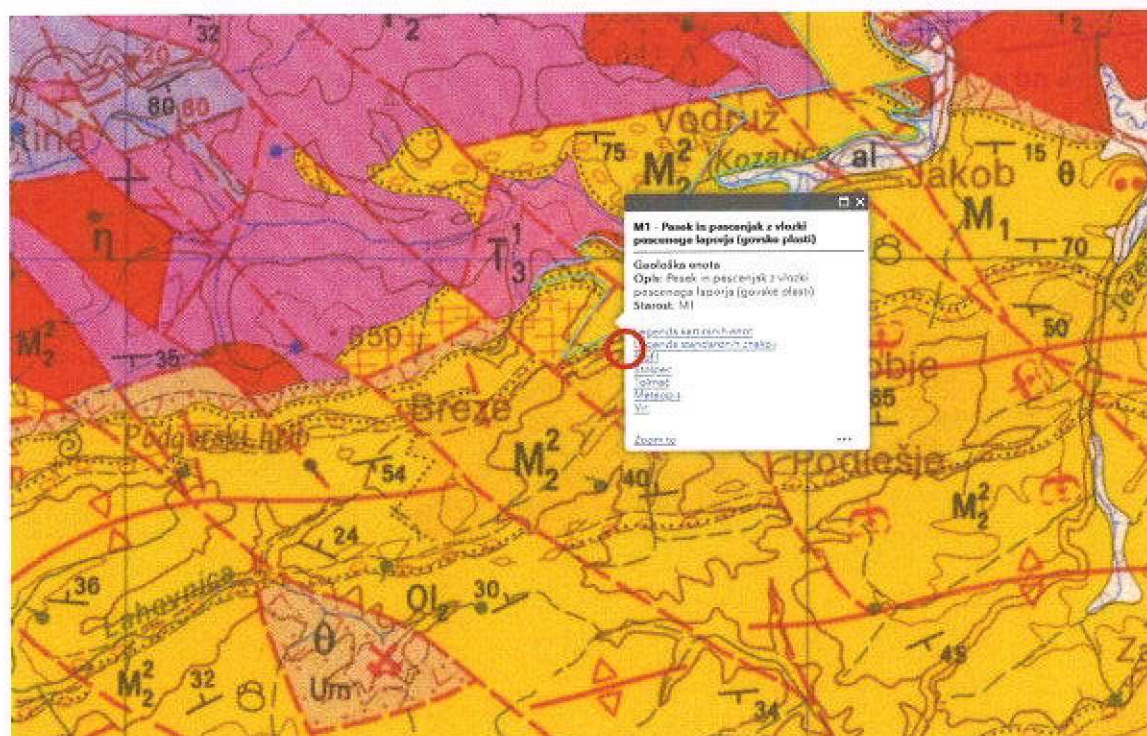
- da je prišlo do odloma in pogrezanja desnega roba vozišča v dolžini približno 15–20 m,
- do nastanka vzdolžne razpoke širine več centimetrov, ki poteka tik ob varovalni ograji,
- da je varovalna ograja izgubila temeljenje, stebrički so deloma v zraku, konstrukcija varovalne ograje pa je deformirana,
- da se je večja količina nasipnega materiala odložila na spodnjem delu pobočja,
- da je bil na kraju izveden začasni prometni režim urejen z vertikalno signalizacijo.

Glede na lego odlomnih robov in vidno razpoko ocenjujemo, da je globina zdrsa cca 4,0 m pod nivojem ceste, zdrs pa se je sprožil neposredno pod voziščem, v območju nasipa.

Geološka sestava tal

Glede na podatke Osnovne geološke karte Slovenije geološko zgradbo ozkega območja usada tvorijo miocenski sedimenti (formacija M1), ki jih predstavljajo pesek in peščenjak z vložki peščenega laporja. V neposredni okolici pa zasledimo še litotamnijske apnenice, apnenčev peščenjak in konglomerat.

V razkritih delih brežine se pojavljajo slabo sprijeti, drobljivi kosi peska in peščenjaka, ki ob razmočenju hitro izgubljajo trdnost. Peščen lapor je močno podvržen preperelosti in razpada na drobne delce. V razkritih plasteh so opazne razpoke in razslojenost, kar dodatno zmanjšuje stabilnost terena. V peti splazelega nasipa smo opazili večje bloke apnenca, ki so bili verjetno vgrajeni v peto nasipa za stabilizacijo tal pred izgradnjo nasipa.



Slika 2: Geološka karta z označeno lokacijo pregledane poškodovane ceste R3-681/4006 Laško-Breže-Šentjur (vir: OGK GeoZS).

Zaključek

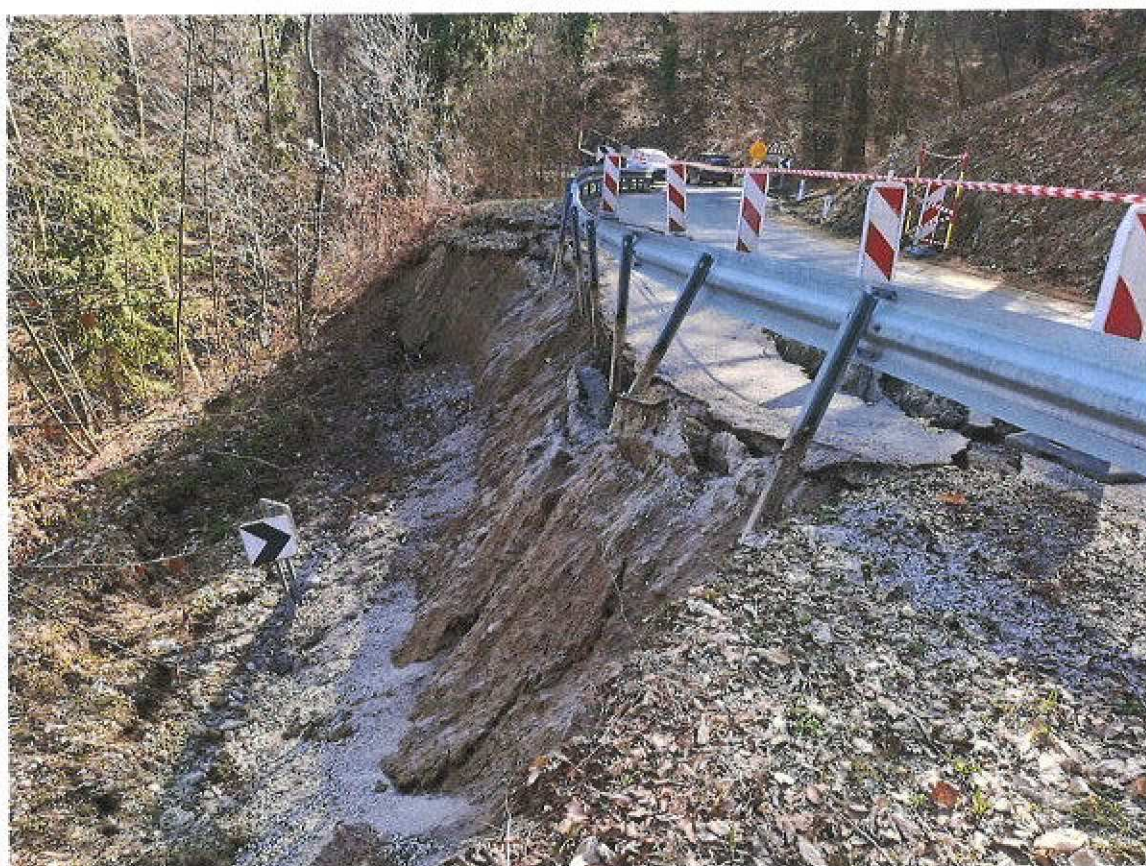
Predlagani začasni sanacijski ukrepi

Začasno se lahko cesta zaščiti z zabijanjem tirnic z nivoja ceste v zdravo podlago (predvidoma 6m tirnice). Tirnice se zabijejo v liniji odlomnega roba na medsebojni oddaljenosti 0.5 – 1m. Za zagotavljanje zadostne vozne širine pa se levi rob ceste vkoplje v pobočje. Vkop pa bo zaradi sipke zemljine treba zavarovati z manjšo kamnito zložbo.

Trajni sanacijski ukrepi

Glede na evidentirano stanje in prikazano obsežnost poškodbe nasipne brežine ter vozišča predlagamo, da se za zagotavljanje trajne rešitve pridobi projekt za sanacijo, ki bo verjetno vključeval izvedbo podporne konstrukcije (pilotna stena, podporni zid), ureditev odvodnjavanja zalednih (vzdolžna drenaža) in površinskih voda in zamenjavo voziščne konstrukcije v dolžini 40 – 50m z navezavo na obstoječe vozišče.

Za potrditev globine temeljenja bo predhodno treba opraviti tudi geološke raziskave. Predlagamo izvedbo 3 - 4 vrtin globine cca 8 - 10 metrov z jedrovanjem, izvedbo SPT preiskav v vrtinah (3kom/vrtino), laboratorijsko analizo vzorcev za določitev geomehanskih karakteristik zastopanih slojev, analize stabilnosti.



Slika 3: Pogled na usad.



Slika 4: Pogled na odlomni rob.



Slika 5: Jaše za odvodnjavanje tik ob usadu. Iz jaška je voda speljana vzdolžno do ovinka in tam v prepust.



Slika 6: Bloki apnenca v peti plazu.



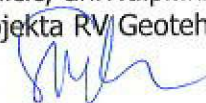
Slika 7: Peta plazu.

Zabeležil:

Blaž Praznik, univ. dipl. inž. geol.
DRI upravljanje investicij d.o.o.



Suzana Svetličič, univ.dipl.inž.geol.
Vodja projekta RV Geotehnika



V vednost:

VOC Celje d. d.:

DRI upravljanje investicij d. o. o.: marko.celan@dri.si, suzana.svetlicic@dri.si,
marko.zajc@dri.si

TEHNIČNO POROČILO

Številka načrta: **1049/26**

4006		007.2101	T.1	
-------------	--	-----------------	------------	--

Št. načrta: **1049/26, junij 2026**

0/2 – Vodilni načrt - Načrt ceste

OBJEKT:

**Sanacija plazu na R3-681, odsek 4006 Laško-Breze-Šentjur v km 12+725
(digitalna os v km 12+100)**

TEHNIČNO POROČILO

Vsebina

1.0 SPLOŠNO	2
1.1 Prometni podatki.....	4
1.2 Obstoječe razmere.....	4
1.3 Geodetske podloge.....	4
1.4 Geološko geomehansko poročilo	4
1.5 Načrt opornih in podpornih konstrukcij	5
1.6 Dimenzioniranje voziščne konstrukcije	5
2.0 TEHNIČNI PODATKI.....	7
2.1 Vrsta in pomen ceste.....	7
2.2 Trasirni elementi	7
3.0 OPIS PROJEKTNIH REŠITEV	8
3.1 Potek in problematika	8
3.2 Ureditev peš prometa	8
3.3 Avtobusna postajališča.....	8
4.0 KONSTRUKCIJSKI ELEMENTI	8
4.1 Preddela	8
4.2 Spodnji ustroj.....	8
4.3 Zgornji ustroj	9
4.4 Ureditev in zaščita brežin.....	9
4.5 Varnostne ograje	9
4.6 Odvodnjavanje	10
5.0 PROMETNA OPREMA IN SIGNALIZACIJA.....	11
5.1 Vertikalna prometna signalizacija.....	12
5.2 Horizontalna signalizacija.....	14

1.0 SPLOŠNO

DRSI je naročila izdelavo projekta za potrebe sanacije regionalne ceste »Sanacija plazu na R3-681, odsek 4006 Laško-Breze-Šentjur v km 12+725«.

Predhodno izdelana dokumentacija na odseku:

- Sanacija plazov, usadov in obnova vozišča »Osredek« na cesti R3-681/4006 Laško – Breze – Šentjur od km 12,250 do km 12,830, PZI št. proj 38 – X / 11, oktober 2011, GEOING d.o.o.

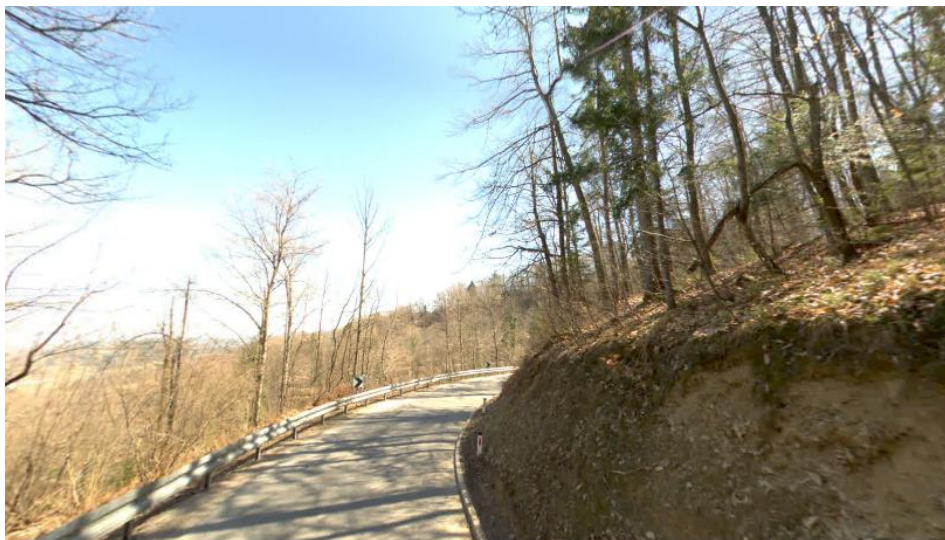
Opis razmer in problematike

Obravnavamo odsek regionalne ceste R3-681 Laško-Breze-Šentjur od km 12,066 do km 12+116.

Sanira se plaz v km 12+100 glede na absolutno stacionažo weps (digitalna os iz weps), relativna stacionaža glede na postavljeno km tablico znaša 12+725.

Cesta na odseku poteka po hribovitem terenu, po nasipu na levi in v vkopu na desni strani. Situativno poteka v desnem radiju R40m in se obojestransko s prehodnicama navezuje na obstoječe stanje.

Vozišče na obravnavanem odseku je na levem pasu zaradi posledic plazu uničeno. Na preostalem delu je vozišče v relativno dobrem stanju. Zaradi posegov pri izvedbi sanacije plazu (izvedba podporne konstrukcije) se predvideva rekonstrukcija celotne širine vozišča v dolžini 50 m.



X: 527.987,82
Y: 114.848,50
Z: 503,65

Cesta: 681
Odsek: 4006
Stacionaža(+): 12.058,72

Datum: 24.03.2022
Ura: 11:56:45
Pretekel čas: 21:18

Slika 1 Meja obdelave v km 12+066 – smer stacionaže (vir: Weps)



Slika 2 Obstoječe stanje obravnavanega odseka – meja obdelave km 12+116 – nasprotna smer stacionaže



Slika 3 Obstoječe stanje obravnavanega odseka – prikaz plazu – smer stacionaže

Ugotovitev;

Zaradi plazenja je prometna varnost odseka neustrezna – potrebna je sanacija obstoječih poškodb ter hkrati preprečitev nadaljnjega plazenja nasipne brežine. Hkrati se s sanacijo plazu izvede rekonstrukcijo voziščne konstrukcije.

1.1 Prometni podatki

Iz podatkov Publikacije PROMET 2024 izhajajo podatki, da je prometna obremenitev obravnavanega odseka PLDP je 450 vozil. Struktura je sledeča (števno mesto Šentrupert):

Vrsta vozila	Število vozil
Motorji	2
Osebna vozila: OV	382
Avtobusi: A	11
Lahka tovorna vozila: LT (< 3,5 t)	35
Srednja tovorna vozila: ST (3,5 t – 7,0 t)	14
Težka tovorna vozila: TT (> 7,0 t)	6
Težka tovorna vozila s prikolico in vlačilci: TTP	0
S K U P A J	450

Tabela 1: Podatki o prometni obremenitvi regionalne ceste R3-681/4006
Laško-Breze-Šentjur

1.2 Obstoječe razmere

Obravnavani odsek v poteka po hribovitem terenu, niveleta pada v smeri stacionaže v konstantem naklonu 5.4% do meje obdelave. Cesta poteka v desnem radiju R40m in se obojestransko s prehodnicama navezuje na obstoječe stanje.

Vozišče regionalne ceste je v slabem stanju.

Komunalni vodi;

Na območju se nahajajo naslednji komunalni vodi:

- Meteorni kanal (elementi cestne odvodnje)

1.3 Geodetske podloge

Načrt je izdelan na podlagi geodetskega načrta AKER d.o.o.

1.4 Geološko geomehansko poročilo

Izdelano je Geološko-geomehansko poročilo št. GP 186 - 2026, LAM BIRO, d.o.o., Junij 2026, ki je sestavni del projekta.

Izvleček:

- Pogoji za izvajanje zemeljskih del - Nakloni izkopov in nasipov brežin, kategorije izkopov

Začasne neobtežene izkope je potrebno v zemljinah izvajati v naklonu največ 1:1.5 in jih zaščititi pred erozijskimi procesi, v nasprotnem primeru je potrebno bolj strme ali obtežene izkope ustrezno zavarovati s podpornimi ukrepi.

Pri podpornih konstrukcijah (kamnita zložba) je predvidena kontaktna gradnja, posledično se nakloni začasnih izkopov izvajajo skladno z geometrijo oporne konstrukcije. Izkopi in sočasna gradnja kamnite obloge se izvaja v dolžinskih odsekih največ 5-6 m (TSC), ki se po potrebi skrajšajo

ali zavarujejo z začasnimi podpornimi ukrepi. Izkop je potrebno v istem delovnem dnevu »zapreti« s pozidavo v višini min. 2/3 višine izkopa.

Materiale pri izvajanju zemeljskih del lahko v grobem razdelimo v naslednje skupine (TSPI):

Meljast grušč s peskom (siGr) – nasutje obstoječe VK:

Pričakovana kategorija izkopa: 2. (do 3.)

Glina (CIM/CIH) – trde kons.:

Pričakovana kategorija izkopa: 2. (do 3.)

Glina s sledmi drobnega grušča (CIL/CIM) – trde kons.:

Pričakovana kategorija izkopa: 2. (do 3.)

Zaglinjen peščen gramoz/grušč (clsGr) – splazeli material:

Pričakovana kategorija izkopa: 2. (do 3.)

Kamninska osnova – peščen lapor:

Pričakovana kategorija izkopa: 4. (do 5.)

- Podatki za dimenzioniranje

Količnik CBR;

Za potrebe dimenzioniranja voziščne konstrukcije je bil na podlagi zemeljskega materiala iz geotehničnih vrtin, SPT meritev in meritev DPSH-B ocenjen količnik CBR. Pri dimenzioniranju voziščne konstrukcije naj se upošteva vrednost $CBR \approx 4 - 5 \%$ (območje plazenja) □ meljast grušč s peskom.

Klimatski in hidrološki pogoji;

Maksimalna globina prodiranja mraza na tem območju znaša $h_m \approx 80-90$ cm (povzeto po karti globin prodiranja mraza na področju Republike Slovenije).

Hidrološke pogoje po ureditvi voziščne konstrukcije lahko obravnavamo kot ugodne. Glede na obstoječe stanje obravnavane trase, kjer je mestoma mogoče opaziti manjše iztoke vode iz brežine, se lahko le ta pojavi v samem v cestnem telesu. Zato je potrebno odvodnjavanje zaledne podzemne in padavinske vode iz cestišča.

Materiali pod voziščno konstrukcijo bodo neodporni proti učinkom zmrzovanja in odtajevanja, saj bo pod voziščno konstrukcijo do globine zmrzovanja prevladoval tip zemljine: Peščen gramoz/grušč, kjer je lahko prisotna tudi meljasta frakcija (F2 do F3)

1.5 Načrt opornih in podpornih konstrukcij

Izdelan je Načrt konstrukcij št. GK 187-2026, Lam Biro d.o.o., ki je sestavni del projekta.

1.6 Dimenzioniranje voziščne konstrukcije

1.6.1 Dimenzije nove voziščne konstrukcije;

Odsek ki ceste ki je predviden za rekonstrukcijo je razmeroma kratek in se izvaja z namenom vzpostavitve ustreznega vozišča zaradi posledice plazov in zaradi naknadnih posegov pri izgradnji podporne konstrukcije s katerimi bo potrebna dodatna rušitev obstoječe voziščne konstrukcije.

Po pregledu arhivske dokumentacije smo ugotovili da se predmetni odsek neposredno navezuje na predhodno rekonstruiran odsek PZI št. 38 – X / 11, oktober 2011, GEOING d.o.o.

Ob dejstvu da se bo rekonstruiral razmeroma kratek odsek na dolžini 50 m smo za dimenzioniranje nove voziščne konstrukcije povzeli voziščno konstrukcijo iz arhivske dokumentacije, pri čemer smo upoštevali dve manjši spremembi:

- V arhivski dokumentaciji je bilo upoštevana debelina grede 30 cm in debelina tampona 30 cm. Zaradi ekonomičnosti smo prilagodili debelino grede na 40 cm in debelino tampona na 20 cm.

- V arhivski dokumentaciji je nosilni sloj asfalta upošteval viskoznost B 70/100, kar smo prilagodili na B 50/70.

Kot primerna oz. povzeta sestava posameznih plasti regionalne ceste je sledeča:

Vrsta materiala	Debelina plasti (d_i)	Količnik ekvivalentnosti (a_i)	Debelinski indeks (D_i)
Vozišče:			
Obrabna plast bitumenskega betona AC 11 surf B 70/100, A3, Z2	4cm	0,42	1,68
Nosilna plast bituminiziranega drobljenca AC 32 base B50/70, A3	8 cm	0,35	2,80
Nevezana nosilna plast - drobljenec D 32	20 cm	0,14	2,80
Zmrzlinško odporen material – posteljica TD 0-125mm	40 cm		
Ločilni geosintetik 14-16 kN/m ²			
Skupaj	72 cm		7,28 cm

Tabela 1: Predlagana sestava cestnega telesa regionalne ceste

S skupno debelino v voziščno konstrukcijo vgrajenih materialov po predlogu iz tabele 10 bo zadoščeno tudi pogoju o minimalni debelini cestnega telesa določeni na podlagi zmrzlinške odpornosti konstrukcije:

$$h_{dej} = 72 \text{ cm} > h_{min} = 63 \text{ cm}$$

2.0 TEHNIČNI PODATKI

2.1 Vrsta in pomen ceste

Odsek ceste vozišču R3-681/4006 Laško-Breze-Šentjur spada med regionalno cestno omrežje. Po prometni obremenitvi se cesta uvršča v razred zelo lahke prometne obremenitve.

2.2 Trasirni elementi

2.2.1 R3-687/7207

Prometna funkcija ceste	Zbirna cesta
Vrsta terena	Hribovit teren
Vrsta ceste	Regionalna cesta
Projektna hitrost (16.člen Pravilnika)	50 km/h
NPP (28.člen Pravilnika) – širina voz. pasu (m)	2.50 m
Utemeljitev odstopanj od 28. Člena pravilnika: Zaradi kratkega območja obdelave širine ni možno povečati. Širina se je prilagodila obstoječi.	Uporabljena širina voz. pasu je 2.10 m
NPP (39.člen Pravilnika) – širina robnega pasu (m)	/
NPP (25.člen Pravilnika) – varnostna širina (m)	0.50 m (50 km/h)
NPP (37.člen Pravilnika) – širina bankine (m)	0.75 m ob vozišču
Horizontalni elementi osi (19. Člen pravilnika)	$R_{min}=75$, $A_{min}=45$, $L_{min}=40$
Utemeljitev odstopanj od 19. Člena pravilnika: - Konfiguracija terena ne dopušča ustrezne korekcije radijev	Uporabljeni horizontalni elementi; $R_{min}=40$ m
Niveleta osi ceste (21. Člen pravilnika)	Max. vzdolžni nagib 5.4% $R_{min. konveksni} = /$ $R_{min. konkavni} = /$

Prečni prerez ceste

Bankina desno	1.25 m
Vozišče	$2 \times 2.10 \text{ m} = 4.20 \text{ m}$
Koritnica desno	0,50 m
Berma desno	0,50 m
6.45m	

3.0 OPIS PROJEKTHNIH REŠITEV

3.1 Potek in problematika

Obstoječa regionalna cesta poteka izven naselja na območju zaselka Spodnje Bezgovnice v Občini Laško.

- Horizontalni potek trase

Obravnavana trasa poteka izven naselja, hitrost na odseku ni omejena. Cesta poteka v desnem radiju R40m in se obojestransko s prehodnicama navezuje na obstoječe stanje.

Vozišče regionalne ceste se rekonstruira. Rekonstruira se celotna širina vozišča na obravnavanem območju.

Ker poteka cesta izven naselja je največja dovoljena hitrost v naselju $V_{dov} = 90 \text{ km/h}$.

- Vertikalni potek trase

Niveletno se navezujemo na obstoječe stanje.

3.2 Ureditev peš prometa

Ni ločenih površin za pešce.

3.3 Avtobusna postajališča

/

4.0 KONSTRUKCIJSKI ELEMENTI

4.1 Predдела

Najprej je potrebno izvesti zakoličbo osi in prečnih profilov. Potrebna je zakoličba obstoječih komunalnih vodov:

- Meteorni kanal

Vsa ta dela je potrebno izvajati po pogojih in ob nadzoru strokovnih služb upravljalcev teh vodov.

4.2 Spodnji ustroj

Zemeljska dela – izkopi bodo izvedeni za potrebe izkopa obstoječe VK in za potrebe izkopa za podporno konstrukcijo ter izvedbo delovnega platoja

Poleg izkopov in nasipov bo potrebno urediti še planum temeljnih tal.

Pri zemeljskih delih je potrebno na terenu zagotoviti prisotnost geomehanika.

4.3 Zgornji ustroj

Izvede se naslednji zgornji ustroj:

Vrsta materiala	Debelina plasti (d_i)	Količnik ekvivalentnosti (a_i)	Debelinski indeks (D_i)
Vozišče:			
Obrabna plast bitumenskega betona AC 11 surf B 70/100, A3, Z2	4cm	0,42	1,68
Nosilna plast bituminiziranega drobljenca AC 32 base B50/70, A3	8 cm	0,35	2,80
Nevezana nosilna plast - drobljenec D 32	20 cm	0,14	2,80
Zmrzlinško odporen material – posteljica TD 0-125mm	40 cm		
Ločilni geosintetik 14-16 kN/m ²			
Skupaj	72 cm		7,28 cm

Izvajalec mora dosegati kvaliteto vgrajenih materialov predpisanih s standardi. Na posameznih plasteh je potrebno doseči naslednje vrednosti nosilnosti tal:

- na planumu temeljnih tal $EV2 \geq 20 \text{ MN/m}^2$
- na planumu kamnite grede $EV2 \geq 80 \text{ MN/m}^2$, $EV2/EV1 \leq 3$
- na planumu NNP $EV2 \geq 100 \text{ MN/m}^2$, $EV2/EV1 \leq 2,2$.

4.4 Ureditev in zaščita brežin

Predvidena je zaščita nasipne brežine po načrtu št. GK 187-2026, Lam Biro d.o.o. Na območju nasipne brežine je predvidena sanacija plazov s kamnito zložbo.

4.5 Varnostne ograje

Ob vozišču se zaradi pogojev izvede postavitve jeklene varnostne ograje (JVO). Postavljena ograja mora zadostiti pogojema H1 in W3. Ograja se začne in konča z navezavo na obstoječo JVO. Ograja se deloma pritruje z zabijanjem v bankino in deloma sidra v AB venec.

Pogoji postavitve jeklene varnostne ograje:

Predvidena je postavitve enostranske JVO brez distančnika.

Jeklena varnostna ograja se postavi na način, da znaša vertikalna oddaljenost zgornjega roba ograje od bližnjega roba vozišča min. 75 cm, horizontalna razdalja med najbolj izpostavljeno točko ograje in robom vozišča pa min. 50 cm.

Stebre predvidene JVO se fiksira z zabijanjem, pri čemer znaša dolžina stebra 1.9 m. Zaključni element je dolžine 4 m (PLDP < 3000), stebri zaključnega elementa morajo biti postavljeni na takšni medsebojni razdalji, da je dosežen enak nivo zadrževanja vozila, kot ja ima VO postavljena na polni dolžini.

Na območju predvidene postavitve JVO mora znašati širina bankine min. 1.25 m.

4.6 Odvodnjavanje

Odvodnjavanje vozišča je rešeno s predvideno asfaltno koritnico v naklonu 12% z izvedenimi vtoki v novo umeščene vtočne jaške, ki imajo izveden trapezni čelni vtok.

Vse lastne ter zaledne vode se zberejo v zaledni asfaltni koritnici in se jih prek dveh prepustov odvede v okolico. Prepusta imata izvedeni iztočni glavi v nasipni brežini, hkrati se na mestu iztočne glave izvede zavarovanje brežine na iztoku s kamnito-betonsko drčo v debelini $d=0.3\text{m}$.

Na zaledno strani se izvede drenažno kanalizacijska cev DN 250 mm, namenjena globinskemu dreniranju nove VK in odvodnji vode iz jaška Vtj1 do jaška Vtj2.

Jašek Vtj2 se naveže na obstoječo meteorno kanalizacijo PE DN 400 mm.

Opozorilo: pred izvedbo nove meteorne kanalizacije je potrebno preveriti globino obstoječe meteorne cevi na mestu jaška Vtj2. V primeru da globina obstoječe meteorne cevi ni ustrezna glede na projektirane globine nove meteorne kanalizacije se izvede prilagoditev.

4.6.1 Odvodnjavanje

Meteor na kanalizacija bo izdelana iz DKC cevi z perforiranim delom 1/3.

Vtočni jaški bodo iz betonske cevi $\phi 60\text{ cm}$ in $\phi 80\text{ cm}$. Vtočni jaški imajo izveden trapezni vtok. Izvede se AB pokrov.

4.6.2 Določitev premerov cevi

Za izračun pričakovanih količin meteorne vode z vozišča smo uporabili naslednje podatke (Pravilnik o projektiranju cest, Ur.l.RS št. 91/2005, 43. člen, pogoji obratovanja in vzdrževanja):

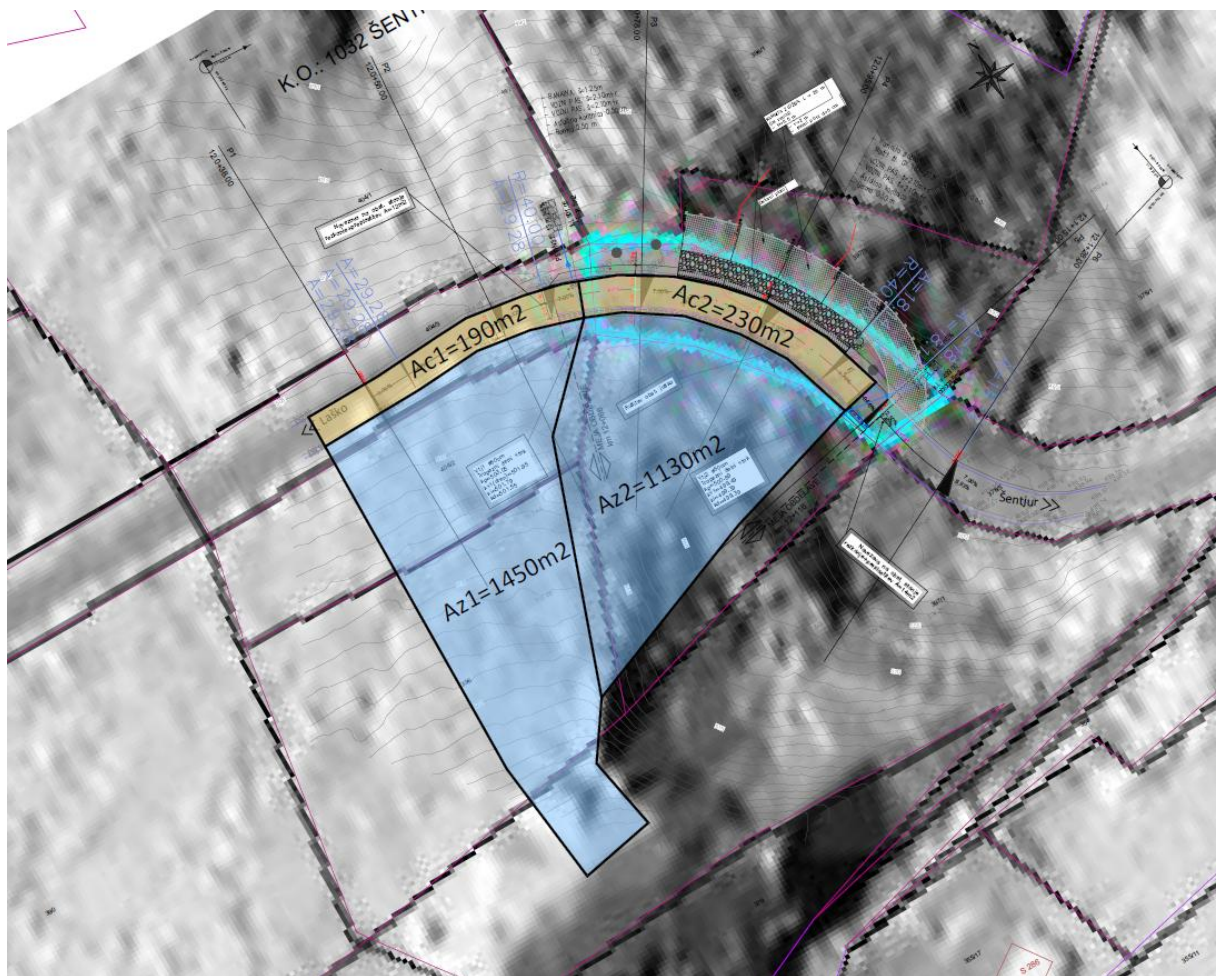
- pogostost naliva $n=10$ let
- intenziteta naliva $q=220\text{ l/s/ha}$
- koeficient odtoka (utrjene površine) 0.90
- koeficient odtoka (travnate površine) 0.30
- maksimalna polnitev cevi 2/3 (67%)

KANAL 1 (do RJ1)

Prispevno območje	L	S(asf)	S(trav)	Q	Ψ	$f_i(\text{asf})$	$f_i(\text{trav})$	Q(delni)	Q(mer)	i0	DN	polnitev	v(m/s)
	m	ha	ha	$\text{l}/(\text{s}\cdot\text{ha})$				l/s	l/s	%	mm	%	m/s
do RJ1	40	0.019	0.150	220	1	0.9	0.3	13.66	13.66	1	315	23	1.1

KANAL 2 (RJ1 -> RJ12)

Prispevno območje	L	S(asf)	S(trav)	Q	Ψ	$f_i(\text{asf})$	$f_i(\text{trav})$	Q(delni)	Q(mer)	i0	DN	polnitev	v(m/s)
	m	ha	ha	$\text{l}/(\text{s}\cdot\text{ha})$				l/s	l/s	%	mm	%	m/s
Vtj13 -> RJ1	40	0.023	0.120	220	1	0.9	0.3	12.47	12.47	3	315	22	1.1



Slika 4 Prikaz prispevnih površin

4.6.3 Ureditev iztoka iz meteornih kanalov

Zbrane meteorne vode zberemo v kanalu. Meteorne vode odvedemo prek prepusta v okolico v okolico – izvedba dveh novih iztočnih glav v nasipni brežini z izvedbo tlakovane drče na mestu iztoka (kamnito-betonska obloga).

4.7 Zbirna karta komunalnih vodov

V območju obdelave ni evidentiranih obstoječih komunalnih vodov. Predvidena je ureditev odvodnje.

5.0 PROMETNA OPREMA IN SIGNALIZACIJA

Prometna oprema in signalizacija sta projektirani v skladu s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah.

Predvidena je izvedba nove vertikalne prometne signalizacije, horizontalne prometne signalizacije ni predvidene.

5.1 Vertikalna prometna signalizacija

Predvidena vertikalna prometna signalizacija:

- znak 3312 in 3312-2, dim 500 x 500, RA3, (višina postavitve, spodnji rob 0.75 do 1.0 m nad voziščem)

Znaki so pritrjeni na pocinkanih jeklenih stebričkih $\Phi 64$ mm, temelj je $\Phi 30$ cm, globine 80 cm – obbetonirano.

Dimenzije prometnih znakov so sledeče:

- Trikotnik z dolžino stranice $a=90$ cm
- Krog s premerom $d=60$ cm
- Osmerokotnik s premerom $d=60$ cm
- Pravokotnik $h/d=60/60$ cm

Višina spodnjega roba prometnega znaka oziroma spodnjega roba dopolnilne table mora biti ob postavitvi:

- ob vozišču 1,50 m nad višino roba vozišča ali odstavnega pasu, ob katerem je znak postavljen,
- nad površinami za pešce min. 2,25 m nad najvišjim robom prečnega profila površine nad katero je postavljen

Vodoravna razdalja med robom vozišča in najbližjo točko oziroma projekcijo najbližje točke prometnega znaka mora biti:

- Vodoravna razdalja med robom vozišča in najbližjo točko oziroma projekcijo najbližje točke prometnega znaka mora biti 0,30 m, če je cesta omejena z robniki, oziroma najmanj 0,75 m, če cesta ni omejena z robniki, vendar ne več kot 2,50 m.

Nosilni drogovi prometnih znakov pa morajo biti postavljeni izven površin za pešce in kolesarje. V tem primeru vodoravna razdalja med robom vozišča in najbližjo točko oziroma projekcijo najbližje točke prometnega znaka ne sme biti večja kot 2,50 m.

Minimalni vzdolžni razmik prometnih znakov na cesti mora biti pri najvišji dovoljeni hitrosti:

$> 50 \leq 90$ km/h, najmanj 30 m

Svetlobno odbojne in kromatične lastnosti vertikalne prometne signalizacije

Zahtevani koeficient retrorefleksije vertikalne prometne signalizacije mora ustrezati razredom glede preglednico 1:

Vrsta znakov		Normalno/naravno osvetljena okolica			Osvetljena okolica in/ali več zunanjih virov svetlobe		
	Mesto postavitve znaka	Avtocesta, hitra cesta	Ceste zunaj naselij	Ceste v naseljih	Avtocesta, hitra cesta	Ceste zunaj naselij	Ceste v naseljih
Vsi znaki, razen spodaj navedenih	Na desni strani vozišča/cestišča	RA2	RA1 RA2	RA1 RA2	RA2 RA3	RA2	RA2 RA3
	Nad voziščem /cestiščem ali na njegovi levi strani	RA2	RA2	RA2	RA3	RA2 RA3	RA3
Znaki za nevarnost in znaki za prednost na prehodih ceste čez železniško progo v isti ravnini		–	RA2	RA2	–	RA3	RA3
Znaki za nevarnost in prednost na križiščih in cestnih priključkih, znaki za obvezne in dovoljene smeri		RA2	RA2	RA2	RA3	RA3	RA3
Znaki za označevanje del in drugih ovir na cesti, znaki za prepovedi in omejitve, znaki za obvestila		RA2	RA1 RA2	RA1 RA2	RA2	RA2	RA2
Znaki za kolesarje, pešce in jezdece, turistična in druga obvestilna signalizacija		RA1					

Preglednica 1

- Kromatične lastnosti prometnih znakov in svetlobni faktor morajo ustrezati razredu CR2
- Prometni znaki na istem nosilcu morajo imeti enake svetlobno odbojne lastnosti.
- Konstrukcija prometnega znaka mora skladno s standardom SIST EN 12899-1 glede mehanske odpornosti dosegati naslednje minimalne zahteve:
 - faktor varnosti za obremenitve – razred PAF1,
 - pritisk vetra – razred WL5,
 - dinamični pritisk pri čiščenju snega – razred DSL1,
 - najmanjša dopustna deformacija pri upogibanju – razred TDB4,
 - prebadanje znaka – razred P3 in
 - robovi plošče znaka – razred E2
- Hrbtna stran prometnega znaka mora biti brez leska in vsebine. Če je površina znaka večja od 2 m², mora biti hrbtna stran sive barve (RAL 7040).
- Ne glede na prejšnji odstavek mora imeti znak na hrbtni strani identifikacijsko oznako skladno s SIST EN 12899-1. Oznaka ne sme biti svetlobno odbojna, nameščena mora biti na spodnjem desnem delu znaka in mora biti vidna pri postavljenem prometnem znaku.
- Rob prometnega znaka mora biti pokrit z zaščitnim kotnim profilom za ojačitev znaka.

5.2 Horizontalna signalizacija

Navedba uporabljenih talnih označb:

- Izvedbe HPS ni predvidene

Celje, junij 2026

Sestavil: Lenart Ugovšek, mag.inž.grad

PRILOGA 1

- Planimeter količin

Planimeter količin, načrt ceste št. 1049/26

Izračun količin											
Prof.	Stac Razd.	IZKOP [m ² /m ³]	Razd.	TAMPON [m ² /m ³]	Razd.	GEOTEKSTIL [m/m ²]	Razd.	POSTELJICA [m ² /m ³]	Razd.	PLANUM [m/m ²]	Razd.
P1 OS_0	12+38.00	0.000		0.000		0.000		0.000		0.000	
	20.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
P2 OS_0	12+58.00	0.000		0.000		0.000		0.000		0.000	
	20.000	52.034	20.000	15.152	20.000	79.804	20.000	27.065	20.000	66.769	20.000
P3 OS_0	12+78.00	5.203		1.515		7.980		2.706		6.677	
	17.000	73.572	17.000	23.161	17.000	127.311	17.000	42.058	17.000	103.117	17.000
P4 OS_0	12+95.00	3.452		1.210		6.997		2.242		5.455	
	20.000	96.508	20.000	29.339	20.000	166.685	20.000	61.618	20.000	137.206	20.000
P5 OS_0	12+115.00	6.199		1.724		9.671		3.920		8.266	
	13.000	40.291	13.000	11.208	13.000	62.862	13.000	25.481	13.000	53.729	13.000
P6 OS_0	12+128.00	0.000		0.000		0.000		0.000		0.000	
Vsota:		262.405		78.859		436.661		156.222		360.821	
		IZKOP [m ³]		TAMPON [m ³]		GEOTEKSTIL [m ²]		POSTELJICA [m ²]		PLANUM [m ²]	
Metoda izračuna: Standard											

PREDRAČUN Z REKAPITULACIJO STROŠKOV

Številka načrta: **1049/26**

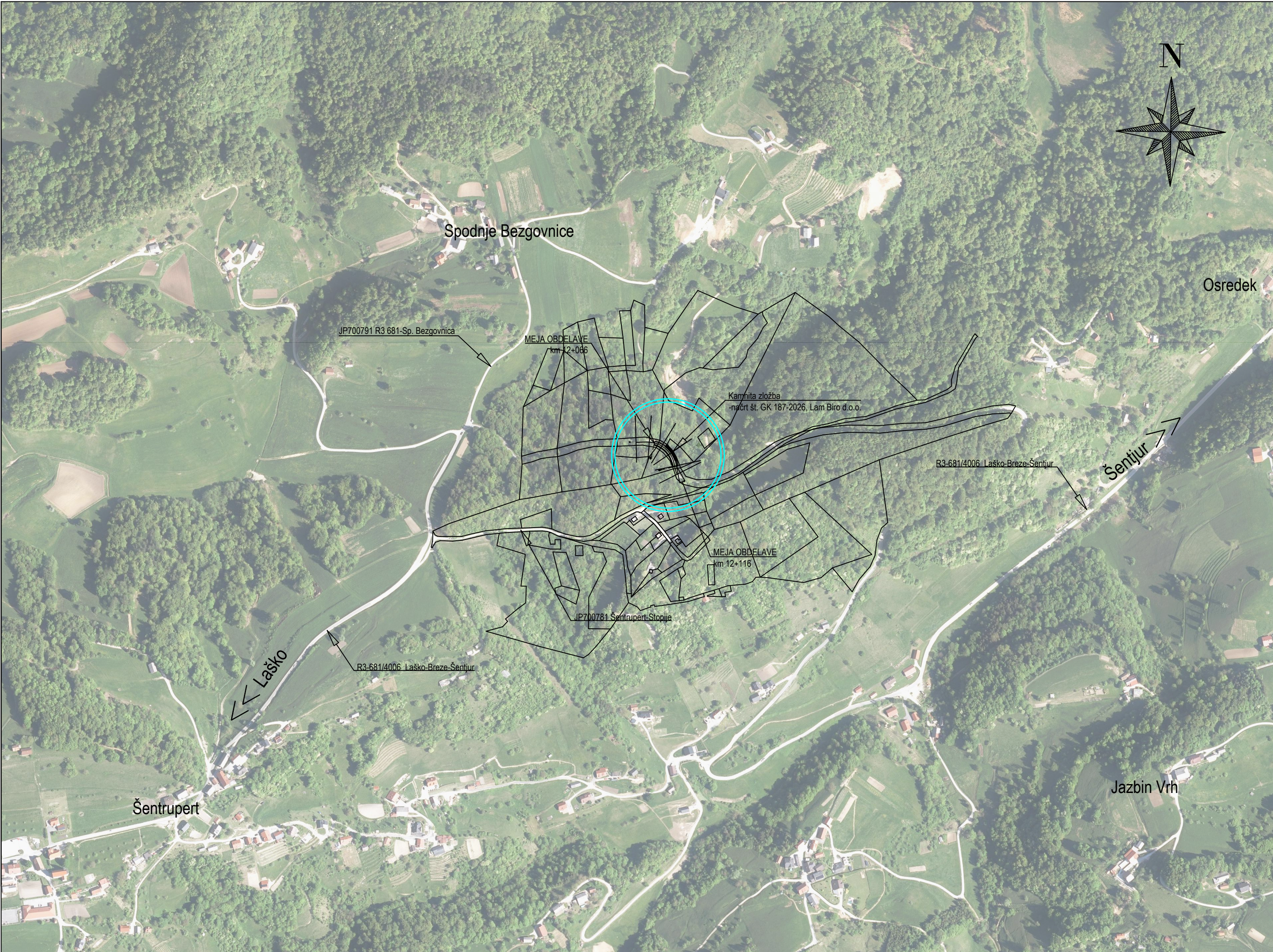
4006		007.2101	T.2	
-------------	--	-----------------	------------	--

GRAFIČNI DEL - RISBE

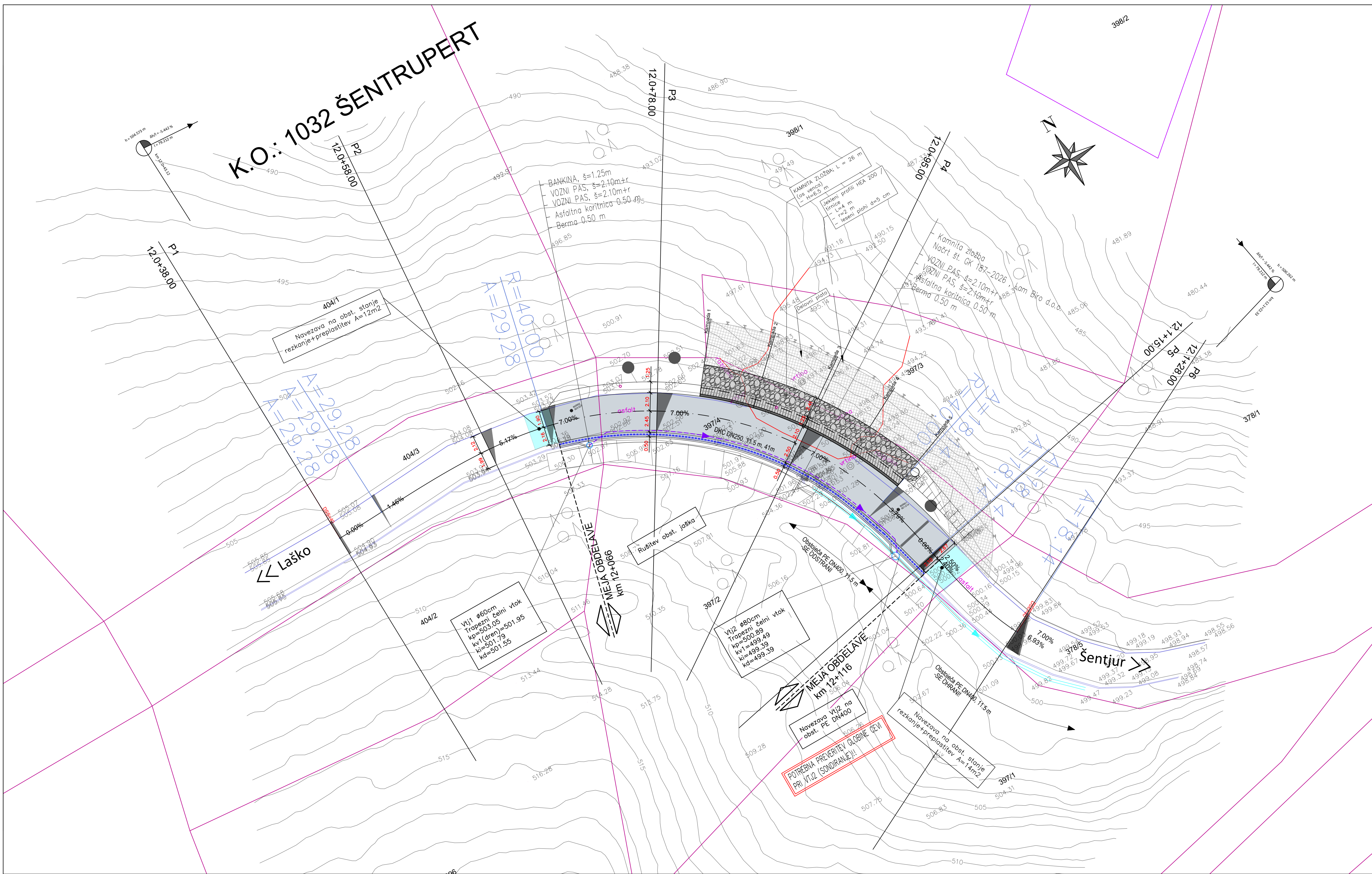
Številka načrta: **1049/26**

št. priloge	vsebina	merilo	oznaka
01	Pregledna situacija	1:2500	007.2101.G.101
02	Gradbena situacija	1:250	007.2101.G.102
03	Situacija prometne ureditve	1:500	007.2101.G.103
04	Zakoličbena situacija	1:500	007.2101.G.105
05	Vzdolžni profil ceste	1:250/100	007.2101.G.142
06	Karakteristični prečni profil ceste	1:50	007.2101.G.131
07	Prečni profili ceste	1:100	007.2101.G.132
	Klasični detajli		007.2101.G.151

4006		007.2101	T.4	
-------------	--	-----------------	------------	--



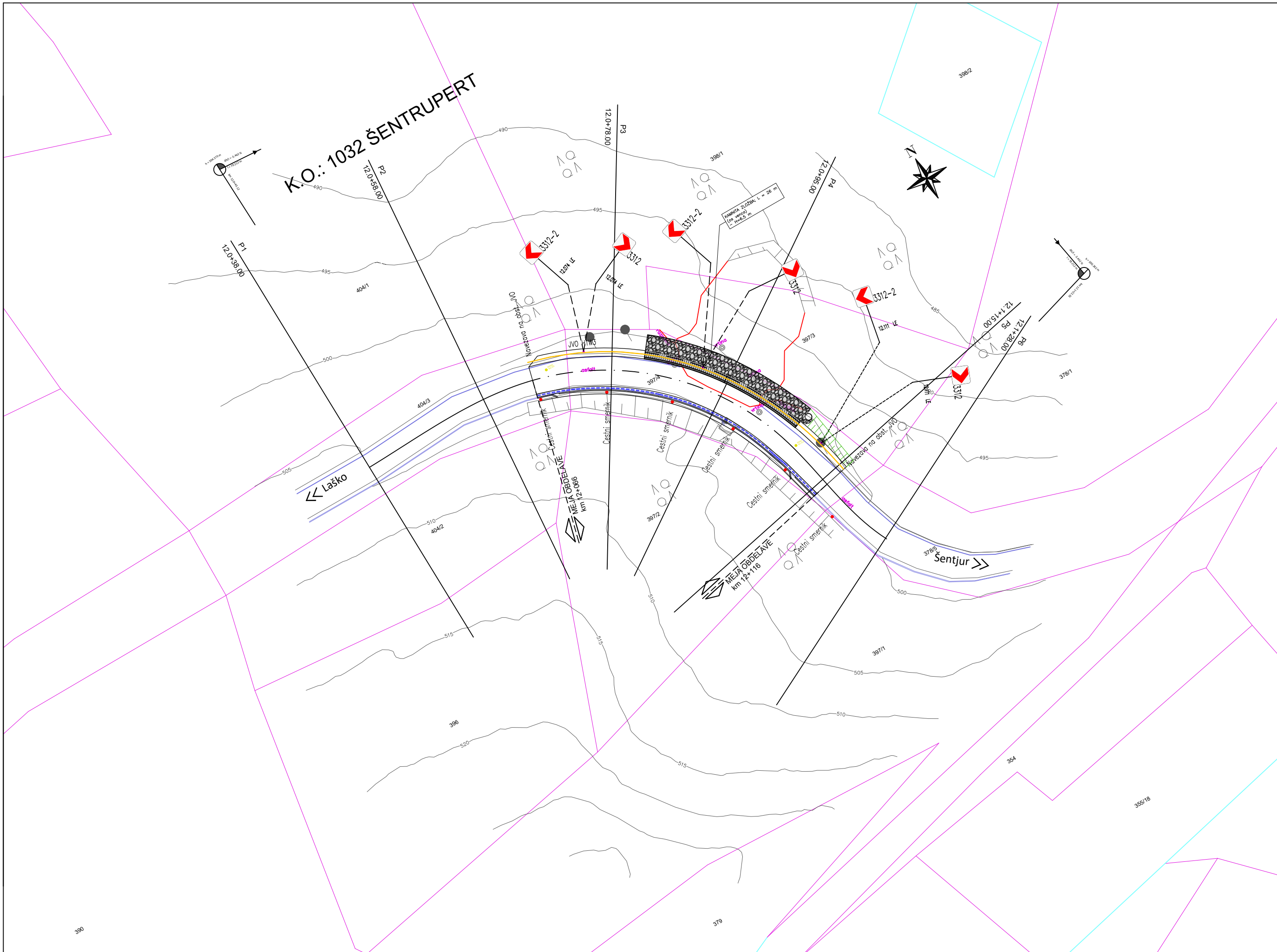
Investitor:		Izdellovalec:	
 RS Ministrstvo za infrastrukturo DRSI Hajdrihova ul. 2a, 1000 Ljubljana		Projektiva NVG d.o.o. Opekarniška cesta 15 b 3000 Celje <i>Projektiva NVG Celje</i>	
Objekt / del objekta:		Vrsta načrta:	
Sanacija plazu na R3-681, odsek 4006 Laško-Breze-Šentjur v km 12+725 (digitalna os v km 12+100)		0/2 Načrt gradbeništva - načrt ceste	
		Opis risbe:	
		Pregledna situacija	
	Ime:	Ident. št. IZS:	Podpis:
Vodja proj.:	Lenart Ugovšek, mag.inž.grad.	G-4645	
Pooblašteni inženir:	Lenart Ugovšek, mag.inž.grad.	G-4645	
Sodelavec:			
IzN	Št. projekta: 1049/26	Št. načrta: 1049/26	Merilo: 1:5.000 Datum: junij 2026
Št. odseka:	Arh. št.:	Faza/objekt:	Šifra risbe:
4006		007.2101	G.101
			Številka risbe: 01
		Črtna koda arhiva:	



LEGENDA:

- ZKP K.O. 1032 ŠENTRUPERT
- CESTNI ROBNIK 15/25cm
- ASFALTO VOZIŠČE
- ASFALTNJA KORITNICA 12% š=0.50 m
- DRENAŽNO KANALIZACIJSKA CEV – NOVO
- PE CEV DN400 – OBSTOJEČE
- VTOČNI JAŠEK DN600mm – NOVO
- PREČNI SKLONI

Sprememba:			
Št. 1 / 22.07.2026		Preureditev odvodnje – ukinitve prepuštov in navezava na obstoječo MK	
Investitor:		Izdelovalec:	
RS Ministrstvo za infrastrukturo DRSI Hajdrihova ul. 2a, 1000 Ljubljana		Projektiva NVG d.o.o. Opekarniška cesta 15 b 3000 Celje <i>Projektiva NVG Celje</i>	
Objekt / del objekta:		Vrsta risbe:	
Sanacija plazuz na R3-681, odsek 4006 Laško-Breze-Sentrjur v km 12+725 (digitalna os v km 12+100)		0/2 Načrt gradbeništva - načrt ceste	
Podoblastveni inženir:		Opis risbe:	
Lenart Ugovšek, mag.inž.grad.		Gradbena situacija	
Sodelavec:			
Ime:		Ident. št. IZS:	
Lenart Ugovšek, mag.inž.grad.		G-4645	
Podoblastveni inženir:		Podpis:	
Lenart Ugovšek, mag.inž.grad.			
Sodelavec:			
IzN		Merilo: 1:500	
St. projekta: 1049/26		Datum: junij 2026	
St. odseka:		Črtna koda arhiva:	
Arh. št.:			
Faza/objekt:			
007.2101			
Šifra risbe:			
G.102			
Številka risbe:			
02			



LEGENDA:

- ZKP K.O. 1032 ŠENTRUPERT
- CESTNI ROBNIK 15/25cm
- ASFALTNO VOZIŠČE
- ASFALTNA KORITNICA 12% š=0.50 m
- JVO H1W3 - z odsevniki
- Cestni smerniki

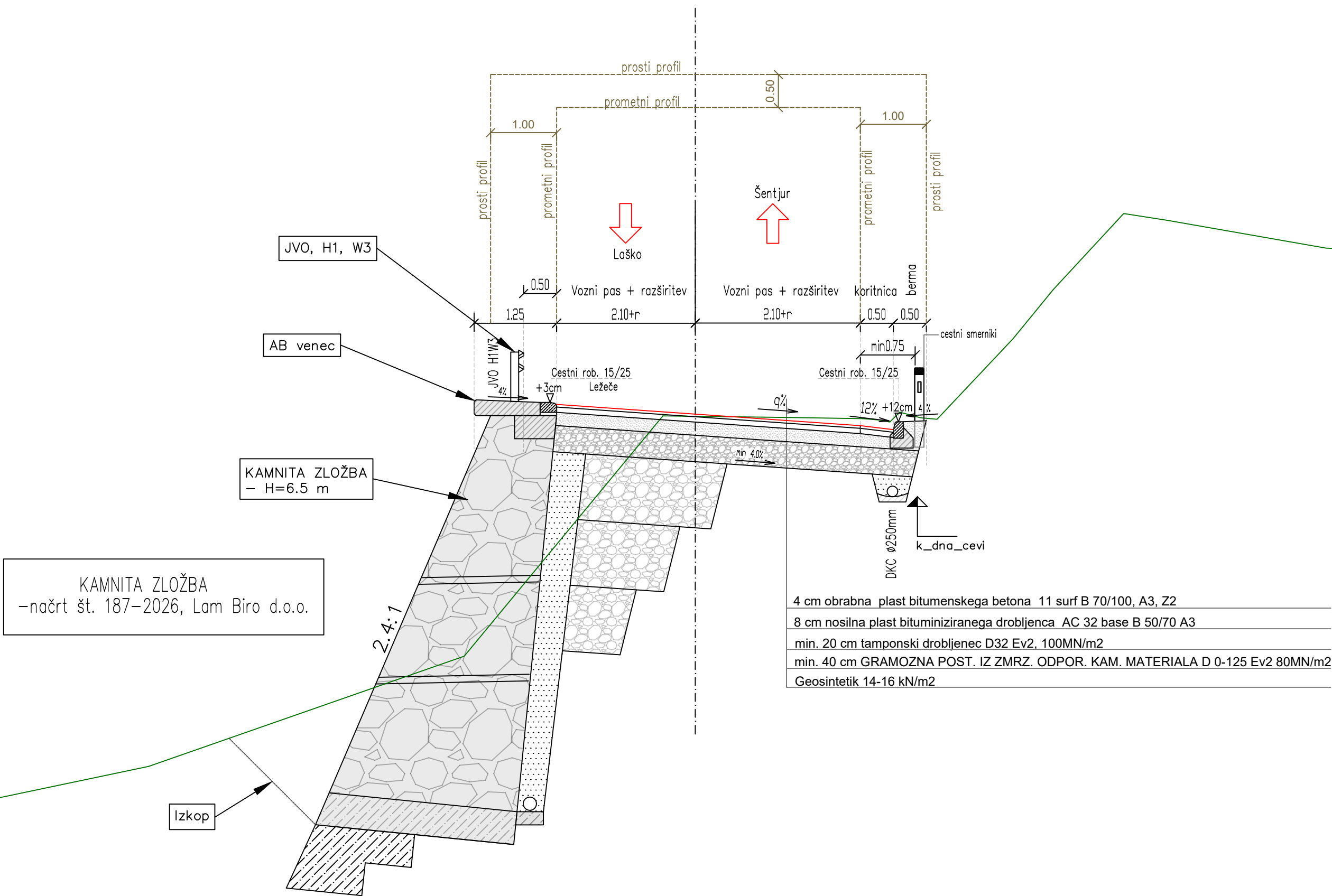
Investitor:		Izdelovalec:	
RS Ministrstvo za infrastrukturo DRSI Hajdrihova ul. 2a, 1000 Ljubljana		Projektiva NVG d.o.o. Opekarniška cesta 15 b 3000 Celje <i>Projektiva NVG Celje</i>	
Objekt / del objekta:		Vrsta načrta:	
Sanacija plazu na R3-681, odsek 4006 Laško-Breze-Šentjur v km 12+725 (digitalna os v km 12+100)		0/2 Načrt gradbeništva - načrt ceste	
		Opis risbe:	
		Prometna situacija	
	Ime:	Ident. št. IZS:	Podpis:
Vodja proj.:	Lenart Ugovšek, mag.inž.grad.	G-4645	
Pooblaščen inženir:	Lenart Ugovšek, mag.inž.grad.	G-4645	
Sodelavec:			
IzN	Št. projekta: 1049/26	Št. načrta: 1049/26	Merilo: 1:500
			Datum: junij 2026
Št. odseka:	Arh. št.:	Faza/objekt:	Šifra risbe:
4006		007.2101	G.103
			Številka risbe:
			03
			Črna koda arhiva:



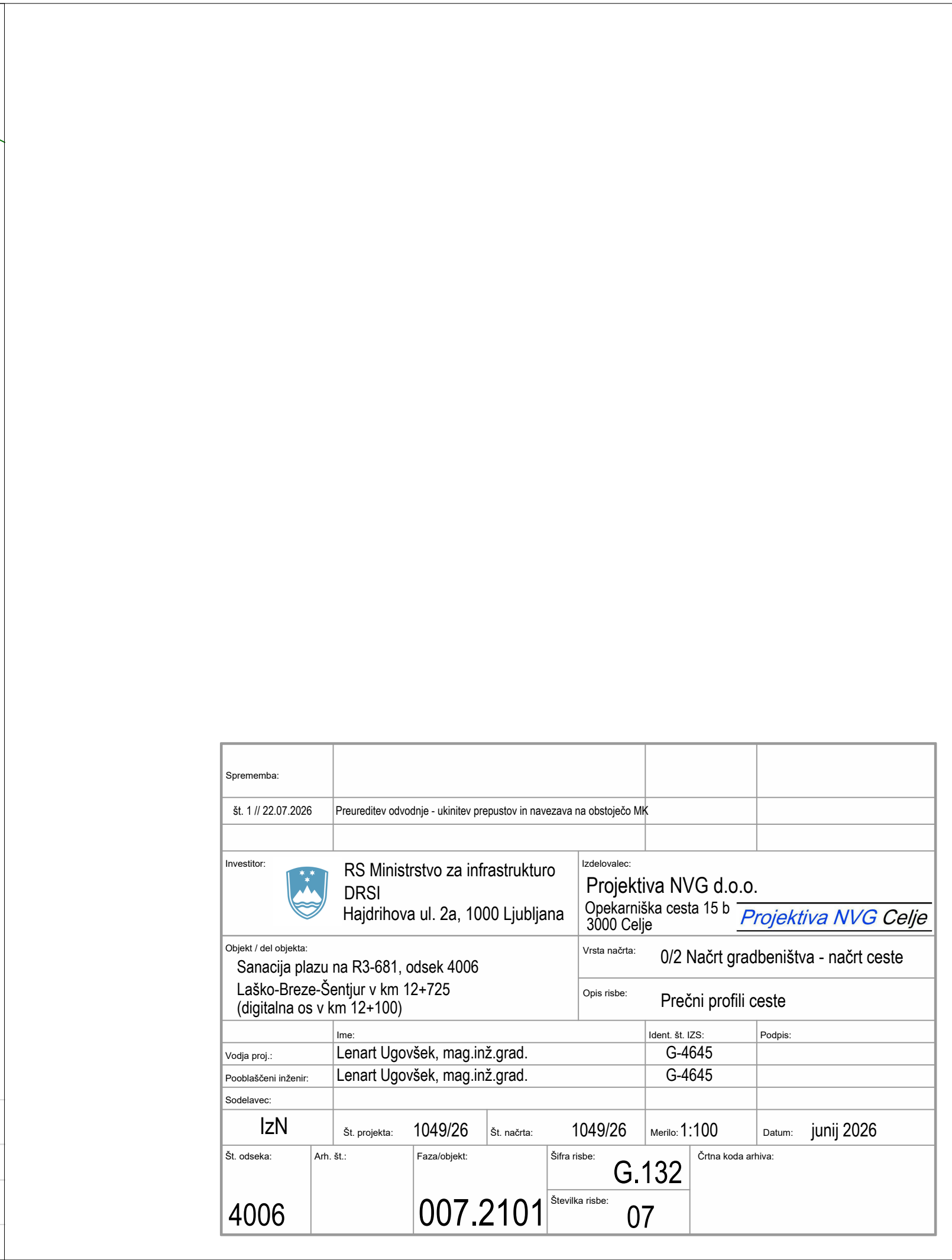
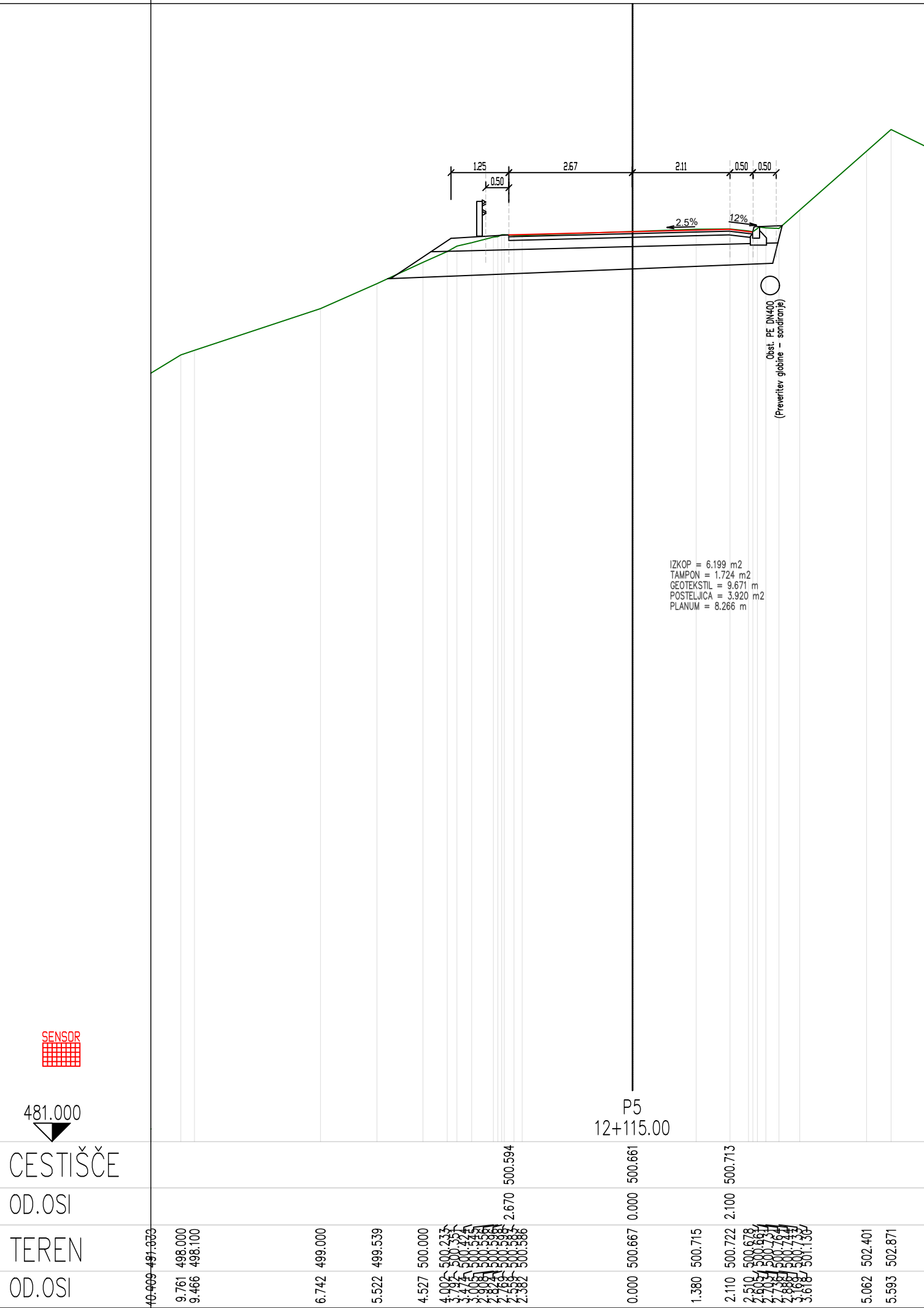
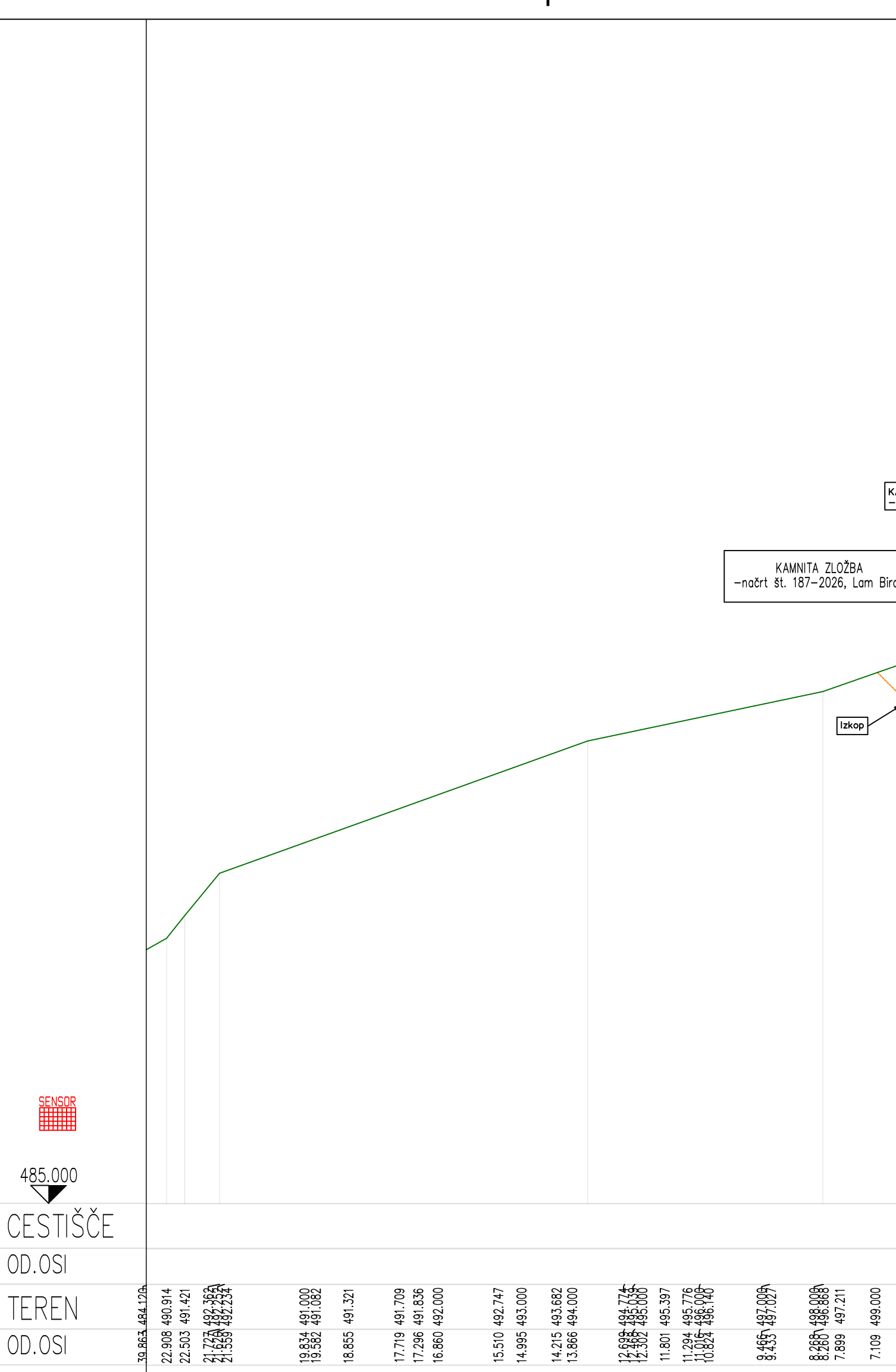
- 
 ZKP K.O. 1032 ŠENTRUPERT
 CESTNI ROBNIK 15/25cm

 ZAKOLIČBENE TOČKE

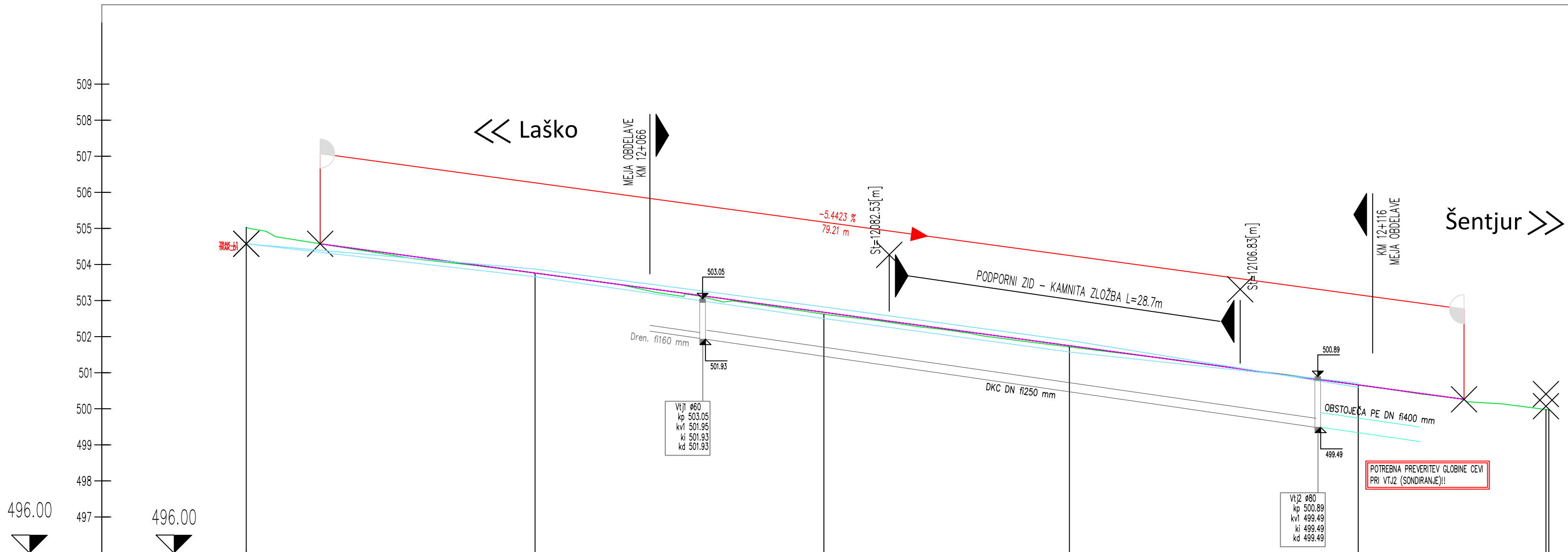
Investitor:		 RS Ministrstvo za infrastrukturo DRSI Hajdrihova ul. 2a, 1000 Ljubljana		Izdelovalec: Projekтива NVG d.o.o. Opekarniška cesta 15 b 3000 Celje <i>Projektivna NVG Celje</i>	
Objekt / del objekta:		Sanacija plazu na R3-681, odsek 4006 Laško-Breže-Šentjur v km 12+725 (digitalna os v km 12+100)		Vrsta načrta: 0/2 Načrt gradbenišтва - načrt ceste Opis risbe: Zakoličbena situacija	
	Ime:	Ident. št. IZS:		Podpis:	
Vodja proj.:	Lenart Ugovšek, mag.inž.grad.	G-4645			
Pooblaščen inženir:	Lenart Ugovšek, mag.inž.grad.	G-4645			
Sodelavec:					
IZN		Št. projekta: 1049/26	Št. načrta: 1049/26	Merilo: 1:500	Datum: junij 2026
Št. odseka:	Arh. št.:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Črtna koda arhiva:	
4006		007.2101	G.106		
			Številka risbe: 04		



Sprememba:				
Št. 1 / / 22.07.2026		Preureditev odvodnje - ukinitve prepustov in navezava na obstoječo MK		
Investitor:		Izdelaovalec:		
 RS Ministrstvo za infrastrukturo DRSI Hajdrihova ul. 2a, 1000 Ljubljana		Projektiva NVG d.o.o. Opekarniška cesta 15 b 3000 Celje <i>Projektiva NVG Celje</i>		
Objekt / del objekta:		Vrsta načrta:		
Sanacija plazu na R3-681, odsek 4006 Laško-Breze-Šentjur v km 12+725 (digitalna os v km 12+100)		0/2 Načrt gradbeništva - načrt ceste		
		Opis risbe:		
		Karakteristični prečni profil		
		Ime:	Ident. št. IZS:	Podpis:
Vodja proj.:		Lenart Ugovšek, mag.inž.grad.	G-4645	
Pooblaščen inženir:		Lenart Ugovšek, mag.inž.grad.	G-4645	
Sodelavec:				
IzN		Št. projekta: 1049/26	Št. načrta: 1049/26	Merilo: 1:50 Datum: junij 2026
Št. odseka:	Arh. št.:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Črtna koda arhiva:
4006		007.2101	G.131	
			Številka risbe: 06	

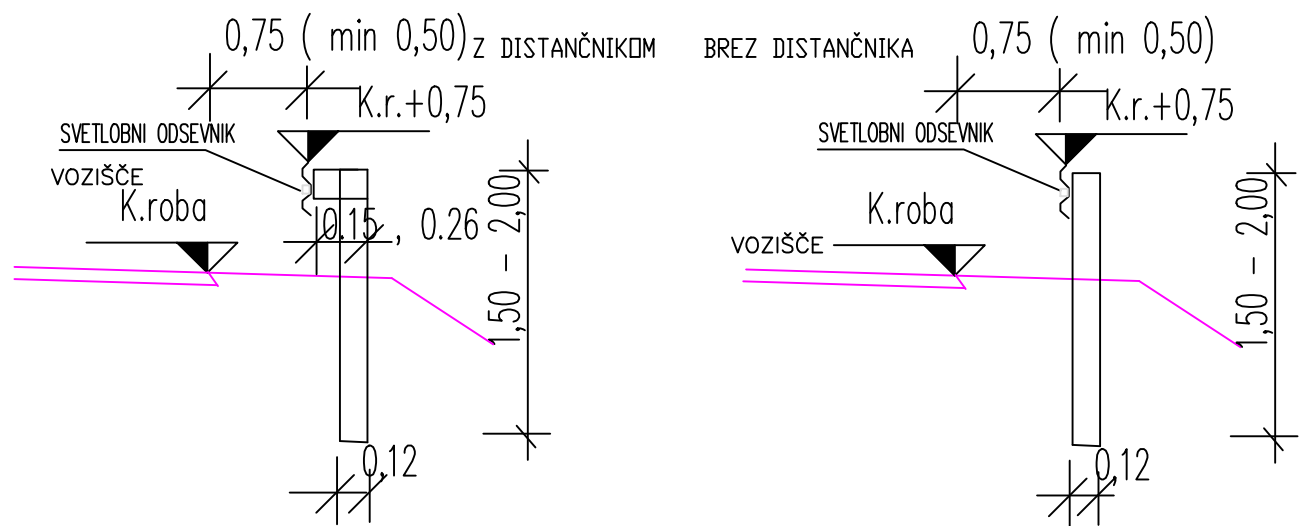


PROFIL-1: OS_0
MERO 1:250/100

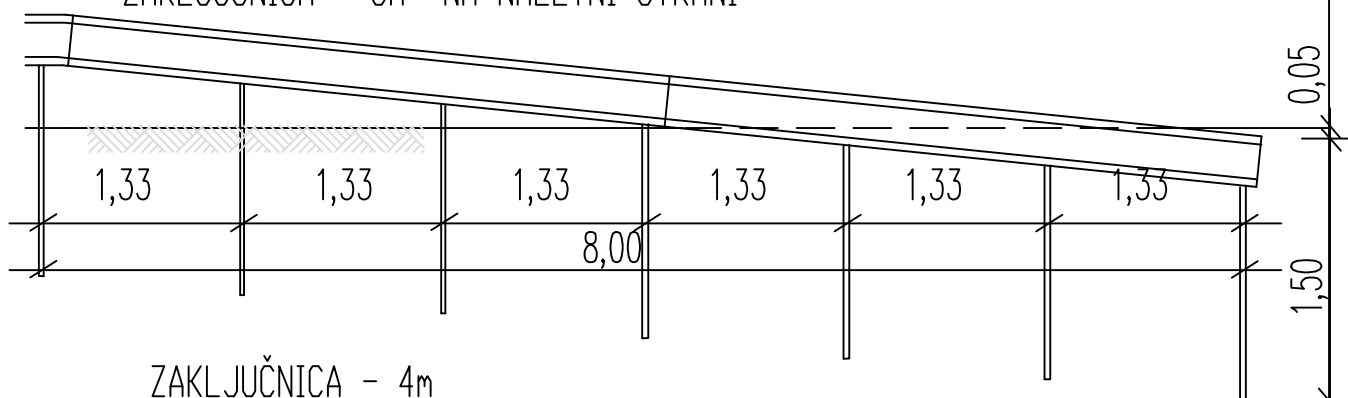


OZNAKE PROFILOV	P1	20.000	P2	20.000	P3	17.000	P4	20.000	P5	13.000	P6
STACIONAŽE	38.00		58.00		78.00		95.00	12.1	15.00		28.00
KOTE TERENA	505.027		503.763		502.624		501.716		500.667		498.857
KOTE NIVELETE		504.573		503.763		502.675		501.749		500.661	500.262
PREME IN KRIVINE	Desno - Krivina Levo - Krivina A=29.28 L=5.67 A=21.43 L=21.43 R=+40.00 d=41.54 A=18.14 L=8.22 A=18.14 L=13.34										
PREČNI NAGIBI	Levi rob - l. rob Desni rob - d. rob 27.10 27.10 27.10 27.10 12.63 13.20 13.20 13.20										

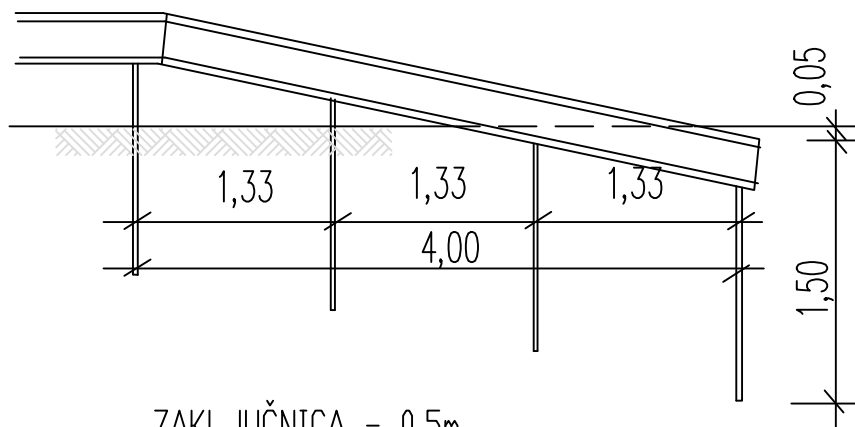
Sprememba:			
Št. 1 / 22.07.2026	Preureditev odvodnje - ukinitve prepustov in navezava na obstoječo MK		
Investitor:	RS Ministrstvo za infrastrukturo DRSI Hajdrihova ul. 2a, 1000 Ljubljana	Izdelovalec:	Projektiva NVG d.o.o. Opekarniška cesta 15 b 3000 Celje <i>Projektiva NVG Celje</i>
Objekt / del objekta:	Sanacija plazu na R3-681, odsek 4006 Laško-Breze-Šentjur v km 12+725 (digitalna os v km 12+100)	Vrsta načrta:	0/2 Načrt gradbeništva - načrt ceste
Vodja proj.:	Lenart Ugovšek, mag.inž.grad.	Opis risbe:	Vzdolžni profil ceste
Pooblaščen inženir:	Lenart Ugovšek, mag.inž.grad.		
Sodstavec:			
IzN	Št. projekta: 1049/26	Št. načrta: 1049/26	Merilo: 1:250/100 Datum: junij 2026
Št. odseka:	Arh. št.:	Faza/objekt:	Šifra risbe: G.142
4006		007.2101	Številka risbe: 05



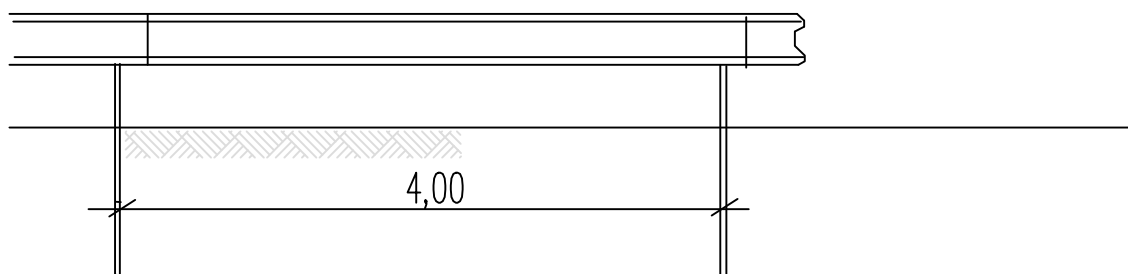
ZAKLJUČNICA - 8m NA NALETNI STRANI



ZAKLJUČNICA - 4m



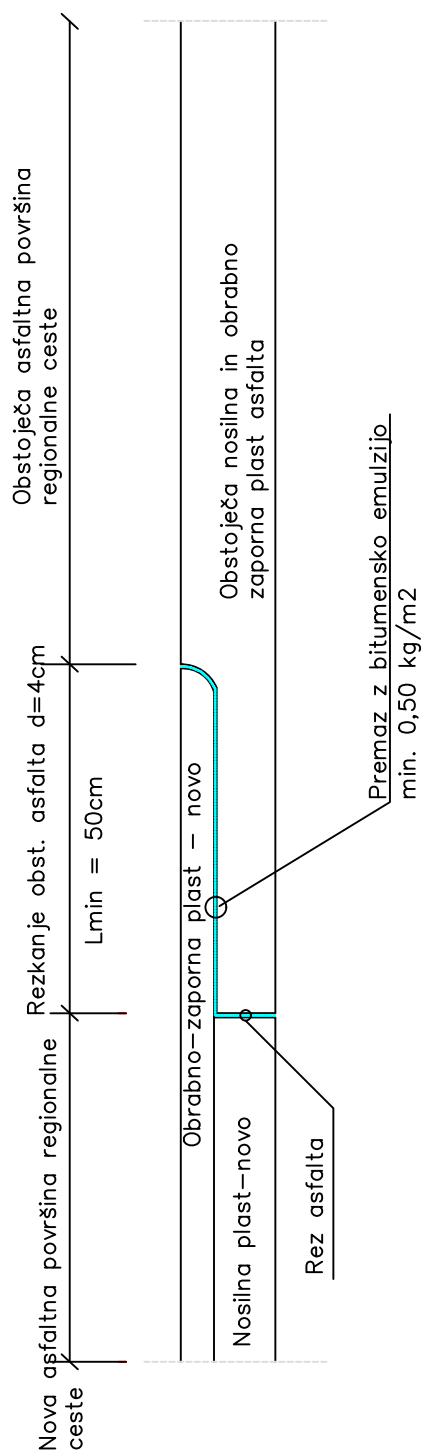
ZAKLJUČNICA - 0,5m



JEKLENA

VARNOSTNA OGRAJA

PREČNO STIKOVANJE NOVEGA IN STAREGA ASFALTA

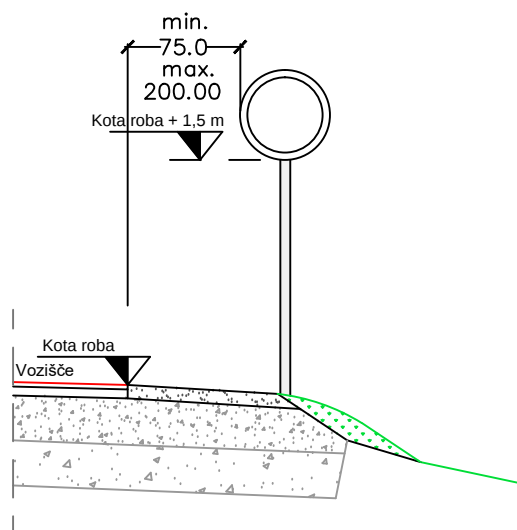


G.151
MERILO 1:50

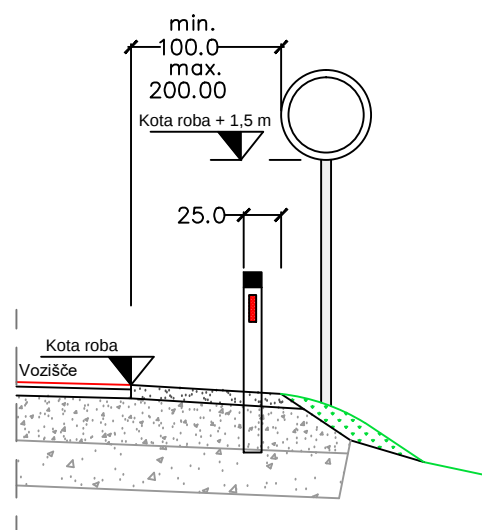
Projektiva NVG Celje

POSTAVLJANJE PROMETNIH ZNAKOV M 1:50

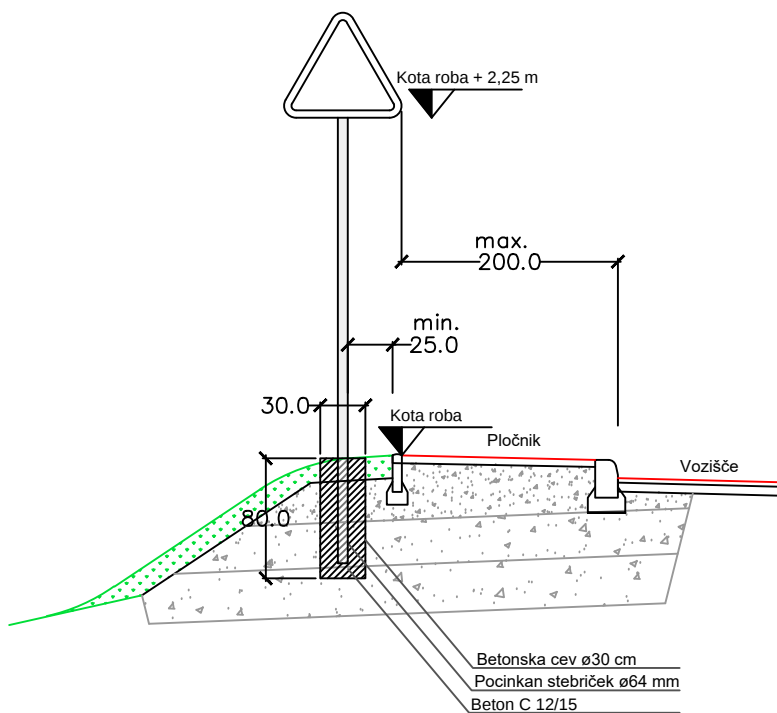
Prometni znak ob vozišču:



Prometni znak ob smerniku:



Prometni znak ob pločniku:



POSTAVLJANJE IN RAZVRŠČANJE PLASTIČNIH SMERNIKOV

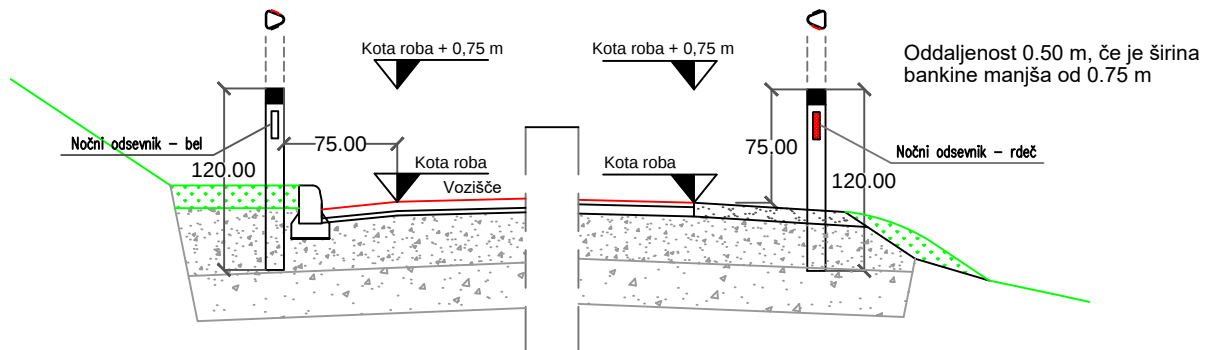


Tabela 1: Razdalja med smerniki glede na horizontalne in vertikalne elemente ceste je prikazana v preglednici

Srednji polmer horizontalne krivine (v m)	Srednji polmer vertikalne krivine (v m)	Razdalja med smerniki (v m)
≤ 100	≤ 250	≤ 10
$> 100 - 300$	$> 250 - 800$	≤ 15
$> 300 - 400$	$> 800 - 1500$	≤ 20
$> 400 - 500$	$> 1500 - 3000$	≤ 25
< 500	< 3000	≤ 50

Pri krivinah s polmerom manjšim od 100m lahko smernike na notranji strani krivine postavimo nasproti vsakemu drugemu smerniku, ki stoji na zunanji strani iste krivine

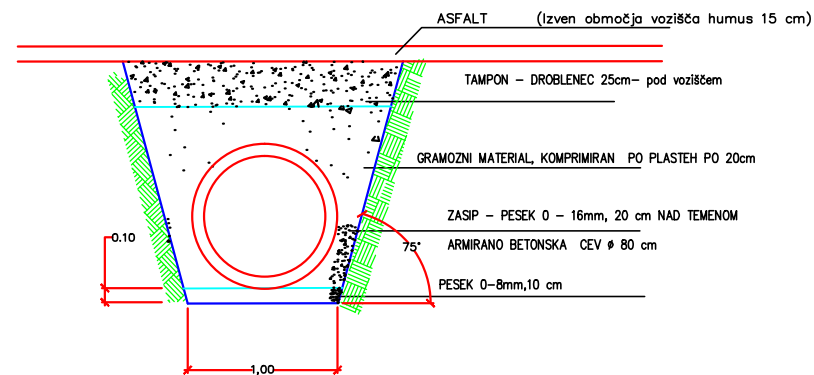
M 1:50

G.151

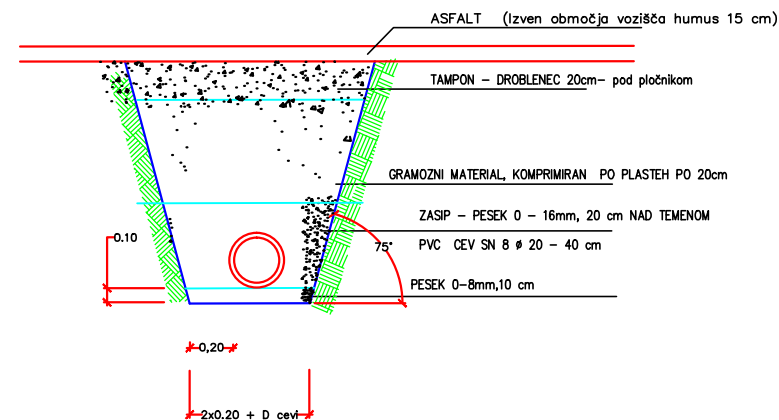
Projektiva NVG Celje

DETALJ POLAGANJA CEVI

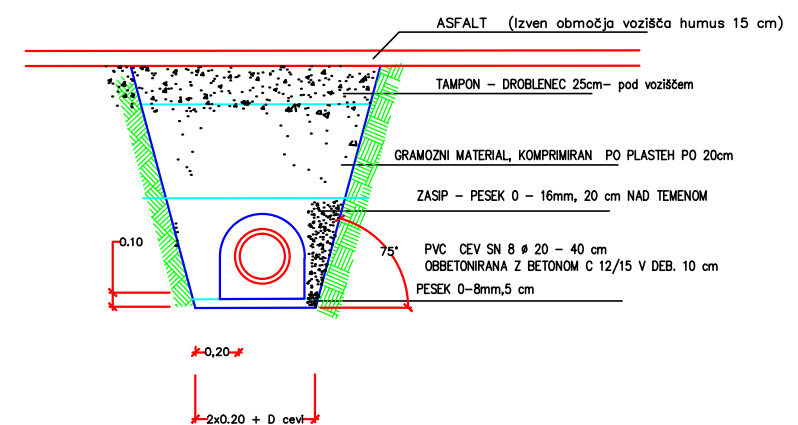
KANALIZACIJA Ø80 cm



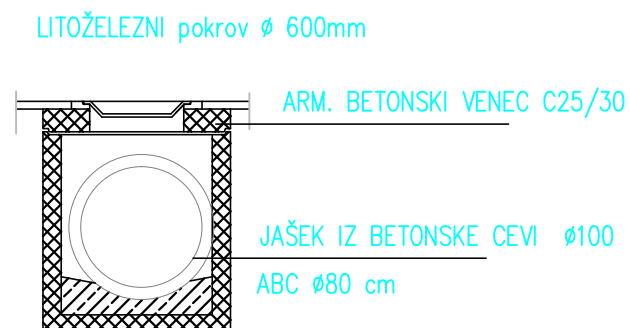
KANALIZACIJA POD PLOČNIKOM Ø20 – Ø40 cm



KANALIZACIJA POD VOZIŠČEM Ø20 – Ø40 cm

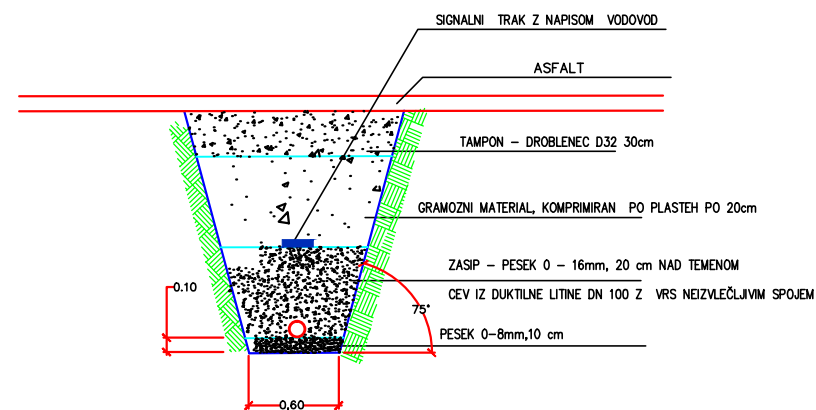


REVIZIJSKI JAŠEK Ø100cm



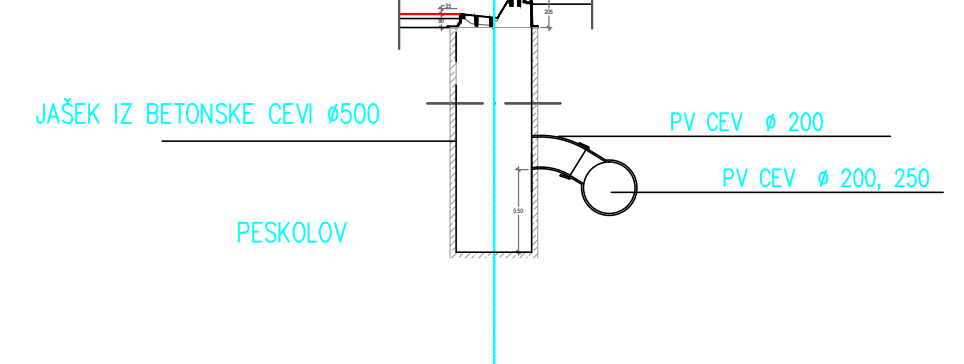
DETALJ POLAGANJA CEVI

VODOVODA



POŽIRALNIK Ø50 cm S PRIKLJUČKOM NA KANALIZACIJO

PREREZ:

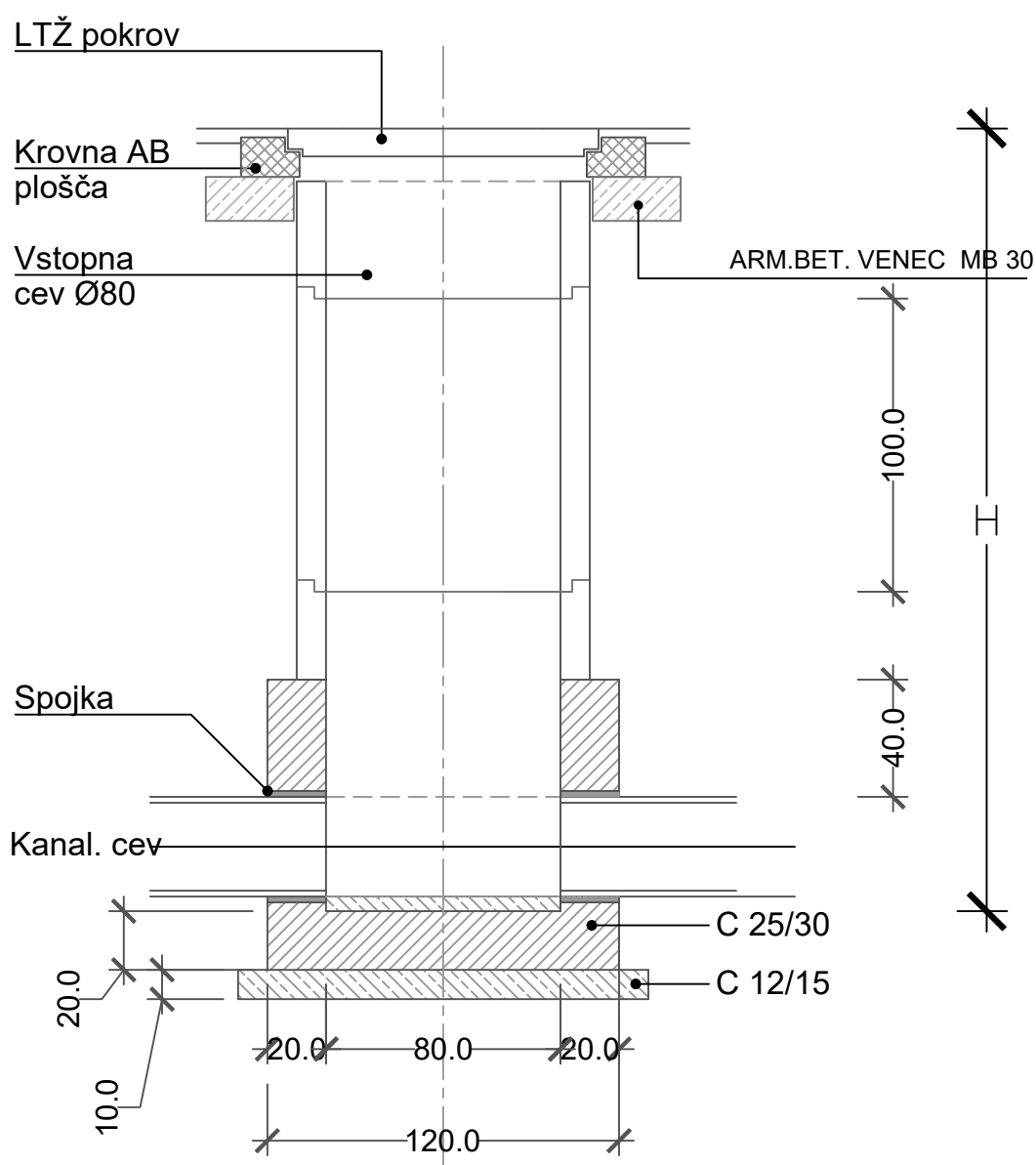


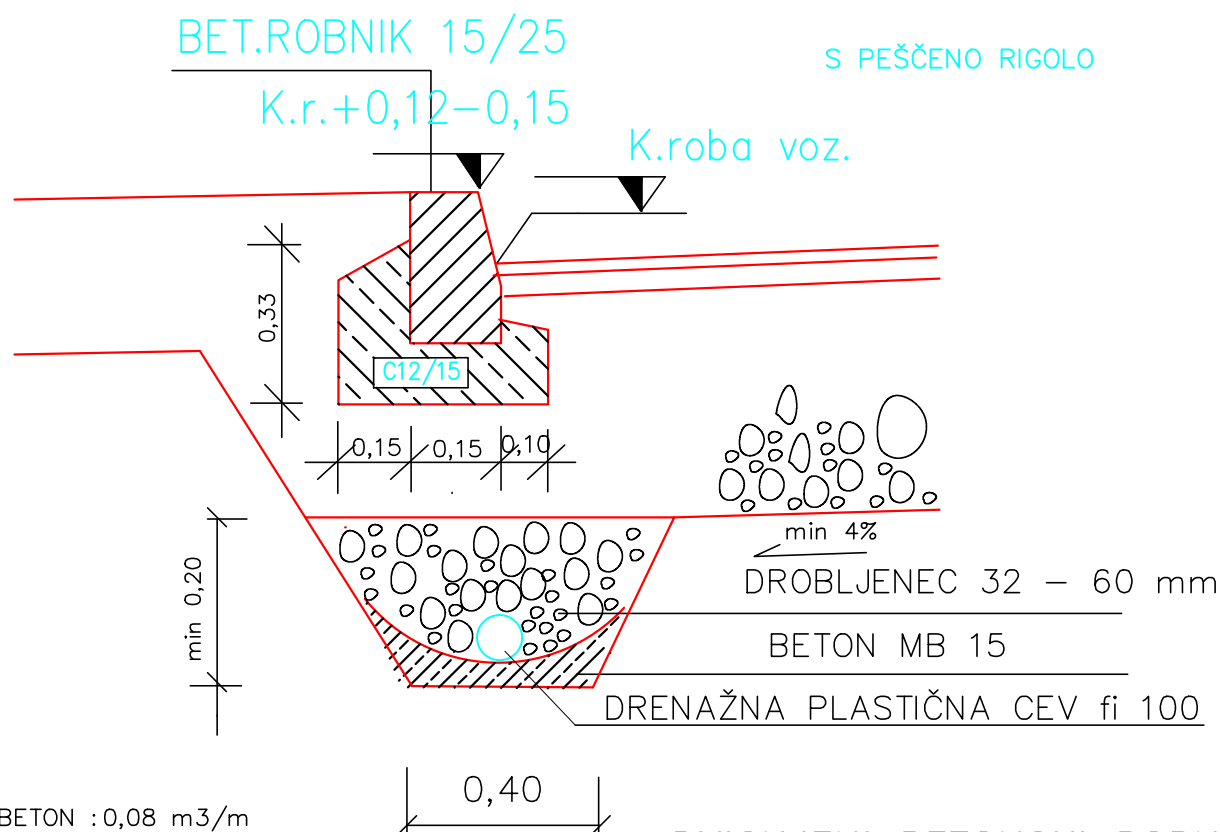
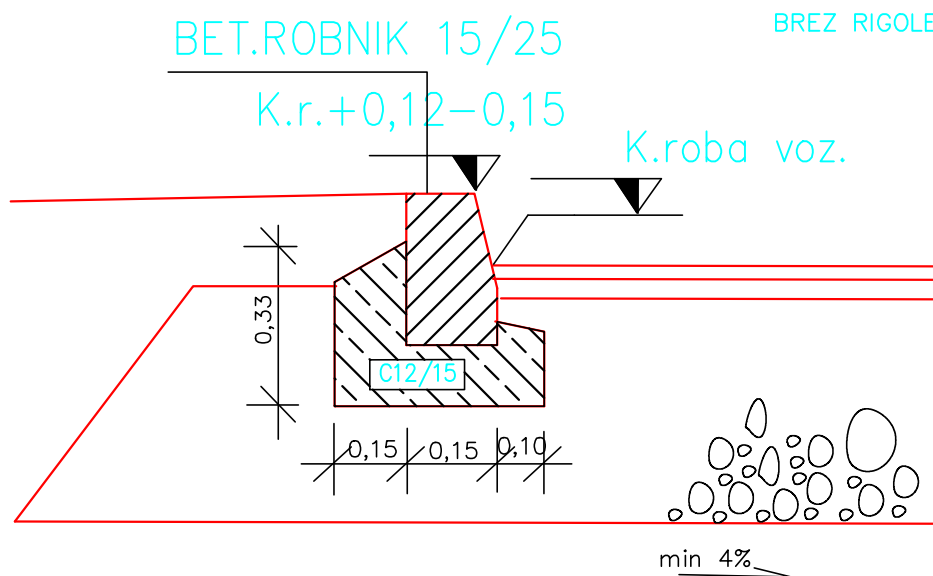
Detajl polaganja cevi,
kanalizacija, vodovod, M 1:50

G.151

Projektiva NVG Celje

DETAJL REVIZIJSKEGA JAŠKA Ø80, M 1:50





BETON : 0,08 m³/m

IZKOP : 0,06 m³/m

DVIGNJENI BETONSKI ROBNIK

M 1:10

G.151

Projektiva NVG Celje