NASLOVNA STRAN NAČRTA

2 – NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ
Obnova vozišča, zaščita ceste, oporni zid

INVESTITOR:	**Ministrstvo za infrastrukturo** **DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA INFRASTRUKTURO** **Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana**
NAZIV GRADNJE:	**Sanacija brežin 'Spodnji Šklendrovec' na odseku R3-666/8115 Sopota – Podkum – Zagorje od km 10,030 do 10,140** (od km 9,985 do km 10,192)
VRSTA GRADNJE:	**REKONSTRUKCIJA**
VRSTA DOKUMENTACIJE:	**PZI** Projekt za izvedbo

ŠTEVILKA PROJEKTA:	**1251/18**	ŠTEVILKA NAČRTA:	**1251/18-A**
DATUM IZDELAVE:	**januar 2019**		

IZDELOVALEC NAČRTA:	
POOBLAŠČENI INŽENIR:	**Matjaž SAVIOZZI,** univ.dipl.inž.grad., **G-1470** ..... Ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka, osebni žig, podpis
Ozzing www.ozzing.si **OZZING d.o.o.** Podjetje za inženiring in geodezijo Mestni trg 5a, 1420 Trbovlje	Odgovorni predstavnik podjetja: **Matjaž SAVIOZZI,** univ.dipl.inž.grad. ..... podpis in žig podjetja
VODJA PROJEKTA:	**Matjaž SAVIOZZI,** univ.dipl.inž.grad., **G-1470** ..... Ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka, osebni žig, podpis

8115	**0018.00**	**004.2101**	**2.1**	

2.2 Vsebina načrta gradbenih konstrukcij - Ozzing, št. 1251/18-A

2.1 Naslovna stran načrta
2.2 Kazalo vsebina načrta

2.3 TEHNIČNI DEL

T.1 Tehnični opisi in izračuni
T.1.1 Tehnično poročilo
T.1.2 Program povprečne pogostosti preskusov za notranjo kontrolo del
T.1.3 Statična analiza konstrukcij
T.2 Projektantski popis s predizmerami in stroškovno oceno

2.4 RISBE

G.1	**Pregledna situacija**	M 1 : 5000
G.2	**Karakteristični profili**	M 1 : 50
G.3	**Vzdolžni profil ceste**	M 1 : 500/100
G.4	**Situacije**	
G.4.1	Gradbena situacija	M 1 : 250
G.4.2	Situacija prometne ureditve	M 1 : 250
G.5	**Prečni profili**	
G.5.1	Prečni profili P1-P7	M 1 : 100
G.5.2	Prečni profili P8-P14	M 1 : 100
G.6	**Dodatne rešitve**	
G.6.1	Vzdolžni profil oporne konstrukcije	M 1 : 100
G.6.2	Armaturni načrt venca	M 1 : 25
G.6.3	Podajno lovilna ograja	
G.7	**Detajli za izvedbo**	
G.8	**Zakoličbeni elaborat**	
G.8.1	Situacija zakoličbe	M 1 : 250
P.8.2	Priloge k zakoličbeni situaciji	
P.8.2.1	Poročilo	
P.8.2.2	Podatki za zakoličbo	

T.1.1 TEHNIČNO POROČILO

T.1.1.1 Splošno

Cesta R3-666/8115 Sopota – Podkum – Zagorje je prometna povezava doline Sopote z zasavsko dolino, pomembna tako za prebivalce Sopote in Podkuma. Na obravnavanem odseku je precej lokalnega tovornega prometa, kot tudi redna avtobusna linija in šolski prevozi.
Na levi strani ceste je strmo porašščeno delno skalno pobočje, na levi strani pa je najprej potok Šklendrovec, potem pa ravno tako strmo pobočje.
Na obravnavanem odseku na cesto z zgornje leve brežine naletava kamenje in pretežno drobir, kar je razvidno tudi na poškodbah asfalta.
Vzdolžni sklon ceste na tem delu je od 8,5% do 1,4 % (cesta se spušča proti dolini Save).
Odvodnjavanje ceste je urejeno s prečnimi skloni, manjšo koritnico, vtočnimi jaški in prepusti, vendar je že zelo dotrajano. Proti koncu obravnavanega odseka je levo tudi krajši oporni zid, ki je dotrajan in potreben sanacije oz. zamenjave. Zgornji ustroj je ravno tako poškodovan in dotrajan.

Vozišče je širine 5,0 m, horizontalno pa je cesta na tem delu generalno v premi, nadaljuje pa se v krivino. Povsem zvezni potek elementov pa ni, tako da je potrebno horizontalni potek trase korigirati.

T.1.1.2 Projektne osnove

Za izdelavo projekta PZI smo izdelali geodetski posnetek terena in izdelali geodetski načrt,primeren za projektiranje.
Teren je geodetsko posnet v ETRS koordinatnem sistemu.

Za izdelavo katastrskega elaborata je pridobljen digitalni kataster, ki je prirejen merilu 1:500.

Obravnavano območje spada pod GU Ljubljana, izpostava Trbovlje. Na obravnavanem odseku pa je stik trek katastrskih občin in sicer K.O. Rodež (2708), K.O. Dobovec (1872) in K.O. Konjšica (1888), kot tudi stik treh občin (Trbovlje, Litija in Zagorje ob Savi).

Osnova za izdelavo projekta PZI je tudi geološko geotehnično poročilo, ki je sestavni del tega projekta.

T.1.1.2.1 Prostorska dokumentacija

Za območje obstajajo OPN.

Državni prostorski načrt v pripravi za HE Renke, HE Trbovlje in HE Suhadol.

Obravnavano območje je v Naturi 2000 in v krajinskem parku Kum.

Na tem območju so tudi varovalni gozdovi.

T.1.1.2.2 Predhodna izdelava projektne dokumentacije

Za obravnavano območje ni izdelane primerljive projektne dokumentacije.

T.1.1.2.3 Geologija in geomehanika (povzetek)

Na podlagi izvedenih raziskav je bilo ugotovljeno, da je zaradi padajočega kamenja in blokov najbolj ogrožen odsek med profiloma P4 in P9. Za sanacijo in zaščito brežine predlagamo, da se na najstrmejšem delu med P5 in P8 vkopno brežino zaščiti z opornim zidom svetle višine 4,5 m, na celotnem odseku med P4 in P9 pa bo višje v pobočju potrebno izvesti zaščito pred padajočim kamenjem s podajno lovilno pregrado.

Temeljenje opornega zidu bo izvedeno v preperelem dolomitu, ki leži na tem delu plitvo pod površino. Minimalna potrebna globina temeljenja je 1 m pod niveleto ceste in hkrati vsaj 0,5 m v plasti preperelega dolomita.
Geotehnične karakteristike za dimenzioniranje oporne konstrukcije, so naslednje:
- preperel dolomit: $\gamma = 23$ kN/m3, $\varphi = 40°$, c = 10 kN/m2

Izza zidu je potrebno zagotoviti odtok zalednih voda.

Pri dimenzioniranju lovilne pregrade naj se upošteva največja ugotovljena velikost kamnitega bloka, ki je bila ugotovljena v pobočju, to je Φ 80 cm.

Na izravnanem delu ob levi strani ceste med P1 in P4 predlagamo izvedbo odprtega jarka, ki bo preprečila zastajanje vode med brežino in cesto. Ob vznožju vseh vkopnih brežin je obvezna izvedba drenaže.

V profilu P1 naj se zgornji del nasipne brežine zaščiti z roliranjem, potrebna pa bo tudi obnova robnega venca regulacijskega zidu med P1 in P4.

Pri izvedbi zemeljskih del in temeljenju zidu je obvezen stalen geomehanski nadzor.

T.1.1.4 Dimenzioniranje vozišče konstrukcije

Dimenzioniranje sestava vozišče konstrukcije smo izvedli po TSC 06.520:2009 (projektiranje in dimenzioniranje novih asfaltnih voziščnih konstrukcij) in TSC 06.300/06.410:2009 (smernice in tehnični pogoji za graditev asfaltnih plasti), na osnovi podatkov o štetju prometa.

Dimenzioniranje vozišče konstrukcije smo izvedli za odsek na števnem mestu za odsek Sopota – Podkum - Zagorje, kjer PLDP za leto 2016 znaša 1.110 vozil na dan.
Glede na podatke preteklih prometnih obremenitev v planskem obdobju 20 let ni pričakovati bistvene rasti prometa, zato je pri dimenzioniranju vozišče konstrukcije upoštevana 1% povprečna letna stopnja rasti prometa.

Pričakovana prometna obremenitev v načrtovanem 20-letnem planskem obdobju za en vozni pas je bila določena upoštevaje:

- TSC 06.511:2009, pri čemer so vzete naslednje vrednosti faktorjev ekvivalentnosti vozil:
  - Osebna vozila 0,00003
  - Avtobusi 0,85
  - Lahka tovorna vozila 0,005
  - Srednje težka vozila 0,40
  - Težka tovorna vozila 1,00
  - Tovornjak s prikolico 1,25
- Obdobje dimenzioniranja 20 let in 1%-ni letni porast
- Vplivne faktorje: dodatne dinamične obremenitve, razdelitve prometne obremenitve v prečnem prerezu vozišča, širine voznih pasov, vzdolžnega nagiba nivelete vozišča, trajanja in povečanja prometa
- Podatkov o štetju prometa.

V načrtovani dobi trajanja bo znašala predvidena prometna obremenitev:

$$T_{20} = 365 \cdot T_d \cdot f_d \cdot f_{pp} \cdot f_{šp} \cdot f_{nn} \cdot f_{tpp}$$

T_d – dnevna ekvivalentna prometna obremenitev na začetku obdobja
f_d – faktor dodatne dinamične obremenitve
f_{pp} – faktor razdelitve prometne obremenitve v prečnem prerezu vozišča
$f_{šp}$ - faktor širine prometnega pasu
f_{nn} – faktor vzdolžnega nagiba nivelete vozišča
f_{tpp} – faktor trajanja in povečanja prometa

Izračun dnevne ekvivalentne prometne obremenitve T_d:

vrsta vozil	število	faktor ekv.vozila	število prehodov NOO v letu 2016
osebni avtomobili	983	0,00003	0,02949
avtobusi	5	0,85	4,25
lahka t. vozila	45	0,005	0,23
srednja t. vozila	15	0,40	6,00
tovorna vozila	45	1,00	45,00
tovornjak s prikolico	10	1,25	12,50
Skupaj (T_d)			**68,00**

Dnevna ekvivalentna obremenitev za leto 2016: **68,0** prehodov NOO.

Delni faktorji pri računu T_{20}:

Faktor dodatne dinamične obremenitve f_d	povprečni pog.vožnje	1,08
Faktor razdelitev prometa f_{pp}	2 voz.pasova	0,5
Faktor širine prometnih pasov $f_{šp}$	2,50 do 2,74	1,80
Faktor nagiba nivelete f_{nn}	nad 8% do 9%	1,27
Faktor trajanja in povečanja prometa f_{tpp}	1% rast, 20 let	22
Merodajna prometna obremenitev T_{20} (preh. NOO100kN)		**$6,74 \times 10^5$**

V načrtovani dobi trajanja bo znašala predvidena prometna obremenitev:

$T_{20} = 365 \times 68,00 \times 1,08 \times 0,5 \times 1,80 \times 1,27 \times 22$

$T_{20} = 6,74 \times 10^5$ prehodov NOO 100kN, kar predstavlja **srednjo** prometno obremenitev.

Ocenjena vrednost nosilnosti planuma podlage CBR znaša 5%.
Da bi dosegli CBR 15% na posteljici je potrebno vgraditi minimalno 45 cm dodatne plasti kamnitega materiala.

Glede na število prehodov NOO T_d in privzeto vrednost CBR 15% je potrebni debelinski indeks konstrukcije določen v naslednji tabeli:

Minimalne dimenzije voziščne konstrukcije znašajo:

Material	Debelina d_i (cm)	Faktor ekvivalentnosti materiala a_i	Debelinski index $D=d_i \times a_i$
Asfaltna zmes	12,5	0,38	4,75 cm
Nevezana nosilna plast drobljenca	22	0,14	3,08 cm
SKUPAJ			**7,83 cm**

Za predvideno prometno obremenitev in geomehanske pogoje predlagamo voziščno konstrukcijo naslednje sestave:

Material	d_i (cm)	Faktor ekvivalentnosti materiala a_i	Debelinski index $D=d_i \times a_i$ (cm)
AC11 surf B70/100,A3,Z2	4	0,42	1,68
AC22 base B50/70, A3,Z5	9	0,35	3,15
Tamponski drobljenec TD32	25	0,14	3,50
Greda	45		
SKUPAJ	**83**		**8,33**
Minimalne dimenzije	80	Minimalno potrebno!	7,83

Za obravnavano območje znaša maksimalna globina zmrzovanja cca h_m =100 cm.

Glede na neodpornost materiala pod voziščno konstrukcijo proti učinkom mraza in neugodne hidrološke pogoje znaša predvidena minimalna debelina voziščne konstrukcije $h_{min=}\ h_m \times 0{,}80$ = 80 cm.
Projektirana debelina ustroja 83 cm ustreza minimialni globini h_{min} = 80 cm.

Predlagamo naslednjo sestavo voziščne konstrukcije:

4 cm AC11 surf B70/100, A3, Z2
9 cm AC22 base B50/70, A3, Z5
25 cm tamponskega materiala 0/32 mm
45 cm kamnite grede.

Pogoji za izvedbo

Izvajalec mora dosegati zahtevano kvaliteto proizvedenih in vgrajenih materialov ter izpolnjevati zahtevane pogoje delovnih in tehnoloških postopkov, predpisanih z zadevnimi standardi in "Posebnimi tehničnimi pogoji za voziščne konstrukcije" (Skupnost za ceste Slovenije, 1989) in "Dopolnila splošnih in tehničnih pogojev" (DDC, 2001).

Izvajalec mora na posameznih planumih doseči naslednje vrednosti :
- na planumu temeljnih tal:
  pri višini nasipa 2 – 0,5 m: E_{v2}=60 MPa, zbitost 95% glede na SPP,
  pri višini nasipa 0,5 – 0 m: E_{v2}=80 MPa, zbitost 98% glede na MPP;
- na planumu kamnite grede $E_{v2} \geq 80$MPa, zbitost 98% glede na MPP;
- na planumu tampona $E_{v2} \geq 100$MPa; $E_{v2}/E_{v1} \leq 2{,}2$, zbitost 98% glede na MPP.

Material za kamnito gredo mora v vsej debelini ustrezati zahtevam za odpornost proti škodljivim učinkom mraza.

T.1.1.5 Tehnični podatki

T.1.1.5.1 Trasirni elementi

Cesta se glede na PLDP lahko uvršča med dostopno cesto, glede na funkcijo pa je to zbirna cesta.
Za takšno vrsto ceste je po pravilniku vozišče 2x2,50 m in računska hitrost 50 km/h. Na računsko hitrost 50 km/h smo določili geometrijo vozišča (horizontalne in vertikalne elemente), pričakovana hitrost pa bo višja. Teren je hribovit.
Os ceste smo konstruirali brez prehodnic, saj je računska hitrost majhna. Pri tem je minimalni uporabljeni radij R=60m zaradi prilagajanja na obstoječe stanje.
Upoštevali smo razširitve za srečevanje osebnega vozila in linijskega avtobusa.
Za **srečanje osebnega vozila in avtobusa** je v krivinah potrebna razširitev vozišča za $\Delta š=(4^2/2xR)+(8.5^2/2xR)$, kar znaša za najmanjši radij:
R=60m -> $\Delta š$=0,73m

Vertikalni potek trase na obravnavanem odseku je dokaj enakomeren oz. se iz strmejšega naklona (8,55%) spusti na položnejši (1,45%). Zaokrožitve smo prilagajali obstoječemu stanju.

Normalni profil ceste je naslednji:

- 2 x 2,50m vozišče + razširitev (srečanje linijskega avtobusa in osebnega vozila)
- 1,0 m bankina (1,2m kjer je JVO)
- 0,50 m mulda
- 0,50 m berma (0,25 m ob opornem zidu)

6,75 – 7,20 m - SKUPAJ

Priključni radiji (zavijalni loki)

Na obravnavanem odseku ni priključkov.

Prečni skloni

Prečni skloni ceste na tem odseku so predvideni od 2,5 pa do 5%.

T.1.1.5.2 Tabelarični prikaz dopustnih in dejansko uporabljenih tehničnih elementov

Pogoji iz pravilnika	**Uporabljeno v projektu**	**Opomba**
Računska hitrost v_r=50 km/h	v_r=50 km/h	/
min.horizontalni radij R_{Hmin} = 75 m	R_{Hmin} = 60 m	Prilagajanje na obstoječe stanje
L_{min} = 40 m	-	os je lahko brez prehodnic
S_{max} = 10 %	S_{max} = 8,55 %	/
$R_{minkonv}$ = 1000 m	-	/
$R_{minkonk}$ = 750 m	$R_{minkonk}$ = 850 m	/
Pregledna širina ‚b' za P_z=45 m in R_{Hmin}=75m, b=2,12 m	b'(R60, i=-1,5%, v_r=50 km/h P_z=45) =2,96m> b_{dej} =1,0m	Preglednost zagotovljena, ker je ravnina, brez objektov
merodajno vozilo – tovorno vozilo	Srečanje avtobusa z osebnim vozilom	/
normalni profil: vozišče 2 x 2,50 bankina v nasipu 1,0 m berma 0,50 m koritnica 0,50 m	normalni profil vozišče 2x2,50 m bankina v nasipu 1,0 m (1,2 v primeru JVO) berma 0,50 m (0,25 ob zidu) mulda 0,5 m	/

T.1.1.5.3 Opis konstrukcijskih elementov

PREDDELA

Zakoličba profilov in osi se izvede iz poligonskih točk operativnega poligona, ki je vzpostavljen na terenu.
Odstraniti je potrebno varnostno ograjo in prometno signalizacijo. Vzpostavi se signalizacija gradbišča in polovične zapore, ki se uredijo s semaforji.
V fazo preddel spada rušenje obstoječih zidov, odstranitev asfalta, ograj ter posek drevja in grmovja.
Izvedba bo potekala delno ob polovični zapori, delno ob kratkotrajnih popolnih zaporah.

ZEMELJSKA DELA

Izkopnega materiala bo precej, tako od odstranitve obstoječega ustroja ceste, kot izkopov za zidove in odvodnjavanja.
Ves izkopni material se odpelje na deponijo.
Nasipov na obravnavanem odseku ni.
Kvalitetni izkopni material (obstoječi tampon) se načeloma lahko vgrajuje v zasipe opornega zidu, vendar le po predhodni odobritvi geologa.
Ostali del pa se izvede, kot je predvideno v elaboratu dimenzioniranja vozišče konstrukcije, to je min. 45 cm kamnitega materiala, kot podlaga tamponskemu drobljencu.

Za viške materiala mora izvajalec najti primerno deponijo.
Ziralec inertnih materialov v Zasavju je Ceroz z lokacijo v Trbovljah.

ZGORNJI USTROJ

Predvideli smo naslednji zgornji ustroj:

4 cm AC11 surf B70/100, A3, Z2
9 cm AC22 base B50/70, A3, Z5
25 cm tamponskega materiala 0/32 mm
45 cm kamnite grede.

Pri tem naj bo kamnita greda iz materiala, ki je zmrzlinsko odporen.

ODVODNJAVANJE

Odvodnjavanje vozišča bo urejeno z vzdolžnimi in prečnimi skloni. Na notranjem robu ceste je odvodnjavanje urejeno z muldami preko vtočnih jaškov 60/60 cm s stranskim vtokom. Na začetnem delu pa smo na notranji strani predvideli obcestni jarek in iztok preko obstoječega prepusta, kateremu se preuredi vtok. Jarek naj se tlakuje z lomljencem debeline 30 cm, na podložni plasti betona C 16/20, deb. 20 cm. Stiki se fugirajo.
Po desni strani je ob novem robnem vencu na obstoječem zidu asfaltna mulda s kontroliranimi iztoki.

Na vkopni strani ceste smo na delu, kjer ni obcestnega jarka, predvideli izvedbo drenaže D-15. Kjer pa vzdolžno povezujemo vtočne jaške, pa je predvidena drenažna kanalizacija DK-25.

Za določitev prereza cevi so izbrane naslednje predpostavke:
- srednja letna višina in enotska jakost padavin 15 minutnega naliva, pet letna povratna doba, po pravilniku o projektiranju cest za ZC je q=242 l/s.ha; n=1 (padavinska postaja Sevno)
- koeficient odtoka na asfaltnem terenu φ=0,85
- skupna zlivna površina F v m2.

Največja prispevna površina: F=0,1 ha

Pretoki:
Q_1=0,1 x 242 x 0,85 = 20,58 l/s

HIDRAVLIČNE TOČKE	POVRŠINE	RANA POVRŠINA	METEORNI ODTOK								MAX.RAČUNSKI DOTOK
od – do	0,85	Fred	tzbi	todt	tdez	i	Q	Q_{inf}	Qs_{24}	Qs_x	Q_{max}
	ha	ha	min	min	min	l/(s*ha)	l/s	l/s	l/s	l/s	**l/s**
	0,10	0,09	15	0,53	15,53	242	36,04	0,01	0,01	0,01	**20,58**

PODATKI O KANALU									
DN	**I**	**n_g**	**v_{pol}**	**Q_{pol}**	**L**	**$\frac{Q_{max}}{Q_{pol}}$**	**polnitev**	**v/v_p**	**v_{dej}**
mm	‰	mm	m/s	l/s	m		%		m/s
250	4	0,010	3,15	154,54	100	0,13	**24,8%**	0,69	2,16
600	6	0,013	5,32	1503,25	10	0,01	**7,5%**	0,36	1,90

Drenažna kanalizacija DK 25 in prepusti premera 60 cm ustrezajo.

PODPORNE IN OPORNE KONSTRUKCIJE

Zaradi zagotavljanja odmika od potoka , kot tudi dotrajanosti obstoječega opornega zidu, smo predvideli izvedbo novega opornega zidu, kateri je zaradi vodenja osi ceste pomaknjen nekoliko bolj v pobočje. Oporni kamniti zid je dolžine 46,70 m.
Obstoječi podporni regulacijski zid je v solidnem stanju. Na enem delu pa je opaziti, da je potok izpodjedel temelj zidu. Ta del temelja je potrebno sanirati s podbetoniranjem.
Sicer pa smo predvideli samo preureditev krone zidu (armirano betonska), tako da se lahko nanj primerno pritrdi JVO in izvede regularno odvodnjavanje vozišča. Krona zidu se uredi v dolžini 94 m.

Oporni zidovi

Zaradi manjšega posega v pobočje in zaradi relativno ugodne sestave zaledja, smo predvideli kamniti oporni zid. Tak zid se lahko izvaja v krajših kampadah (po 6 m), se sprotno odkoplje, kolikor je potrebno in se kontaktno zida zid iz lomljenca.
Izkop za temelj se izvede v naklonu 1:6 proti zaledju. Vgradi se debelejši sloj podložnega betona, tako da se ustvari nagib proti obcestni drenaži. Podložni beton se spoji s podložnim betonom drenaže. Takoj na podložni beton se vgradi barbakane na 2 m, tako da je zagotovljena prepustnost zaledne vode.
Za zid se uporabi lomljenec premera 30-80 cm, ki se vgrajuje v razmerju 70/30 z betonom C 25/30 z dodatkom za izpostavljenost XF2.

Uporabi se lomljenec (bloki apnenca) z ravnimi odlomnimi ploskvami, ki se vgrajuje tako, da bo zid čim bolj gladek na fasadni strani in fuge čim manjše. Uporabi se zmrzlinsko odporen lomljenec.
Fasadno stran zidu se izvaja v naklonu 5:1, zaledna pa v naklonu 10:1. V takšnem naklonu se izvede tudi izkop za zid. Fasadna stran se fugira s cementno malto 1:2. V zaledju izkopa se pred samo pozidavo položi drenažni geokompozit za lahke obremenitve, ki se spelje do podložnega betona zložbe.
V kroni zidu se izvede betonska izravnava v debelini cca 5 cm.

Robni venec

Na obstoječem regulacijskem zidu je potrebno izvesti armirano betonski venec dimenzije širine 90 cm in višine 50 cm. Zaledno stran se izvede v naklonu 1:1, tako da ga je na vrhu 60 cm, kamor se privije JVO.
Obstoječi regulacijski zid je potrebno v ta namen do projektirane višine venca porušiti, izravnati, vgraditi sidra (armaturne palice fiksirane s kemičnim sidrom), zaopažiti, armirati in vgraditi beton C 30/37 z dodatkom za izpostavljenost XC3, XF4.

BREŽINE

Vkopnih brežin ni. Predvideni izkop je podprt z oporno konstrukcijo, pred in za njo pa ni potrebnih vkopov.
Na začetnem delu je zaradi ustrezne prilagoditve in utrditve do obstoječega podpornega zidu potrebno delno roliranje obstoječe brežine, ker je nekoliko prestrma za nasip brez utrditve. Izvede se roliranje v debelini 50 cm.
Brežine se preplasti s plodno zemljino in zatravi.

LOVILNO PODAJNA OGRAJA

Na novim opornim zidm smopredvideli izvedbo lovilno podajne pregrade. Umestili smo jo cca 4 m od krone zidu v pobočje (lahko je tudi več ali manj, glede na mikro konfiguracijo terena). Predvidena je v dolžini 80 m, s tem, da je v območju zidu vzporedna z njim, levo in desno pa sledi konfiguraciji terena (plastnicam).
Izveden je izračun ograje, pri čemer je upoštevan blok dimenzij 0,8x0,8x0,8m (0,512m3) z gostoto 2700 kg/m3. Dimenzijo bloka smo ugotovili glede na kamne, ki ležijo v pobočju. V ta namen smo z dronom izdelali ortofoto posnetek iz katerega se lahko razbere položaj in velikost blokov.
V izračunih je prikazano, da blok doseže hitrost 22,62 m/2, višino udarca 1 m in se pričakuje večkratne udarce. Pri teh pogojih se predlaga lovilno podajna ograja, ki prenese 1500 kJ in je višine 4,0 m.
Stebri ograje so predvideni na razmaku 10m, pri izvedbi pa se lahko odloči tudi za drugačen razmak, vendar konstanten po celotni dolžini ograje.
V nadaljevanju je priložen izračun lovilno podajne ograje.

T.1.1.6 Zaščita in preureditev komunalnih vodov

Na obravnavanem odseku na levi strani ceste se nahaja NN elektro vod, na desni pa TK vod. Oba sta na lesenih drogovih. Elektro vod načeloma ni v napoto pri izvedbi robnega venca, bi ga bilo pa smiselno prestaviti oz. ustrezno postaviti drogove. V vsakem primeru pa jih je potrebno učvrstiti z ustreznim sidranjem v podporno konstrukcijo. Najboljša rešitev pa je na tem odseku kabliranje NN voda, za kar je potrebno izdelati ustrezne načrte. V popisu smo dodali stroške za kabliranje v dolžini 200 m.
TK vod na lesenih drogovih pa bo potebno prestaviti v novo traso, saj sta dva obstoječa drogova v liniji novega zidu. Eden drog pa je na lokaciji predvidenega zemeljskega jarka. Ta drog je že sedaj v neposredni bližini elementa odvodnjavanja (vtočnega jaška oz. prepusta).
Predlog telekoma je, da se izvede kabelska kanalizacija (PVC 1x110mm in PEHD 2x50 mm). Predlog trase kabelske kanalizacije smo vrisali v situacijo. Pri izvedbi pa upravljalec TK voda dostavi načrt prestavitve.

T.1.1.8 Poseg na zemljišče, prestavitev in rušitev objektov

Poseg bo v glavnem potekal v cestnem telesu. S podajno lovilno ograjo pa se bo poseglo tudi izven cestnega telesa, za kar po potrebno pridobiti služnosti.
Rušitve objektov pa niso potrebne.
Na koncu obravnavanega posega , od P10 pa do obstoječega desnega priključka, je na desni strani živa meja, ki jo je potrebno odstraniti oz. ustrezno porezati, da bo zagotovljena preglednost.

T.1.1.9 Pogoji in tehnologija gradnje

DEPONIRANJE

Odstranjena plodna zemlja naj se deponira na začasne deponije, saj se bo uporabil za humuziranje novonastalih brežin vkopov in nasipov. Sicer ga verjetno ne bo zadosti, tako da ga bo potrebno pridobiti iz stranskega odvzema.
Pri izvedbi izkopov in rušenju bodo nastali naslednji odpadki:

- zemeljski material
- asfalt
- beton (zidovi, jaški, prepusti)
- železo (prometna oprema)
- les (drevje).

Gradbene odpadke, katere ni možno vgrajevati v nasipe, je potrebno oddati zbiralcu gradbenih odpadkov v njihov zbirni center in o tem voditi evidenco, ki jo predpisuje pravilnik.

Zemeljski material je potrebno transportirati na stalno deponijo, ki naj si jo zagotovi izvajalec.
Ustroj obstoječe ceste se po predhodni določitvi geomehanskega nadzora lahko vgrajuje v nasipe ali zasip za zidom.

STRANSKI ODVZEMI

Za izvedbo nasipov in zasipov za zidovi bo potrebno pridobiti material iz stranskega odvzema v glavnem iz kamnoloma. Pridobiti je potrebno kvalitetni material z ustreznimi atesti.
Prav tako bo iz stranskega odvzema potrebno pridobiti manjkajoče količine plodne zemljine.
Za zidanje z lomljencem pa je potrebno pridobiti ustrezen kamen z ravnimi odlomnimi ploskvami.
Najbližja primerna lokacija takšnega kamnoloma se nahaja v Pirešici ali pa v Hotiču oz. Kresnicah.

UREDITEV PROMETA MED GRADNJO

Zaradi primernih lokacij konstrukcij bo gradnja lahko potekala pod polovično zaporo.
Iz elaborata vodenja in zavarovanja prometa je razvidna postavitev prometne signalizacije v času izvedbe.

ZAŠČITA OBJEKTOV

V bližini ni objektov, ki bi bili tangirani zaradi gradnje.

OPAŽI

Pred vgrajevanjem svežega betona je potrebno opaže in dele, kjer se betonira, očistiti nesnage (odpadki žice od vezanja armature, žagovina,...) - z izpihovanjem pod visokim pritiskom.
Z natančno izdelavo in s tesnenjem stikov je treba zagotoviti nepropustnost opažev. Preprečeno mora biti odtekanje vode ali cementnega betona.
Izvajalec sme pričeti z vgrajevanjem betona šele, ko je nadzorni organ prevzel opaž in armaturo.
Vsi vidni deli zgornje konstrukcije so predvideni iz opaža za vidni beton (opažne plošče).

BETON IN ARMATURA

Za podložni beton pod opornim zidom se uporabi beton C12/15.
Za AB venec na obstoječem podpornem zidu se uporabi beton C 30/37 z dodatki za izpostavljenost XC3, XF4 in PV-II.
Za kamniti oporni zid se za zidanje uporabi beton C25/30 z dodatki za izpostavljenost XF2.

Vsi elementi objekta so armirani z rebrasto armaturo ali armaturno mrežo kvalitete S 500-B.

Proizvodnja mešanice svežega betona mora biti strojna in zagotovljena v ustreznem obratu za pripravo mešanic s šaržnim načinom dela.
Sestava mešanice betona mora biti prilagojena načinu prevoza in vgrajevanja.

Pri vgrajevanju beton ne sme padati iz večje višine kot 50 cm, zato se po potrebi zagotovijo cevi, ki se končujejo tik nad mestom vgrajevanja.

Beton je praviloma potrebno zgostiti z notranjim vibratorjem.

Armaturne palice je potrebno polagati skladno z armaturnim načrtom.
Posebno pozornost je potrebno posvetiti ustreznim zaščitnim slojem armature. Ta je vedno označen v armaturnih načrtih in znaša min. 4,5 cm.
Na mestih, kjer se armatura zgosti (preklopi), je treba paziti, da razmak med palicami ni manjši kot 3 cm. Vgrajuje se lahko le čista armatura.

MREŽA

Zaščita brežine na območju med P5 in P8 se izvede s sidranimi mrežami na površini cca 300 m2. Uporabi se mreže natezne trdnosti minimalno 85 kN/m, npr. iz jeklene žice premera 3,4 mm (raster oken 8x10cm) natezne trdnosti 1770 N/mm^2 in pasivnimi sidri premera 16 mm, dolžine 2,0 m, v rastru 3,0/3,0 m.

Na vrhu, po obodih in spojih mreže se uporabi pletenica premera 10 mm, ki se na koncih ustrezno sidra.
Mreža zgoraj naj sega do lovilno podajne ograje.

Mreža mora biti protikorozijsko zaščitena po standardu EN 10244-2:2001 Class B zn 95A15 (95% cinka in 5% aluminija). Pritrditvene plošče sider diamantne oblike morajo imeti protikorozijsko zaščito debeline zaščitne plasti 55 µm v skladu s stamdardom ISO 1461.

TEHNOLOGIJA GRADNJE

Dela se pričnejo s pripravo gradbišča. To pomeni odstranitev poškodovanih objektov, morebitnih ograj, prometne opreme, sekanje grmovja in drevja, odstranitev labilnega kamenja na pobočju in izvedba signalizacije gradbišča.
Najprej se izvede oporni kamniti zidi. Sledi izvedba lovilne pregrade in na koncu armirano betonski venec na obstoječem zidu. Nadaljuje se z odvodnjavanjem in ustroji ceste.

V glavnem se bo lahko izvajalo s polovičnimi zaporami prometa.

Oporni zid je iz kamna v betonu. Izkop se izvaja kampadno v predpisanih kampadah za posamezno konstrukcijo. Izkop za naslednjo navidezno kampado se izvaja šele po izvedbi predhodne.

Temeljenje vsake konstrukcije mora prevzeti geološko-geomehanski nadzor.

T.1.1.9 Prometna oprema in signalizacija

V situaciji smo prikazali postavitev zabite jeklene varnostne ograje N2-W5 in privite na zid H1-W5. Ograja mora biti minimalne višine 75 cm in od roba vozišča oddaljena 50 cm. Vkopane zaključnice se morajo izvesti v dolžini minimalno 4 m.

Na ograjo je potrebno namestiti svetlobne odsevnike iz katadioptra. Na mestih, kjer ni ograje, se namestijo plastični smerniki. Njihova postavitev je prikazana v situacijah prometne ureditve.

Horizontalna signalizacija se izvede kot robna prekinjena črta (5122-1) bele barve, širine 10 cm v rastru 3/3/3.

Predvidena je nova vertikalna prometna signalizacija in sicer:

- km tablica v km 10,000 (ponovna namestitev obstoječega znaka);
- kažipotna tabla (3410) v km 10,100;
- znak kamenje pada na vozišče (1114) v km 10,146;
- znaka za poledico in uporabo snežnik verig (1112 in 2307) v km 10,161.

Znaki bodo nameščeni na lokacijah in višinah postavitve, kot je razvidno iz tabele, priložene v grafičnih prilogah.

T.1.1.11 Opis kako so upoštevane bistvene zahteve

a) Mehanska odpornost in stabilnost
Ustroji ceste so projektirani glede na izvedeno dimenzioniranje voziščne konstrukcije. Oporna konstrukcija je dimenzionirana na predpisane faktorje varnosti.

b) Varnost pred požarom
Zagotovljena je prevoznost intervencijskih vozil. Ustroj ceste je dimenzioniran na obtežbo, ki prenese tudi obtežbo intervencijskih vozil.

c) Zaščita okolja
Odvodnjavanje vozišča je urejeno s prečnimi skloni, izveden je kontroliran odtok.

d) Varnost pri uporabi
Objekt je projektiran po vseh veljavnih predpisih in pravilnikih, ki določajo elemente ceste. Predvidena je jeklena varnostna ograja ki ustreza nivoju zadrževanja.

e) Zaščita pred hrupom
Zaradi uporabe ustreznih asfaltov bo tudi hrupnost izpod pnevmatik vozil primerna. Zaradi malo prometne ceste in širine vozišča, ki omogoča srečevanje vozil, tudi ne bo nepotrebnega ustavljanja in speljevanja vozil in s tem povečanja obsega nepotrebnega hrupa.

T.1.10 Zaključki in predlogi

Pred pričetkom zemeljskih del je potrebno obvestiti lastnike zemljišč in upravljalce komunalnih vodov.

Za deponiranje viška izkopnega materiala naj si izvajalec najde primerno deponijo. Teren naj si ogleda geolog in presodi, ali je območje primerno za deponiranje.

Pri izvedbi izkopa, predvsem zaradi temeljenja opornega zidu, naj sodeluje geomehanski nadzor.

Zahtevnejša zemeljska dela naj se izvajajo izključno v suhem vremenu.

Izvajalec naj pred začetkom izvajanja posmeznih del opravi pregled načrta za izvedbo in v primeru morebitno ugotovljenih pomanjkljivosti ali drugačnega stanja na terenu na to opozori investitorja in projektanta.

Izvajalec mora beležiti vse spremembe pri izvedbi in jih vnašati v projektno dokumentacijo, tako da se lahko na koncu izdela projekt izvedenih del. Načrt izvedenih del lahko izdela samo za to registrirana organizacija.

Investitor naj za kontrolo izvedbe po projektnih rešitvah priskrbi projektantski nadzor ter za kontrolo geoloških ocen stanja polprostora in skladnosti z geološkimi raziskavami ustrezen geološko-geomehanski nadzor.

Matjaž Saviozzi, univ.dipl.inž.gradb.

T.1.3 STATIČNA ANALIZA

8115	**0018.00**	**004.2101**	**T.2**	

Uvod

Zaradi prestavitve osi ceste bolj v levo, je potrebno od približno km 10,088 do km 10,135 izvesti oporni zid.
Oporni zid je zasnovan kot kamniti oporni zid s fasadno stranjo v naklonu 5:1 in zaledno 10:1. Širina zidu v temelju je 1,6 m, v kroni pa cca 1,0 m. Višina zidu s temeljem je max. 5,85 m. Zida se iz lomljenca premera 40-80 cm povezanega z betonom C25/30 v razmerju 70/30.
Dimenzionirali smo ga na naslednje karakteristike:

$\gamma = 23$ KN/m^3, $\varphi = 40°$, c = 10 kPa

Statično presojo opornega zidu smo izvedli z računalniškim programom Larix-5. Izračuni so priloženi v nadaljevanju.

Nad zidom smo predvideli postavitev lovilno podajne ograje. Le ta se je dimenzionirala na močno velikost kamnitega bloka ugotovljenega v pobočju. To je blok velikosti 0,512 m3.
Izračun je izeden za večkratni nalet kamenja. Izračunana višina udarca kamenja je od 0,5m pa do 3,89 m. Izračun je izdelan v profilu med P6 in P7.
Glede na izračune je predvidena podajno lovilna ograja, ki prenese 1500 kJ in je višine 4,0 m.

Med zidom in podajno lovilno ograjo pa smo predvideli položitev mreže in obrizg s pulpo.
Izdelali smo izračun za mrežo iz pletiva premera 3,4 mm (okna 8x10cm) in sidri fi 16 mm v rastru 3/3 m.

T.2 Projektantski popis s predizmerami in stroškovno oceno

T.2.1 Poročilo

Projektantska ocena stroškov je izdelana po šifrantu za popise del po tehnični specifikacij TSC 09.000: 2006 Popisi del pri gradnji cest.

V tem načrtu smo popise delili na naslednja poglavja:
- Preddela
- Zemeljska dela in temeljenje
- Vozišče konstrukcije
- Odvodnjavanje
- Gradbena in obrtniška dela
- Oprema cest
- Tuje storitve

Predhodne opombe:
1. Pri razširjenih postavkah je vedno potrebno upoštevati besedilo prvotne postavke
2. Vsa v postavkah opisana dela obsegajo izdelavo in dobavo vseh potrebnih materialov, prevoze, zahtevke in vse druge stranske storitve, v kolikor ni v posameznih postavkah navedeno drugače
3. V popisih niso zajete naslednje skupine del:
   - pripravljalna dela z dostopnimi potmi
   - opažni odri in pomožni mostovi
   - dela v režiji

   Vse navedene opise iz teh skupin je potrebno vkalkulirati v osnovne pozicije ostalih skupin.
4. Izvajalec naj upošteva, da bo zahtevnejša zemeljska dela moral opravljati v času, ko je manj prometa.
5. Pri zemeljskih delih (izkopih) so upoštevane količine do linije fasade zidu za cesto in od tam naprej za zid.
6. Odvozi izkopnega materiala naj se upoštevajo na razdaljo do 10 km.

Ozzing
www.ozzing.si

Ozzing d.o.o.
Mestni trg 5a
1420 Trbovlje, Slovenija
tel.: 03 56-30-610
fax: 03 56-27-048

PROFIL	KM	izkop zemljina	P1+P2/2xL	kamniti nasip	P1+P2/2xL	kamnita posteljica	P1+P2/2xL	tampon	P1+P2/2xL	rušenje zidov	P1+P2/2xL	izkop humuza	P1+P2/2xL	humuziranje	P1+P2/2xL	drenažni zasip	P1+P2/2xL
			m3		m3		m3		m3		m3		m3		m3		m3
	9985,00	8,70		2,00		3,50		1,65		0,00		0,00		0,00		0,25	
P1	10000,00	8,70	130,50	2,00	30,00	3,50	52,50	1,65	24,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	3,75	0,00	1,88
P2	10020,00	8,07	167,70	0,00	20,00	3,82	73,20	1,45	31,00	0,40	4,00	3,60	36,00	4,20	47,00	0,00	0,00
P3	10040,00	8,00	160,70	0,00	0,00	3,91	77,30	1,45	29,00	0,40	8,00	3,60	72,00	4,20	84,00	0,00	0,00
P4	10060,00	7,95	159,50	0,00	0,00	3,86	77,70	1,45	29,00	0,40	8,00	0,00	36,00	4,20	84,00	0,25	2,50
P5	10080,00	5,60	135,50	0,00	0,00	3,24	71,00	1,65	31,00	0,50	9,00	0,00	0,00	0,50	47,00	0,25	5,00
P6	10100,00	7,70	133,00	0,00	0,00	3,15	63,90	1,50	31,50	1,30	18,00	0,00	0,00	2,00	25,00	0,25	5,00
P7	10120,00	8,60	163,00	0,00	0,00	3,38	65,30	1,50	30,00	1,30	26,00	0,00	0,00	3,00	50,00	0,25	5,00
P8	10140,00	5,90	145,00	0,00	0,00	3,25	66,30	1,90	34,00	0,00	13,00	0,00	0,00	0,50	35,00	0,25	5,00
P9	10160,00	6,60	125,00	0,00	0,00	3,68	69,30	1,80	37,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	10,00	0,25	5,00
P10	10180,00	6,60	132,00	0,00	0,00	3,68	73,60	1,80	36,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	10,00	0,25	5,00
	10192,00	6,60	211,20	0,00	0,00	3,68	117,76	1,80	57,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00	0,25	8,00

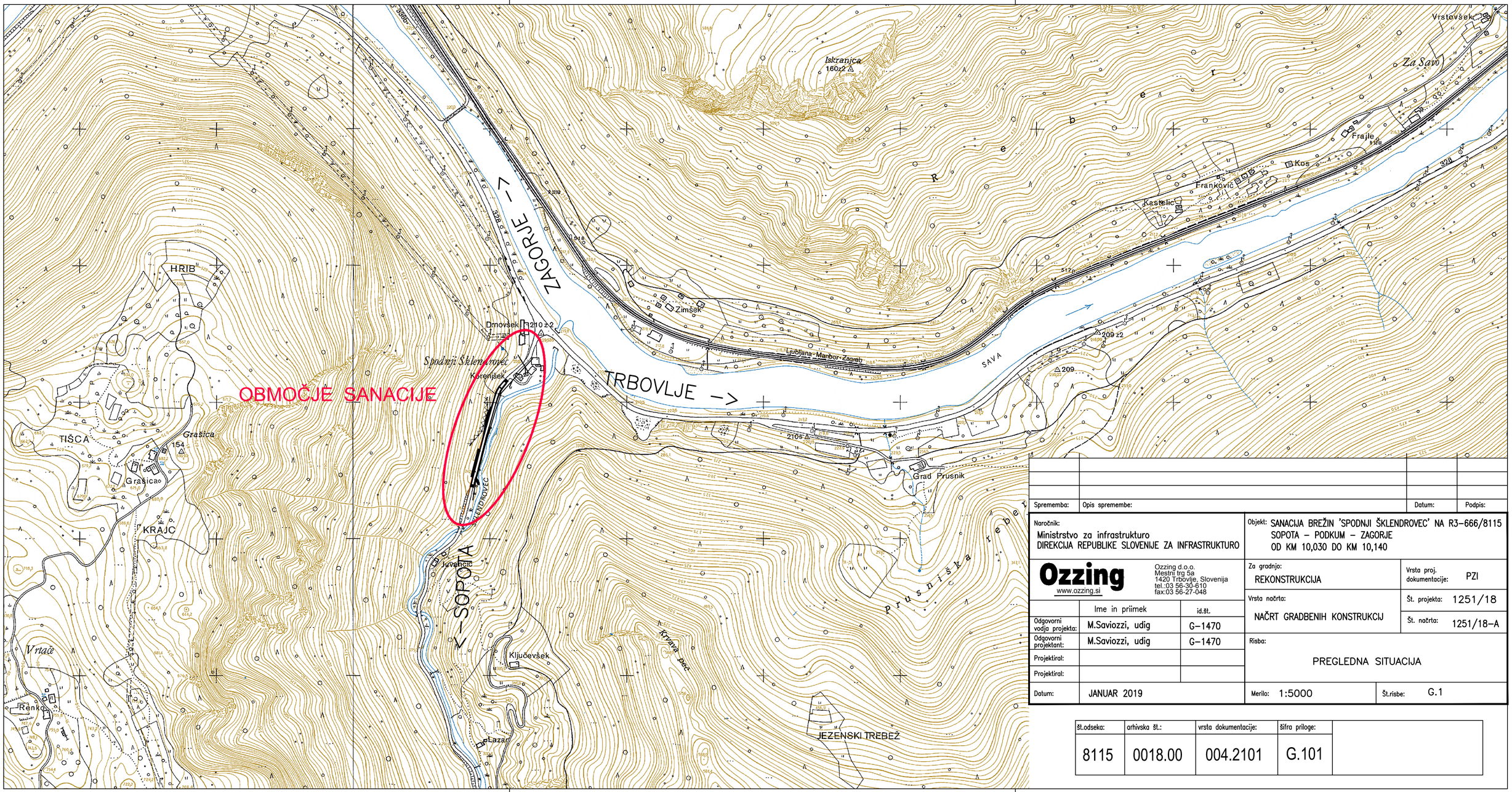
Izkop zemljina:	**1663,10**	**m3**
Kamniti nasip:	**50,00**	**m3**
Kamnita postelj ica:	**807,86**	**m3**
Tampon:	**370,85**	**m3**
Rušenj e zidov :	**86,00**	**m3**
Izkop humuza:	**144,00**	**m3**
Humuziranj e	**403,75**	**m3**
Drenažni zasip:	**42,38**	**m3**

Oporni kamniti zid; l=46,70m

PROFIL	KM	Izkop za zid -ZEMLJINA	P1+P2/2xL	Kamen v betonu	P1+P2/2xL	Podložni beton	P1+P2/2xL	Zasip za zidom	P1+P2/2xL	Geokompozit	P1+P2/2xL	Fugiranje	P1+P2/2xL
			m3		m3		m3		m3		m2		m2
	10088,00	6,70		3,30		0,60		1,00		1,50		0,70	
P6-	10095,00	6,70	46,90	7,54	37,94	0,60	4,20	1,00	7,00	5,30	23,80	4,60	18,55
P7+	10125,00	6,84	203,10	7,58	226,80	0,60	18,00	1,00	30,00	5,30	159,00	4,60	138,00
	10135,00	6,84	68,40	3,30	54,40	0,60	6,00	1,00	10,00	1,50	34,00	0,70	26,50

Izkop za zid-zemljina	**318,40**	**m3**
Kamen v betonu	**319,14**	**m3**
Podložni beton:	**28,20**	**m3**
Zasip za zidom	**47,00**	**m3**
Geokompozit:	**216,80**	**m2**
Fugiranje:	**183,05**	**m2**

2.4 RISBE



Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Naročnik:
Ministrstvo za infrastrukturo
DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA INFRASTRUKTURO

Objekt: SANACIJA BREŽIN 'SPODNJI ŠKLENDROVEC' NA R3-666/8115
SOPOTA – PODKUM – ZAGORJE
OD KM 10,030 DO KM 10,140

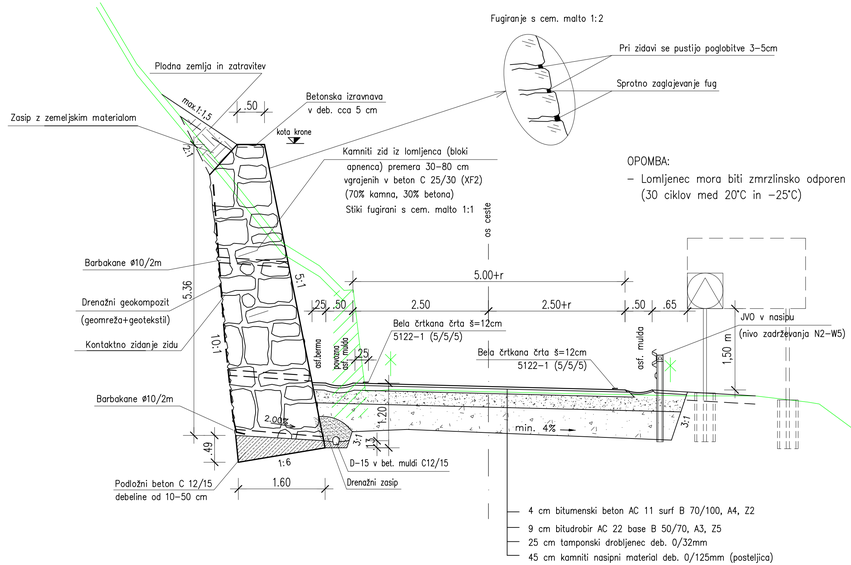
Ozzing
www.ozzing.si
Ozzing d.o.o.
Mestni trg 5a
1420 Trbovlje, Slovenija
tel.:03 56-30-610
fax:03 56-27-048

	Ime in priimek	id.št.
Odgovorni vodja projekta:	M.Saviozzi, udig	G-1470
Odgovorni projektant:	M.Saviozzi, udig	G-1470
Projektiral:		
Projektiral:		
Datum:	JANUAR 2019	

Za gradnjo: REKONSTRUKCIJA
Vrsta proj. dokumentacije: PZI
Vrsta načrta: NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ
Št. projekta: 1251/18
Št. načrta: 1251/18-A
Risba: PREGLEDNA SITUACIJA
Merilo: 1:5000
Št.risbe: G.1

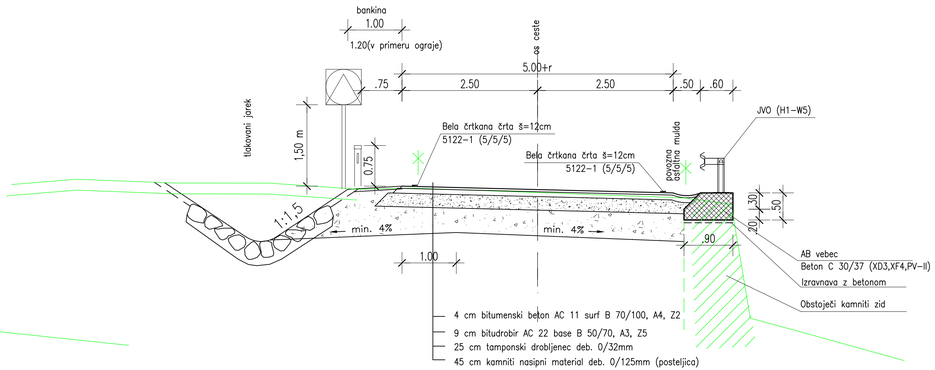
št.odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra priloge:	
8115	0018.00	004.2101	G.101	

KARAKTERISTIČNI PROFIL R3–666/8115; M 1:50
(primer z oporno konstrukcije)



OPOMBA:
– Lomljenec mora biti zmrzlinsko odporen (30 ciklov med 20°C in –25°C)

KARAKTERISTIČNI PROFIL R3–666/8115; M 1:50
(primer brez oporne konstrukcije)



POGOJI ZGOŠČEVANJA

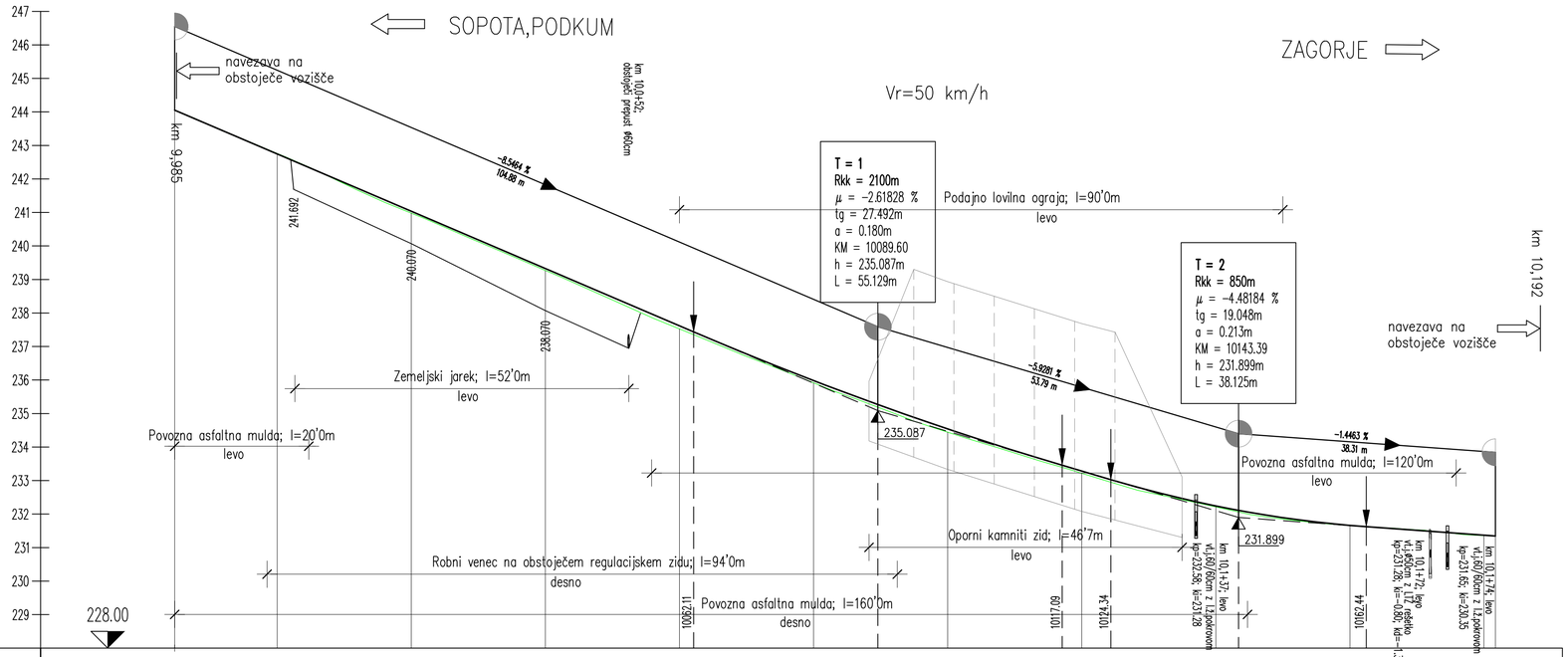
planum temeljnih tal:
višina nasipa 2 – 0,5 m: 95% MPP E_{V2} =60MN/m2 $E_{V2}/E_{V1} < 2,2$
0,5 – 0 m: 98% MPP E_{V2} =80MN/m2

planum NNP: $E_{V2} \geq$ 100MN/m2 $E_{V2}/E_{V1} < 2,2$
drobljeni kamniti material

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Naročnik: Ministrstvo za infrastrukturo DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA INFRASTRUKTURO		Objekt: SANACIJA BREŽIN "SPODNJI ŠKLENDROVEC" NA R3–666/8115 SOPOTA – PODKUM – ZAGORJE OD KM 10,030 DO KM 10,140	
Ozzing www.ozzing.si — Ozzing d.o.o. Mestni trg 5a 1420 Trbovlje, Slovenija tel.:03 56-30-610 fax:03 56-27-048		Za gradnjo: REKONSTRUKCIJA	Vrsta proj. dokumentacije: PZI
	Ime in priimek / id.št.	Vrsta načrta: NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ	Št. projekta: 1251/18
Odgovorni vodja projekta:	M.Saviozzi, udig / G–1470		Št. načrta: 1251/18–A
Odgovorni projektant:	M.Saviozzi, udig / G–1470	Risba: KARAKTERISTIČNI PROFILI	
Projektiral:			
Projektiral:			
Datum:	JANUAR 2019	Merilo: 1:50	Št.risbe: G.2

Št.odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra priloge:	
8115	0018.00	004.2101	G.131	



OZNAKE PROFILOV		15.278	P1	20.000	P2	20.000	P3	20.000	P4	20.000	P5	20.000	P6	20.000	P7	20.000	P8	20.000	P9	20.000	P10	19.999
STACIONAŽE		84.72	100.00		20.00		40.00		60.00		80.00		100.01		20.00		40.00		60.00		80.00	81.69
KOTE TERENA		244.051	242.763		240.981		239.271		237.527		235.917		234.443		233.217		232.211		231.659		231.358	231.345
KOTE NIVELETE		244.051	242.745		241.036		239.326		237.617		235.984		234.540		233.285		232.244		231.662		231.359	231.345
PREME IN KRIVINE	Desno / Levo – Krivina		Prema d=66.01										R=+2500.00 d=96.54				A=33.93 Ld=18.73		R=+60.00 d=11.85		A=32.91 L=18.06	
PREČNI NAGIBI	Levi rob l. rob / Desni rob d. rob																20.00		11.10			
ŠIRINE CESTE	Levi rob l. rob / Desni rob d. rob	TRAK_L1	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.51	2.50	2.52	2.50	2.52	2.50	2.52	2.50	2.52	2.50	2.89	2.72	3.08	2.84
		TRAK_D1																				
RAZŠIRITVE	Levi rob l. rob / Desni rob d. rob										0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.39	0.22	0.58	0.34

Spremembe:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:


Naročnik: Ministrstvo za infrastrukturo DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA INFRASTRUKTURO	Objekt: SANACIJA BREŽIN 'SPODNJI ŠKLENDROVEC' NA R3-666/8115 SOPOTA – PODKUM – ZAGORJE OD KM 10,030 DO KM 10,140
Ozzing www.ozzing.si — Ozzing d.o.o. Mestni trg 5a 1420 Trbovlje, Slovenija tel.: 03 56-30-610 fax:03 56-27-048	Za gradnjo: REKONSTRUKCIJA; Vrsta proj. dokumentacije: PZI
	Vrsta načrta: NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ; Št. projekta: 1251/18; Št. načrta: 1251/18-A

	Ime in priimek	id.št.
Odgovorni vodja projekta:	M.Saviozzi, udig	G–1470
Odgovorni projektant:	M.Saviozzi, udig	G–1470
Projektiral:		
Projektiral:		
Datum:	JANUAR 2019	

Risba: VZDOLŽNI PROFIL CESTE

Merilo: 1:500/100 — Št.risbe: G.3

št.odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra priloge:	
8115	0018.00	004.2101	G.142	



Obctoječi NN el. zračni vod

Obstoječi TK zračni vod

Predvidena trasa TK voda
–PVC 1x110mm + PEHD 2x50mm

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Naročnik:
Ministrstvo za infrastrukturo
DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA INFRASTRUKTURO

Objekt: SANACIJA BREŽIN 'SPODNJI ŠKLENDROVEC' NA R3–666/8115
SOPOTA – PODKUM – ZAGORJE
OD KM 10,030 DO KM 10,140

Ozzing
www.ozzing.si
Ozzing d.o.o.
Mestni trg 5a
1420 Trbovlje, Slovenija
tel.:03 56-30-610
fax:03 56-27-048

	Ime in priimek	id.št.
Odgovorni vodja projekta:	M.Saviozzi, udig	G–1470
Odgovorni projektant:	M.Saviozzi, udig	G–1470
Projektiral:		
Projektiral:		
Datum:	JANUAR 2019	

Za gradnjo: REKONSTRUKCIJA

Vrsta proj. dokumentacije: PZI

Vrsta načrta: NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ

Št. projekta: 1251/18

Št. načrta: 1251/18–A

Risba: GRADBENA SITUACIJA

Merilo: 1:250

Št.risbe: G.4.1

št.odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra priloge:
8115	0018.00	004.2101	G.102


TABELA PROMETNIH ZNAKOV

STACIONAŽA PROFIL LEGA	ŠIFRA	DIMENZIJA (cm)	VRSTA FOLIJE	SKICA	VIŠINA OD TAL (cm)	ŠT. STEBROV	DOLŽINA STEBRA (cm)	OPOMBA
3410	10.100 DE	velikost prilagojena	RA2	Ljubljana Litija / Hrastnik Trbovlje	150	4	380	nov znak
1114	10.146 LE	a=90cm	RA2		150	1	310	nov znak
1112	10.161 LE	a=90cm	RA2		210	1	370	nov znak
2307		ø60cm	RA2		150			nov znak

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Naročnik:
Ministrstvo za infrastrukturo
DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA INFRASTRUKTURO

Objekt: SANACIJA BREŽIN 'SPODNJI ŠKLENDROVEC' NA R3–666/8115
SOPOTA – PODKUM – ZAGORJE
OD KM 10,030 DO KM 10,140

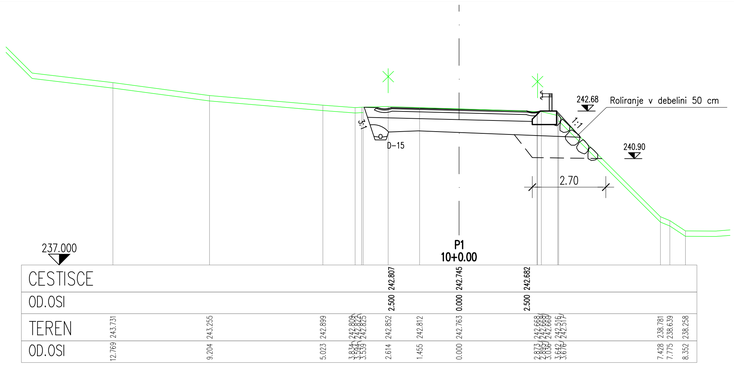
Ozzing
www.ozzing.si
Ozzing d.o.o.
Mestni trg 5a
1420 Trbovlje, Slovenija
tel.:03 56-30-610
fax:03 56-27-048

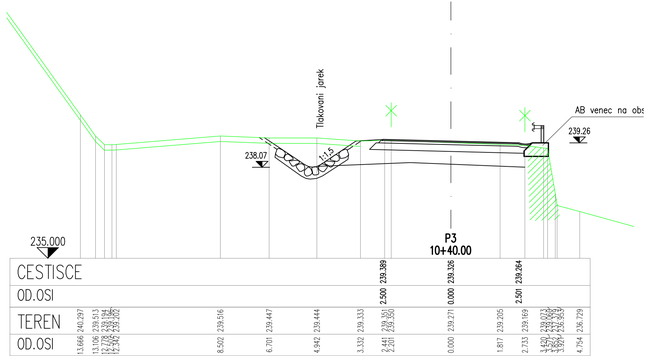
Za gradnjo: REKONSTRUKCIJA
Vrsta proj. dokumentacije: PZI
Vrsta načrta: NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ
Št. projekta: 1251/18
Št. načrta: 1251/18–A

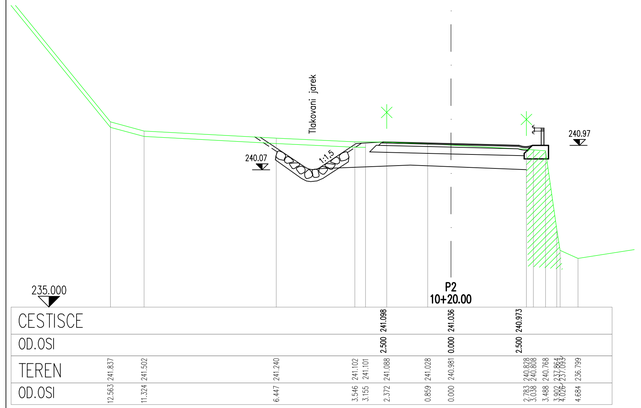
	Ime in priimek	id.št.
Odgovorni vodja projekta:	M.Saviozzi, udig	G–1470
Odgovorni projektant:	M.Saviozzi, udig	G–1470
Projektiral:	A.Klanjšek, udig	G–4150
Projektiral:		
Datum:	JANUAR 2019	

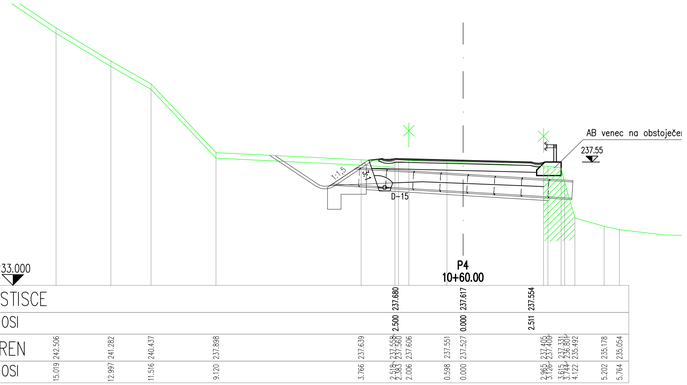
Risba: SITUACIJA PROMETNE UREDITVE
Merilo: 1:250
Št.risbe: G.4.2

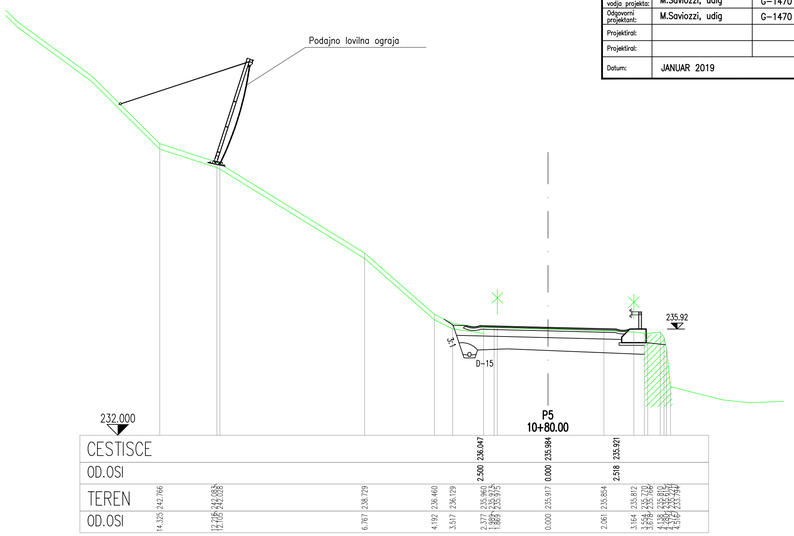
št.odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra priloge:
8115	0018.00	004.2101	G.103










Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Naročnik: Ministrstvo za infrastrukturo DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA INFRASTRUKTURO		Objekt: SANACIJA BREŽIN 'SPODNJI ŠKLENDROVEC' NA R3-666/8115 SOPOTA – PODKUM – ZAGORJE OD KM 10,030 DO KM 10,140	
Ozzing d.o.o. Tržaška 118, 1000 Ljubljana, Slovenija tel.:03 56-30-610 fax:03 56-27-048 www.ozzing.si		Za gradnjo: REKONSTRUKCIJA	Vrsta proj. dokumentacije: PZI
		Vrsta načrta: NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ	Št. projekta: 1251/18
	Ime in priimek / id.št.		Št. načrta: 1251/18-A
Odgovorni vodja projekta:	M.Saviozzi, udig G-1470	Risba: PREČNI PROFILI P1 – P5	
Odgovorni projektant:	M.Saviozzi, udig G-1470		
Projektiral:			
Projektiral:			
Datum:	JANUAR 2019	Merilo: 1:100	Št.risbe: G.5.1

št.odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra priloge:	
8115	0018.00	004.2101	G.132	

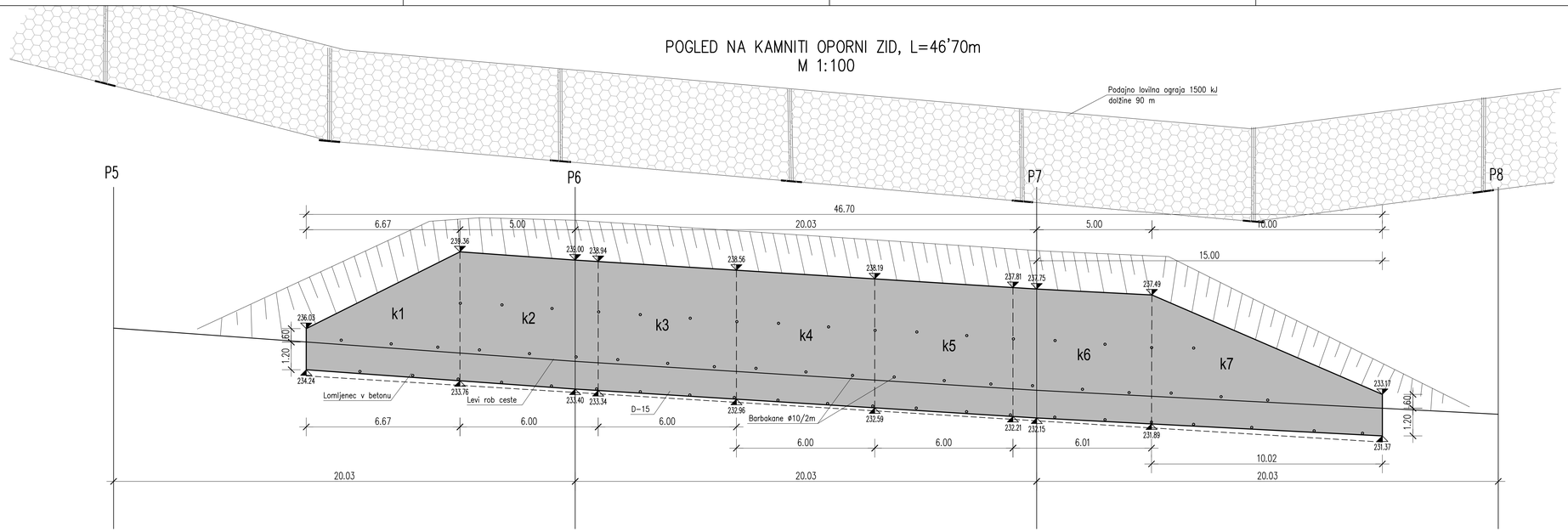


Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Naročnik: Ministrstvo za infrastrukturo DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA INFRASTRUKTURO		Objekt: SANACIJA BREŽIN 'SPODNJI ŠKLENDROVEC' NA R3-666/8115 SOPOTA – PODKUM – ZAGORJE OD KM 10,030 DO KM 10,140	
Ozzing www.ozzing.si	Ozzing d.o.o. Mestni trg 5a 1420 Trbovlje, Slovenija tel.:03 56-30-610 fax:03 56-27-048	Za gradnjo: REKONSTRUKCIJA	Vrsta proj. dokumentacije: PZI
	Ime in priimek / id.št.	Vrsta načrta: NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ	Št. projekta: 1251/18
Odgovorni vodja projekta:	M.Saviozzi, udig / G-1470		Št. načrta: 1251/18-A
Odgovorni projektant:	M.Saviozzi, udig / G-1470	Risba: PREČNI PROFILI P6 – P10	
Projektiral:			
Projektiral:			
Datum:	JANUAR 2019	Merilo: 1:100	Št.risbe: G.5.2

št.odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra priloge:
8115	0018.00	004.2101	G.132

POGLED NA KAMNITI OPORNI ZID, L=46'70m
M 1:100



Spremembe:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Naročnik: Ministrstvo za infrastrukturo DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA INFRASTRUKTURO	Objekt: SANACIJA BREŽIN 'SPODNJI ŠKLENDROVEC' NA R3-666/8115 SOPOTA – PODKUM – ZAGORJE OD KM 10,030 DO KM 10,140
Ozzing www.ozzing.si Ozzing d.o.o. Mestni trg 5a 1420 Trbovlje, Slovenija tel.:03 56-30-610 fax:03 56-27-048	Za gradnjo: REKONSTRUKCIJA Vrsta proj. dokumentacije: PZI Vrsta načrta: NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ Št. projekta: 1251/18 Št. načrta: 1251/18-A

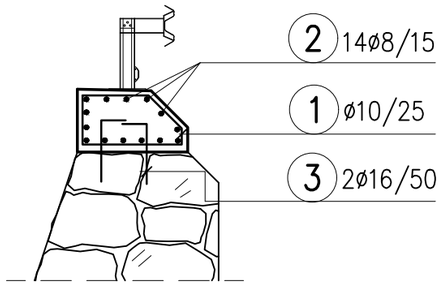
	Ime in priimek	id.št.
Odgovorni vodja projekta:	M.Saviozzi, udig	G-1470
Odgovorni projektant:	M.Saviozzi, udig	G-1470
Projektiral:		
Projektiral:		
Datum:	JANUAR 2019	

Risba: VZDOLŽNI PROFIL OPORNEGA ZIDU

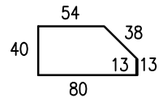
Merilo: 1:100 Št.risbe: G.6.1

Št.odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra priloge:	
8115	0018.00	004.2101	G.250	

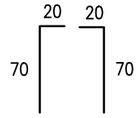
ARMATURNI NAČRT VENCA
M 1:50



(1) ø10/25; L=238; kom 384; 597 kg



(3) 2ø16/50; L=90; kom 384; 566 kg



IZMENIČNO NA 25cm

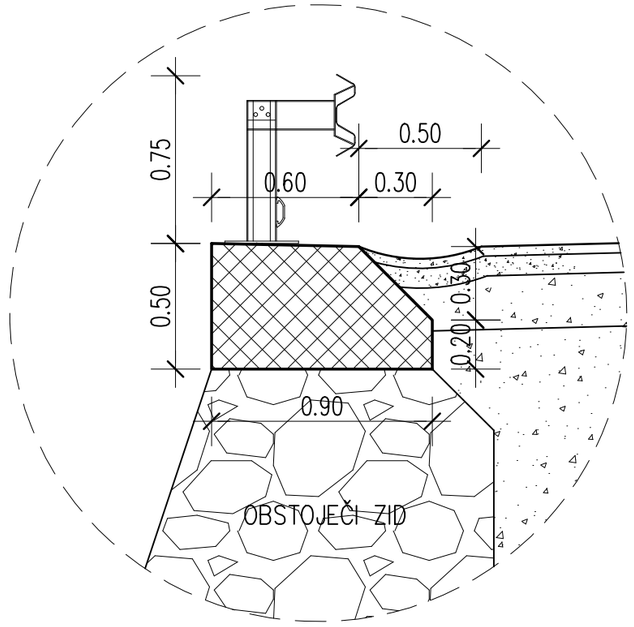
(2) 14ø8/15; L=1100; kom 14x9=126; 570 kg

1100
PREKLOP = min. 60 cm

Armatura: B500B				Teža v kg								
Poz	ϕ	L(m)	Kom	ϕ 8	ϕ 10	ϕ 12	ϕ 14	ϕ 16	ϕ 19	ϕ 22	ϕ 25	ϕ 28
1	10	2,38	384		579							
2	14	11,00	126				1721					
3	16	0,90	384					560				
					579		1721	560				
				SKUPAJ (kg)								2860

B500B do ø12mm: 579 kg
B500B nad Ø12mm: 2281 kg

DETAJL VENCA; M 1:25



BETON	C 30/37, XC3, XF4
ARMATURA	S 500–B
zaščitni sloj betona : 4.5 cm	

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Naročnik:
Ministrstvo za infrastrukturo
DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA INFRASTRUKTURO

Objekt: SANACIJA BREŽIN 'SPODNJI ŠKLENDROVEC' NA R3–666/8115
SOPOTA – PODKUM – ZAGORJE
OD KM 10,030 DO KM 10,140

Ozzing
www.ozzing.si
Ozzing d.o.o.
Mestni trg 5a
1420 Trbovlje, Slovenija
tel.:03 56-30-610
fax:03 56-27-048

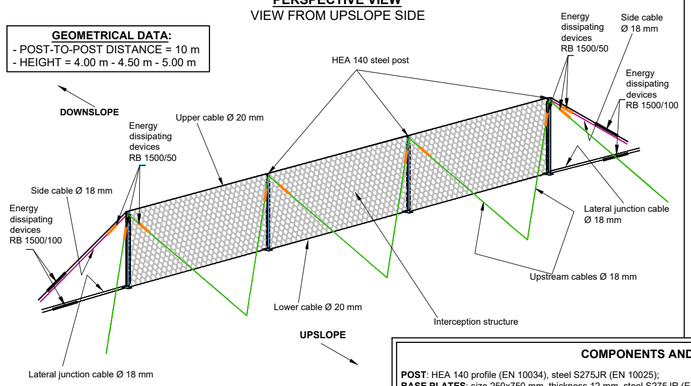
	Ime in priimek	id.št.
Odgovorni vodja projekta:	M.Saviozzi, udig	G–1470
Odgovorni projektant:	M.Saviozzi, udig	G–1470
Projektiral:		
Projektiral:		
Datum:	JANUAR 2019	

Za gradnjo: REKONSTRUKCIJA
Vrsta proj. dokumentacije: PZI
Vrsta načrta: NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ
Št. projekta: 1251/18
Št. načrta: 1251/18–A
Risba: ARMATURNI NAČRT VENCA
Merilo: 1:50
Št.risbe: G.6.2

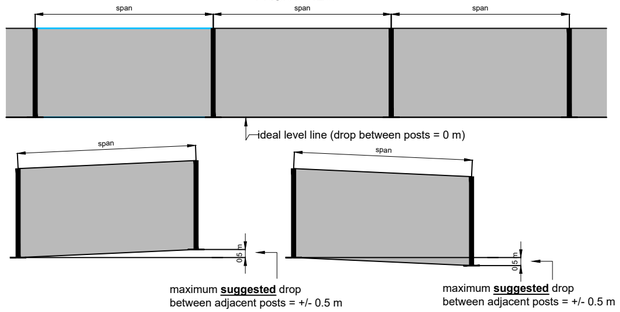
št.odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra priloge:	
8115	0018.00	004.2101	G.250	

PERSPECTIVE VIEW
VIEW FROM UPSLOPE SIDE

GEOMETRICAL DATA:
- POST-TO-POST DISTANCE = 10 m
- HEIGHT = 4.00 m - 4.50 m - 5.00 m

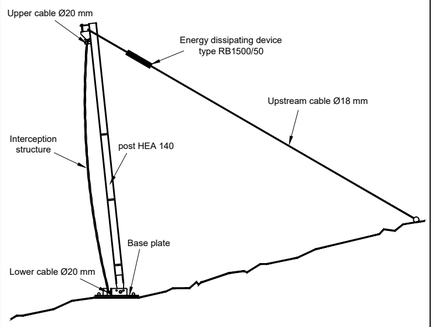


SCHEME OF MAXIMUM POST DROP
FRONT VIEW



Note: the reported values refers to the standard barrier installation, and they are mainly intended to obtain an easy and quick assembling. Anyway, higher drops can be allowed without reducing the barrier functionality.

SIDE VIEW OF THE ROCKFALL BARRIER



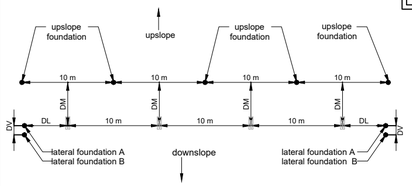
COMPONENTS AND MATERIALS

POST: HEA 140 profile (EN 10034), steel S275JR (EN 10025);
BASE PLATES: size 250x750 mm, thickness 12 mm, steel S275JR (EN 10025);
STEEL CABLES: Ø 18 mm and Ø 20 mm (6X19+WSC) (EN 12385-4), steel wire tensile strength 1770 Mpa;
ENERGY DISSIPATING DEVICES: Aluminium tubes Ø 30 mm thickness 2 mm, in which two cable run (one for each tube);
PRINCIPAL NET: ring net panels made up of rings with diameter 350 mm; each ring is connected to the adjacent n. 4 rings; the wire of ring net has a diameter of 3.00 mm (strength grade ≥ 1380 MPa) and it is zinc coated in Class A (EN 10244-2);
ADDITIONAL NET: hexagonal double twisted wire mesh type 8x10, wire Ø 2.20 mm (EN 10223-3), zinc coated in Class A (EN 10244-2);
SHACKLES: Dee-type ("U" shape) measure 16, zinc coated steel S235JR (EN 10025);
U-BOLT WIRE ROPE GRIPS: for steel cables Ø 18 mm and Ø 20 mm (EN 13411-5).

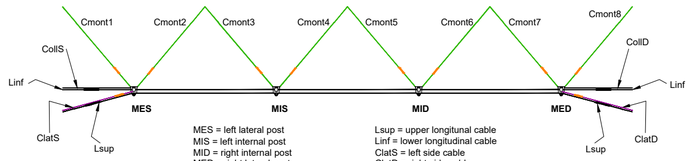
Note: DM, DV e DL values vary on the post height H, as shown in the following table.
For further details please refer to the "Installation manual".

H (m)	DM (m)	DV (m)	DL (m)
4.0	4.0	1.5	4.5
4.5	4.5	1.5	4.5
5.0	5.0	1.5	5.0

FOUNDATION LAYOUT
PLAN VIEW



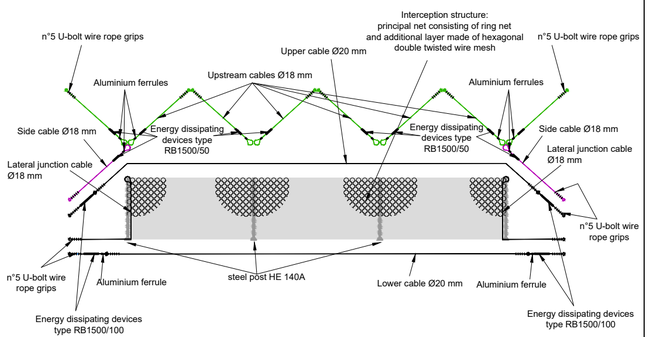
SCHEMATIC PLAN VIEW OF A BARRIER WITH 3 SPANS



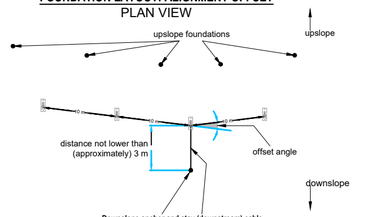
MES = left lateral post
MIS = left internal post
MID = right internal post
MED = right lateral post

Lsup = upper longitunal cable
Linf = lower longitudinal cable
ClatS = left side cable
ClatD = right side cable
CollS= left lateral junction cable
CollD = right lateral junction cable
Cmont1+8 = upstream cables

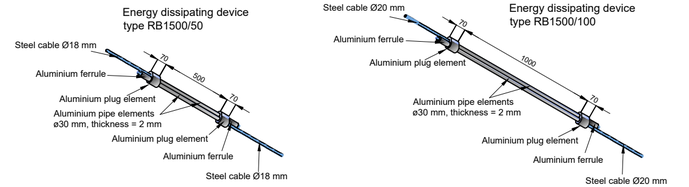
GENERAL SCHEME OF COMPONENTS



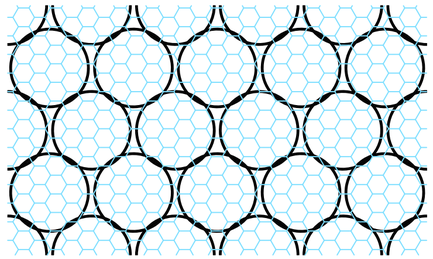
FOUNDATION LAYOUT: ALIGNMENT OFFSET
PLAN VIEW



ENERGY DISSIPATING DEVICES



PRINCIPAL NET AND ADDITIONAL NET LAYER DETAILS

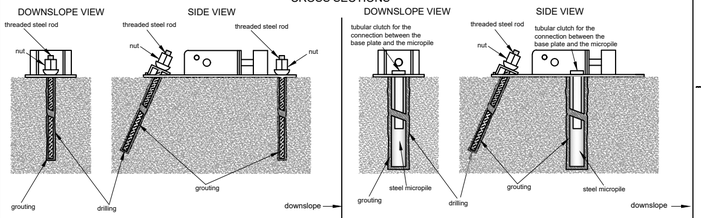


Steel ring net consisting of rings having a diameter of approximately 350 mm

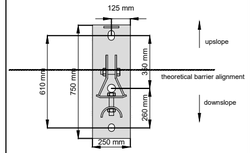
and

hexagonal double twisted wire mesh type 8x10, wire Ø 2,20 mm

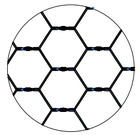
FOUNDATIONS (with and without micropile) FOR BASE PLATE
CROSS SECTIONS



BASE PLATE LAYOUT
PLAN VIEW



ADDITIONAL NET
Detail

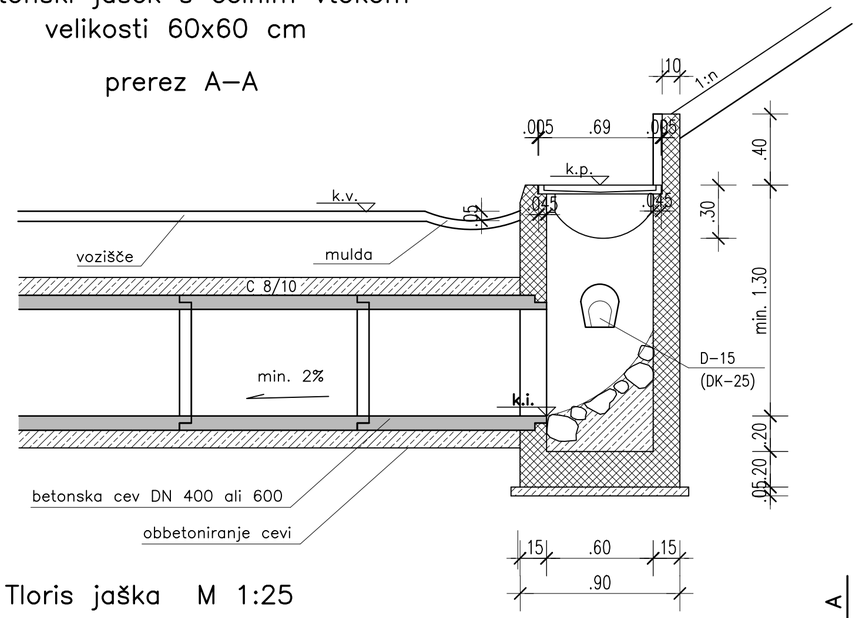


Naročnik: Ministrstvo za infrastrukturo DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA INFRASTRUKTURO		Objekt: SANACIJA BREŽIN 'SPODNJI ŠKLENDROVEC' NA R3-666/8115 SOPOTA – PODKUM – ZAGORJE OD KM 10,030 DO KM 10,140
Ozzing d.o.o. Mestni trg 5a 1420 Trbovlje, Slovenija tel.:03 56-30-610 fax:03 56-27-048 www.ozzing.si		Za gradnjo: REKONSTRUKCIJA / Vrsta proj. dokumentacije: PZI
		Vrsta načrta: NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ / Št. projekta: 1251/18 / Št. načrta: 1251/18-A
	Ime in priimek	id.št.
Odgovorni vodja projekta:	M.Saviozzi, udig	G-1470
Odgovorni projektant:	M.Saviozzi, udig	G-1470
Projektiral:		
Projektiral:		
Datum:	JANUAR 2019	Merilo: / Št.risbe: G.6.3
		Risba: PODAJNO LOVILNA OGRAJA 1500 kJ

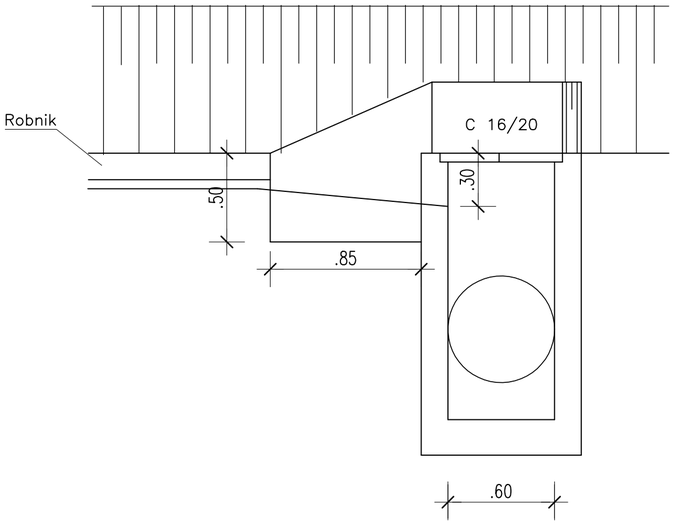
št.odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra priloge:	
8115	0018.00	004.2101	G.251	

Betonski jašek s čelnim vtokom velikosti 60x60 cm

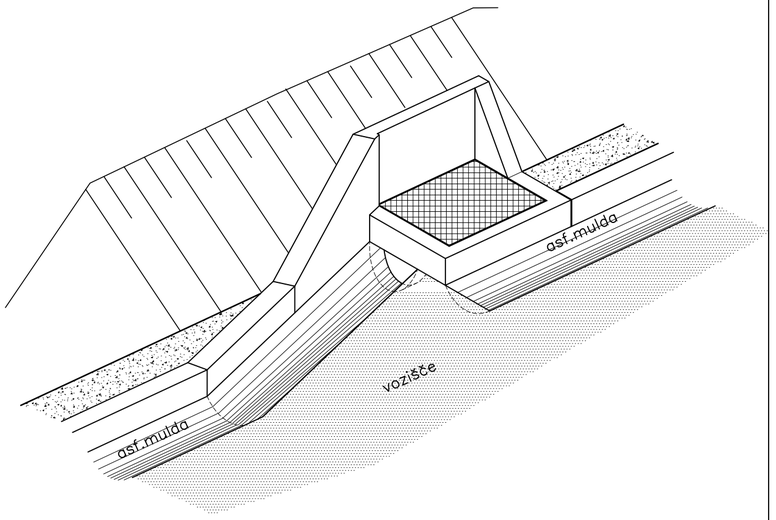
prerez A–A



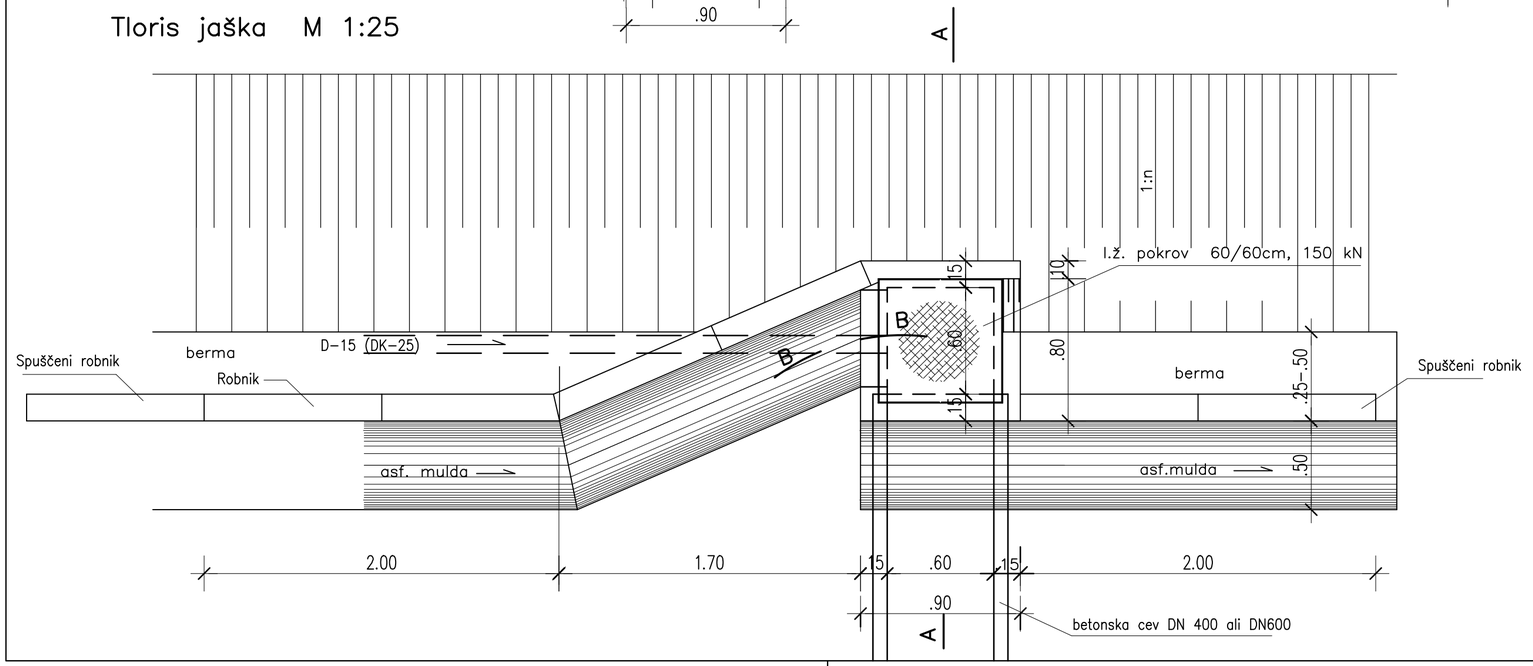
prerez B–B



Pogled M 1:25



Tloris jaška M 1:25



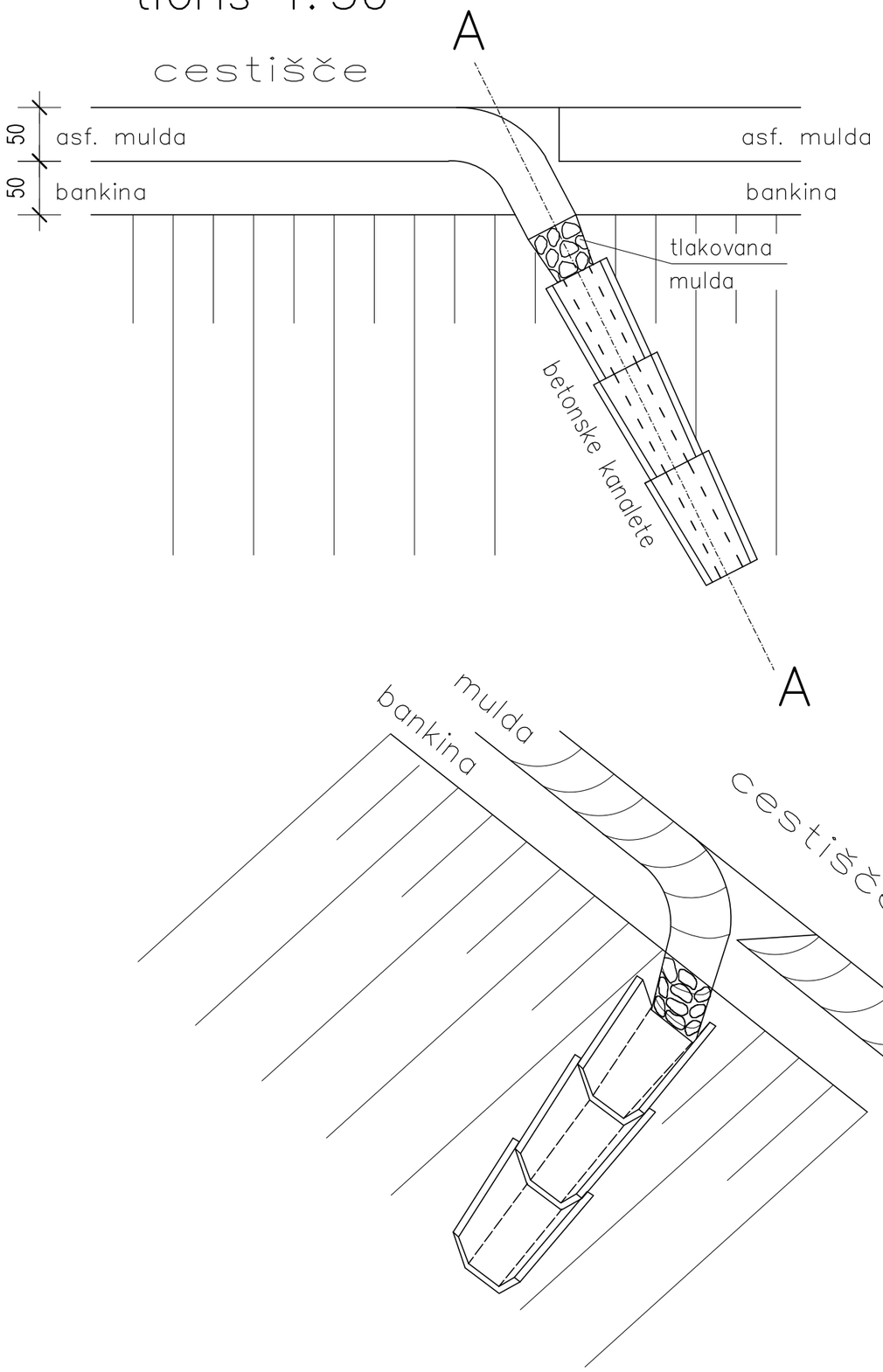
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Naročnik: Ministrstvo za infrastrukturo DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA INFRASTRUKTURO		Objekt: SANACIJA BREŽIN 'SPODNJI ŠKLENDROVEC' NA R3–666/8115 SOPOTA – PODKUM – ZAGORJE OD KM 10,030 DO KM 10,140	
Ozzing www.ozzing.si	Ozzing d.o.o. Mestni trg 5a 1420 Trbovlje, Slovenija tel.:03 56-30-610 fax:03 56-27-048	Za gradnjo: REKONSTRUKCIJA	Vrsta proj. dokumentacije: PZI
		Vrsta načrta: NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ	Št. projekta: 1251/18 Št. načrta: 1251/18–A
	Ime in priimek / id.št.	Risba: DETAJL VTOČNEGA JAŠKA 60x60	
Odgovorni vodja projekta:	M.Saviozzi, udig G–1470		
Odgovorni projektant:	M.Saviozzi, udig G–1470		
Projektiral:			
Projektiral:			
Datum:	JANUAR 2019	Merilo: 1:25	Št.risbe: G.7.1

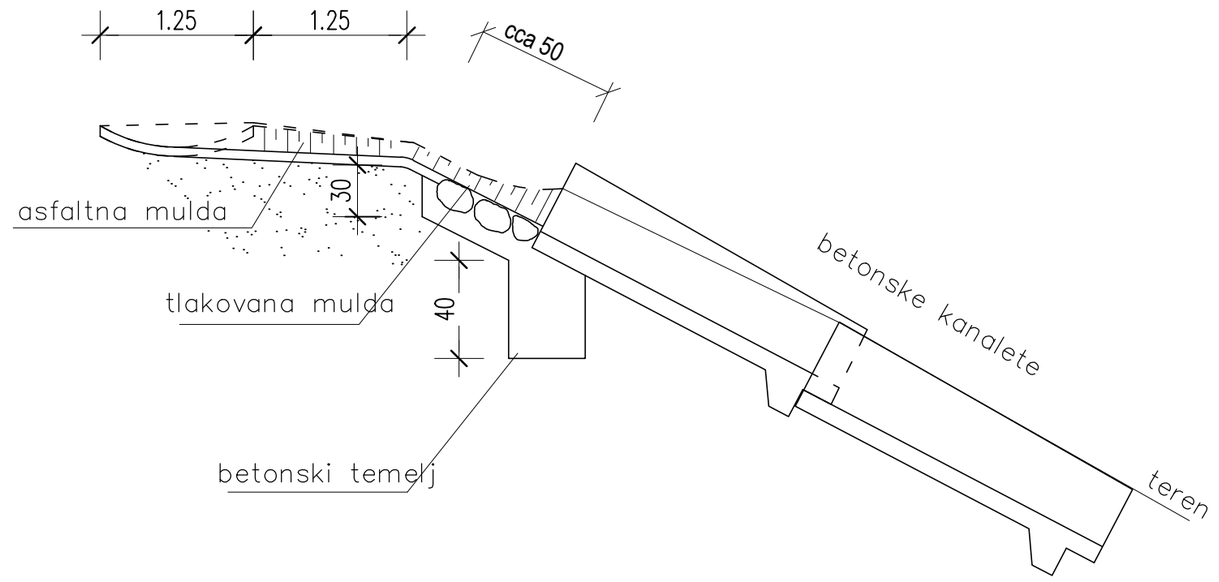
št.odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra priloge:	
8115	0018.00	004.2101	G.151	

DETAJL IZTOKA MULDE V KANALETO

tloris 1:50



prerez A – A 1:20



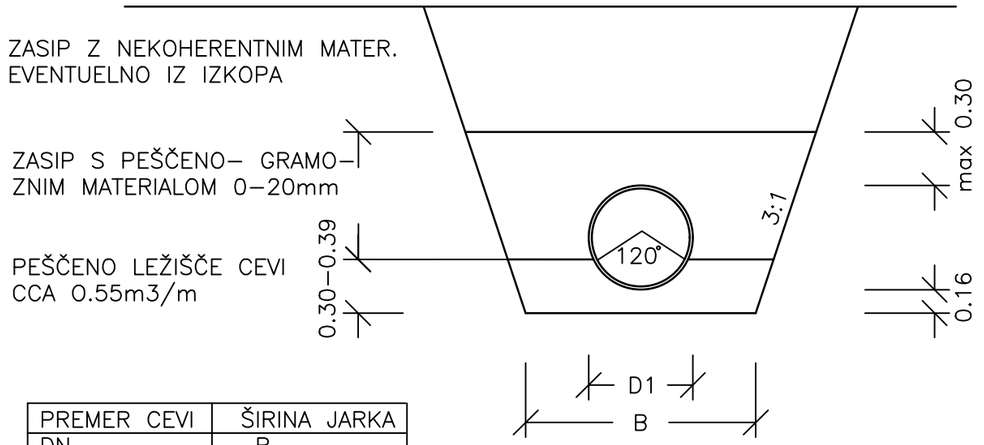
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Naročnik: Ministrstvo za infrastrukturo DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA INFRASTRUKTURO	Objekt: SANACIJA BREŽIN 'SPODNJI ŠKLENDROVEC' NA R3–666/8115 SOPOTA – PODKUM – ZAGORJE OD KM 10,030 DO KM 10,140	
Ozzing www.ozzing.si Ozzing d.o.o. Mestni trg 5a 1420 Trbovlje, Slovenija tel.:03 56-30-610 fax:03 56-27-048	Za gradnjo: REKONSTRUKCIJA	Vrsta proj. dokumentacije: PZI
	Vrsta načrta: NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ	Št. projekta: 1251/18
		Št. načrta: 1251/18–A
	Risba: DETAJL IZTOKA MULDE V KANALETO	
Datum: JANUAR 2019	Merilo: 1:50,20	Št.risbe: G.7.2

	Ime in priimek	id.št.
Odgovorni vodja projekta:	M.Saviozzi, udig	G–1470
Odgovorni projektant:	M.Saviozzi, udig	G–1470
Projektiral:		
Projektiral:		

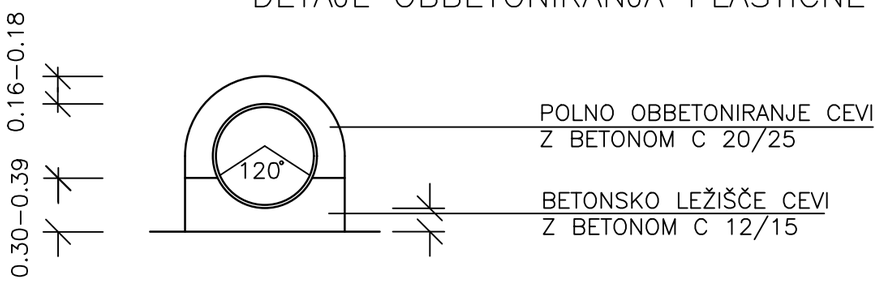
št.odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra priloge:	
8115	0018.00	004.2101	G.151	

DETAJL POLAGANJA PLASTIČNIH CEVI
M 1:25

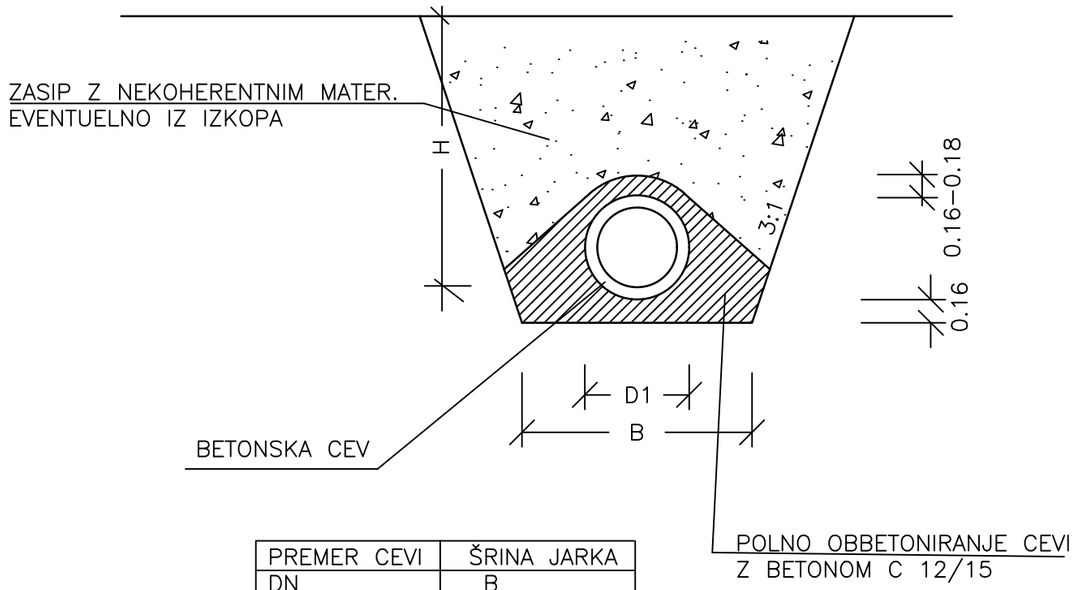


PREMER CEVI	ŠIRINA JARKA
DN	B
mm	m
200–400	D1 + 0.4m
500–800	D1 + 0.7m
800–1400	D1 + 0.95m
NAD 1400	D1 + 1.10m

DETAJL OBBETONIRANJA PLASTIČNE CEVI



DETAJL POLAGANJA BETONSKIH CEVI MET. KANALIZACIJE POD CESTO



PREMER CEVI	ŠRINA JARKA
DN	B
mm	m
200–400	D1 + 0.4m
500–800	D1 + 0.7m
800–1400	D1 + 0.95m
NAD 1400	D1 + 1.10m

DN300mm.....Hmin=1.00m
DN600mm.....Hmin=1.30m

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Naročnik:
Ministrstvo za infrastrukturo
DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA INFRASTRUKTURO

Objekt: SANACIJA BREŽIN 'SPODNJI ŠKLENDROVEC' NA R3–666/8115
SOPOTA – PODKUM – ZAGORJE
OD KM 10,030 DO KM 10,140

Ozzing
www.ozzing.si
Ozzing d.o.o.
Mestni trg 5a
1420 Trbovlje, Slovenija
tel.:03 56-30-610
fax:03 56-27-048

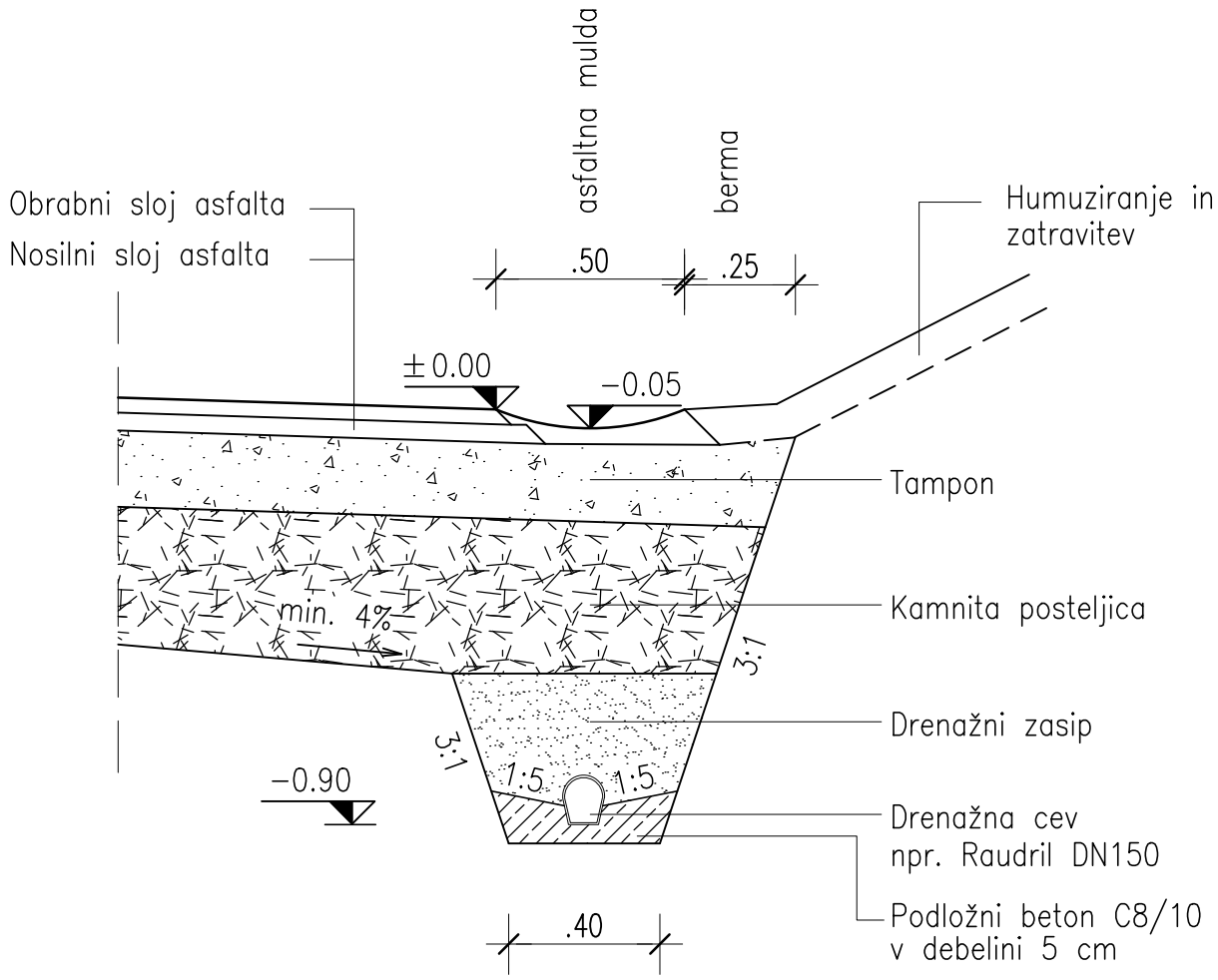
	Ime in priimek	id.št.
Odgovorni vodja projekta:	M.Saviozzi, udig	G–1470
Odgovorni projektant:	M.Saviozzi, udig	G–1470
Projektiral:		
Projektiral:		
Datum:	JANUAR 2019	

Za gradnjo: REKONSTRUKCIJA
Vrsta proj. dokumentacije: PZI
Vrsta načrta: NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ
Št. projekta: 1251/18
Št. načrta: 1251/18–A
Risba: Detajl polaganja cevi
Merilo: 1:25
Št.risbe: G.7.3

št.odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra priloge:	
8115	0018.00	004.2101	G.151	

DETAJL MULDE IN DRENAŽNEGA JARKA

M 1 : 20



Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Naročnik:
Ministrstvo za infrastrukturo
DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA INFRASTRUKTURO

Objekt: SANACIJA BREŽIN 'SPODNJI ŠKLENDROVEC' NA R3-666/8115
SOPOTA – PODKUM – ZAGORJE
OD KM 10,030 DO KM 10,140

Ozzing
www.ozzing.si
Ozzing d.o.o.
Mestni trg 5a
1420 Trbovlje, Slovenija
tel.:03 56-30-610
fax:03 56-27-048

Za gradnjo: REKONSTRUKCIJA

Vrsta proj. dokumentacije: PZI

Vrsta načrta: NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ

Št. projekta: 1251/18

Št. načrta: 1251/18-A

	Ime in priimek	id.št.
Odgovorni vodja projekta:	M.Saviozzi, udig	G-1470
Odgovorni projektant:	M.Saviozzi, udig	G-1470
Projektiral:		
Projektiral:		

Risba: DETAJL MULDE IN DRENAŽNEGA JARKA

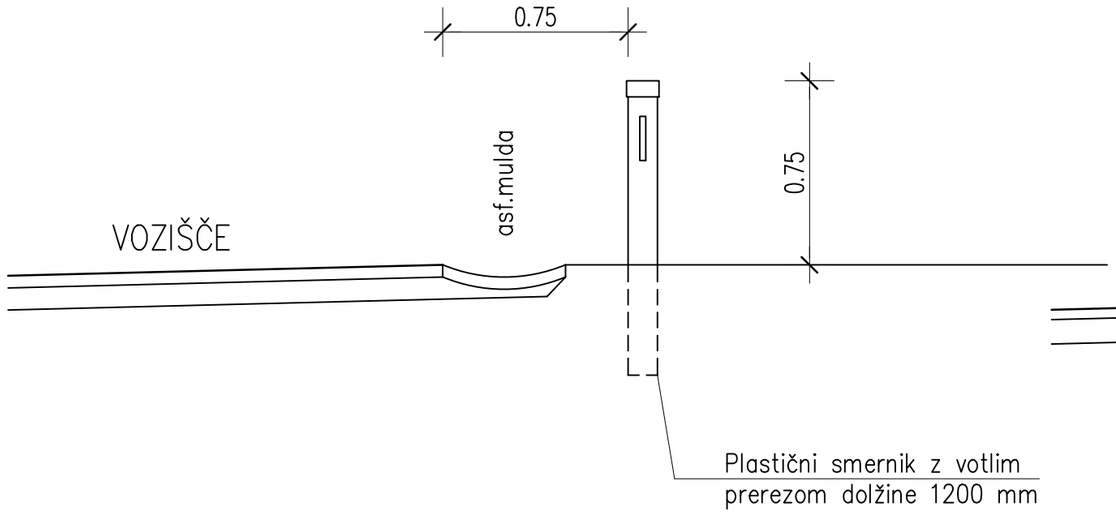
Datum: JANUAR 2019

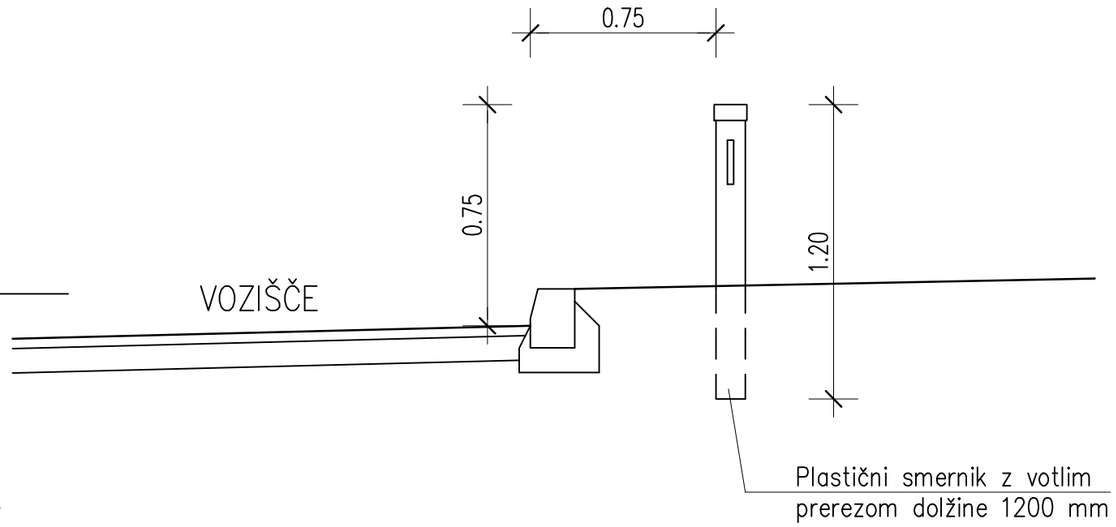
Merilo: 1:20

Št.risbe: G.7.4

št.odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra priloge:	
8115	0018.00	004.2101	G.151	

DETAJL POSTAVITVE SMERNIKA M 1:50





Polmer horizontalne krivine	Razmik v krivini	Prehod pred in za krivino		
		razmik		
		prvi	drugi	tretji
20 do 50	6,00	6,00	12,00	24,00
med 50 in 100	6,00	12,00	24,00	24,00
med 100 in 300	12,00	24,00	24,00	24,00
med 300 in 500	24,00	24,00	24,00	24,00
nad 500	24,00	–	–	–

Polmer vertikalne krivine	Razmik v krivini	Prehod pred in za krivino		
		razmik		
		prvi	drugi	tretji
100 do 250	6,00	12,00	24,00	24,00
med 250 in 800	12,00	24,00	24,00	24,00
med 100 in 3000	24,00	24,00	24,00	24,00
nad 3000	24,00	–	–	–

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Naročnik:
Ministrstvo za infrastrukturo
DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA INFRASTRUKTURO

Objekt: SANACIJA BREŽIN 'SPODNJI ŠKLENDROVEC' NA R3-666/8115
SOPOTA – PODKUM – ZAGORJE
OD KM 10,030 DO KM 10,140

Ozzing
www.ozzing.si
Ozzing d.o.o.
Mestni trg 5a
1420 Trbovlje, Slovenija
tel.:03 56-30-610
fax:03 56-27-048

Za gradnjo: REKONSTRUKCIJA
Vrsta proj. dokumentacije: PZI

Vrsta načrta: NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ
Št. projekta: 1251/18
Št. načrta: 1251/18-A

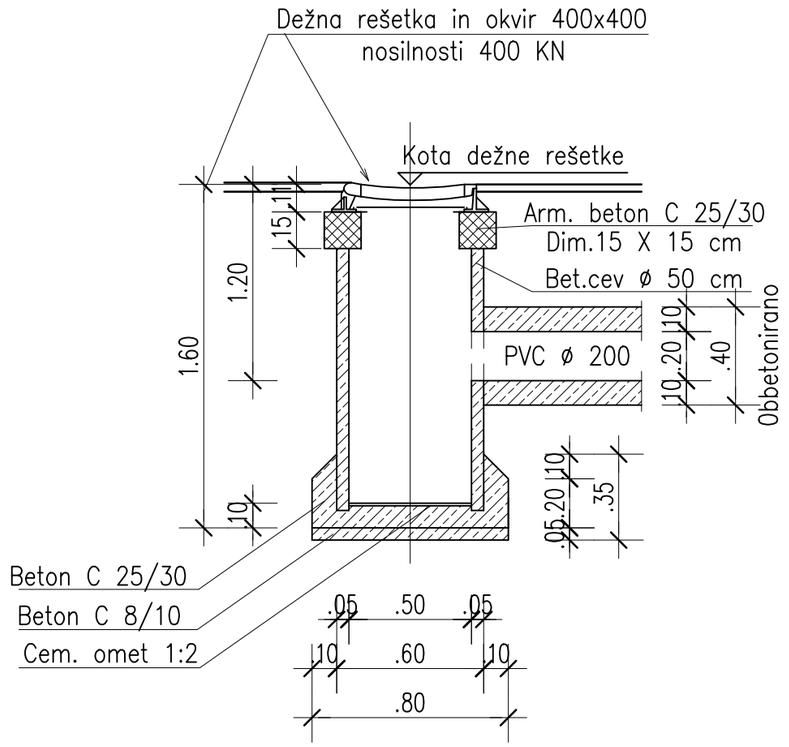
	Ime in priimek	id.št.
Odgovorni vodja projekta:	M.Saviozzi, udig	G-1470
Odgovorni projektant:	M.Saviozzi, udig	G-1470
Projektiral:		
Projektiral:		

Risba: DETAJL POSTAVITVE PLASTIČNEGA SMERNIKA

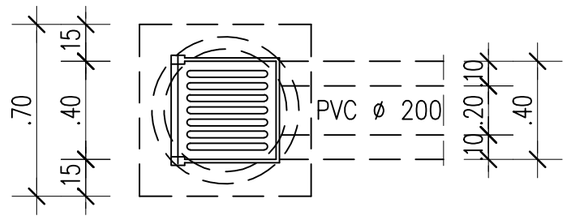
Datum: JANUAR 2019
Merilo: 1:50
Št.risbe: G.7.5

št.odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra priloge:	
8115	0018.00	004.2101	G.151	

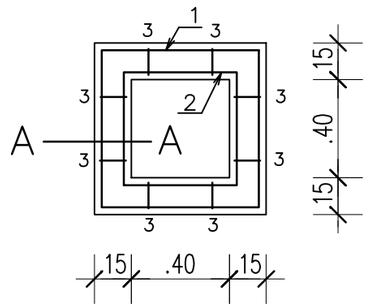
VTOČNI JAŠEK ø50 cm; M 1:25

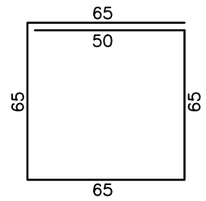


Tloris; M 1:25

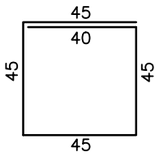


Armatura okvirja



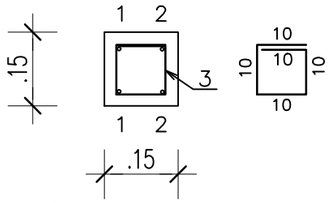


① ø6; L=3,10m: kom 2



② ø6; L=2,20m; kom 2

Prerez A – A



③ ø6; L=0,50m; kom 4x2=8

Beton C 8/10	0,026 m3
Beton C 25/30	0,137 m3
Armatura	4 Kg
Cementna malta 1:2	0,20 m2
Dežna rešetka in okvir	1 kom
Betonska cev ø 50 cm	1,50 m
Betonska cev ø 50 cm	1,50 m
PVC cev ø160mm	1,00 m

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Naročnik:
Ministrstvo za infrastrukturo
DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA INFRASTRUKTURO

Objekt: SANACIJA BREŽIN 'SPODNJI ŠKLENDROVEC' NA R3-666/8115
SOPOTA – PODKUM – ZAGORJE
OD KM 10,030 DO KM 10,140

Ozzing
www.ozzing.si
Ozzing d.o.o.
Mestni trg 5a
1420 Trbovlje, Slovenija
tel.:03 56-30-610
fax:03 56-27-048

	Ime in priimek	id.št.
Odgovorni vodja projekta:	M.Saviozzi, udig	G-1470
Odgovorni projektant:	M.Saviozzi, udig	G-1470
Projektiral:	D.Peklar, inž.grad.	
Projektiral:		
Datum:	JANUAR 2019	

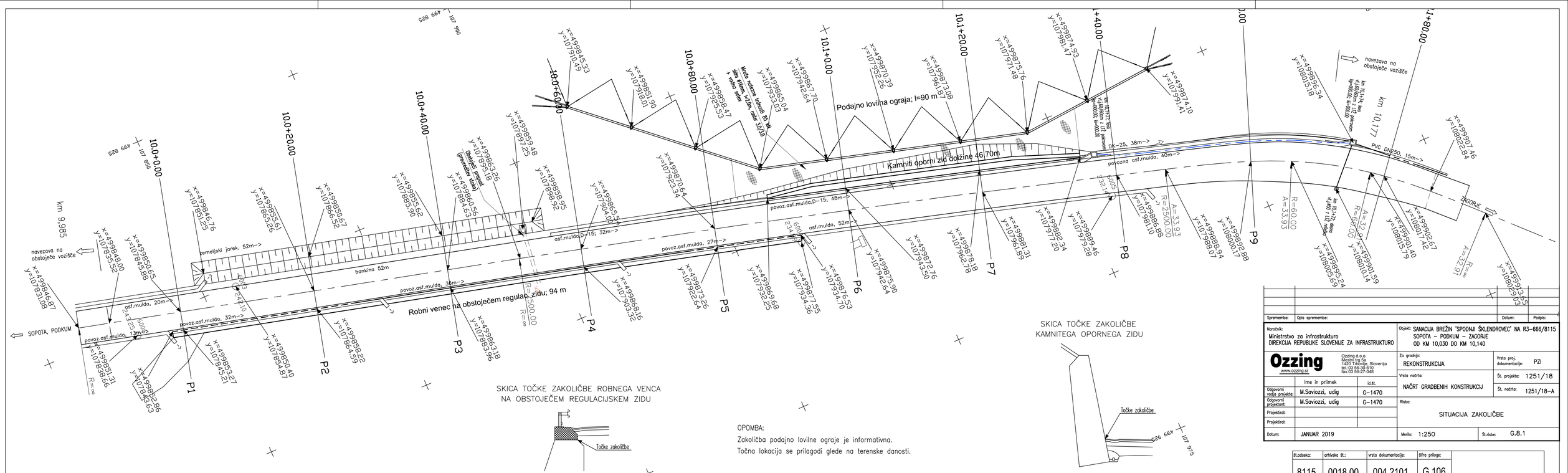
Za gradnjo: REKONSTRUKCIJA
Vrsta proj. dokumentacije: PZI
Vrsta načrta: NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ
Št. projekta: 1251/18
Št. načrta: 1251/18-A
Risba: VTOČNI JAŠEK ø 50 cm
Merilo: 1:25
Št.risbe: G.7.6

št.odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra priloge:	
8115	0018.00	004.2101	G.151	

Ozzing d.o.o.
Mestni trg 5a
1420 Trbovlje, Slovenija
tel.: 03 56-30-610
fax: 03 56-27-048

G.8 ZAKOLIČBENI ELABORAT

G.8.1	Situacija zakoličbe	M 1 : 1500
P.8.2	Priloge k zakoličbeni situaciji	
P.8.2.1	Poročilo	



Spremembe:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Naročnik: Ministrstvo za infrastrukturo DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA INFRASTRUKTURO	Objekt: SANACIJA BREŽIN 'SPODNJI ŠKLENDROVEC' NA R3-666/8115 SOPOTA – PODKUM – ZAGORJE OD KM 10,030 DO KM 10,140
Ozzing www.ozzing.si — Ozzing d.o.o. Mestni trg 5a 1420 Trbovlje, Slovenija tel.03 56-30-610 fax.03 56-27-048	Za gradnjo: REKONSTRUKCIJA — Vrsta proj. dokumentacije: PZI
	Vrsta načrta: NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ — Št. projekta: 1251/18 — Št. načrta: 1251/18-A

	Ime in priimek	id.št.
Odgovorni vodja projekta:	M.Saviozzi, udig	G-1470
Odgovorni projektant:	M.Saviozzi, udig	G-1470
Projektiral:		
Projektiral:		
Datum:	JANUAR 2019	

Risba: SITUACIJA ZAKOLIČBE

Merilo: 1:250 — Št.risbe: G.8.1

št.odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra priloge:	
8115	0018.00	004.2101	G.106	

Ozzing d.o.o.
Mestni trg 5a
1420 Trbovlje, Slovenija
tel.: 03 56-30-610
fax: 03 56-27-048

Poročilo

Geodetski posnetek je izveden v ETRS koordinatnem sistemu. Na terenu so vzpostavljene poligonske točke, ki so razvidne iz situacije.
V nadaljevanju je prikaz koordinat poligonskih točk in zakoličba osi ceste. Zakoličbene točke profilov v osi ceste in posameznih elementov konstrukcij so razvidne iz grafičnih prilog zakoličbe (x in y oznake so geodetsko zamenjane).

Koordinate poligonskih točk

OZNAKA	y (m)	x (m)	H (m)
6006	499851.310	107838.660	243.250
6003	499850.400	107854.870	242.100
6004	499877.550	107934.360	234.890
6005	499889.460	107979.280	232.140

Zakoličba prečnih profilov

Profil	Stacionaža	Vzhod	Sever	Smerni_kot
P1	10.0+0.000	499850.652	107845.879	14d20'47"
P2	10.0+20.000	499855.608	107865.255	14d20'47"
P3	10.0+40.000	499860.563	107884.631	14d20'47"
P4	10.0+60.000	499865.535	107904.004	14d33'18"
P5	10.0+80.000	499870.639	107923.341	15d0'49"
P6	10.1+0.000	499875.897	107942.638	15d28'19"
P7	10.1+20.000	499881.309	107961.891	15d55'49"
P8	10.1+40.000	499886.876	107981.101	16d23'19"
P9	10.1+60.000	499892.879	108000.174	20d52'42"
P10	10.1+80.000	499902.720	108017.484	38d57'32"

Račun osi ceste

```
# OS_0
*
*****************************************************************************************************************
*!ŠT TIP  Z.ŠT.E.         ZAČ_STAC          ZAČ_R           VZHOD  ZAČ.TOČ.  SEVER          ZAČ_SM_KOT  1  *
*!   A                     DOLŽINA          KON_R           VZHOD  KON.TOČ.  SEVER          SPREM_KOTA  2  *
*!                        KON_STAC                         VZHOD  PRE.TAN.  SEVER          KON_SM_KOT  3  *
*!                                                         VZHOD  CEN.TOČ.  SEVER          TANGENTA1   4  *
*!                                                         VZHOD  SRE.TOČ.  SEVER          TANGENTA2   5  *
*****************************************************************************************************************
1   PREMA 1                   9984.722          NESK    499846.866446    107831.077324      14d20'47"  1
                             66.006591          NESK    499863.221862    107895.025509                 2
                             10050.729                                                                3
                                                                                                      4
                                                                                                      5
*
2   KROZNI_LOK 1             10050.729   +2500.000000    499863.221862    107895.025509      14d20'34"  1
                             96.542134   +2500.000000    499888.937311    107988.073567       2d12'45"  2
                             10147.271                   499875.181169    107941.797831      16d33'19"  3
                                                         502285.299550    107275.719710         48.277  4
                                                         499875.630419    107941.673673         48.277  5
*
3   DELNA_PREHODNICA 1       10147.271   +2500.000000    499888.937311    107988.073567      16d33'19"  1
        33.933               18.730224     +60.000000    499895.237544    108005.689952       9d9'28"  2
                             10166.001                   499892.458509    107999.918897      25d42'47"  3
                                                         502285.299550    107275.719710         12.358  4
                                                         499949.296256    107979.658132          6.405  5
*
4   KROZNI_LOK 2             10166.001     +60.000000    499895.237544    108005.689952      25d42'47"  1
                             11.849955     +60.000000    499901.396335    108015.791185      11d18'57"  2
                             10177.851                   499897.816566    108011.045650       37d1'44"  3
                                                         499949.296256    107979.658132          5.944  4
                                                         499898.067363    108010.892737          5.944  5
*
5   PREHODNICA 1             10177.851     +60.000000    499901.396335    108015.791185       37d1'44"  1
        32.915               18.056236          NESK    499913.646813    108029.031195       8d37'16"  2
                             10195.907                   499905.028763    108020.606527       45d39'0"  3
                                                         499949.296256    107979.658132          6.032  4
                                                                                                12.052  5
*
6   PREMA 2                  10195.907          NESK    499913.646813    108029.031195       45d39'0"  1
                             16.439425          NESK    499925.402386    108040.522983                 2
                             10212.347                                                                3
                                                                                                      4
                                                                                                      5
*
* Celotna dolžina osi: 227.625
* Krivinska karakteristika (gradi/Km): 152.821
*
```

Pisani vzdolžni profil

```
*
# OS_0
*
*!          STAC          VIS.T.              R        VZD.PAD.             TZ             TK
       9984.722         244.051          0.000          -8.546       9984.722          0.000
      10089.600         235.087       2100.000          -5.928      10062.108      10117.092
      10143.389         231.899        850.000          -1.446      10124.341      10162.437
      10181.699         231.345          0.000           0.000      10181.699      10181.699
&
*
*!       STA          VIS          EKSTREM
&
*
*************************************************************
*                         LEVA STRAN      OS      DESNA STRAN
*                STACIONAŽA      VIŠINA       VIŠINA      VIŠINA
*                  RAZDALJA       NAGIB                    NAGIB
*                                 ŠIRINA                   ŠIRINA
*************************************************************
PROFIL          STACIONAŽA     TRAK_L1          OS     TRAK_D1
*************************************************************
0                 9984.722     244.113     244.051     243.988
                    15.278       2.500                  -2.500
                                 2.500                   2.500
*
P1               10000.000     242.807     242.745     242.682
                    20.000       2.500                  -2.500
                                 2.500                   2.500
```

*				
P2	10020.000	241.098	241.036	240.973
	20.000	2.500		-2.500
		2.500		2.500
*				
P3	10040.000	239.389	239.326	239.264
	0.889	2.500		-2.500
		2.500		2.502
*				
0	10040.889	239.313	239.250	239.188
	9.839	2.500		-2.500
		2.500		2.502
*				
0	10050.729	238.472	238.410	238.347
	9.271	2.500		-2.500
		2.500		2.507
*				
P4	10060.000	237.680	237.617	237.554
	0.889	2.500		-2.500
		2.500		2.515
*				
0	10060.889	237.604	237.541	237.478
	1.219	2.500		-2.500
		2.500		2.515
*				
0	10062.108	237.499	237.437	237.374
	17.892	2.500		-2.500
		2.500		2.516
*				
P5	10080.000	236.047	235.984	235.921
	20.000	2.500		-2.500
		2.500		2.523
*				
P6	10100.000	234.603	234.540	234.477
	17.092	2.500		-2.500
		2.500		2.523
*				
0	10117.092	233.520	233.458	233.395
	2.908	2.500		-2.500
		2.500		2.523
*				
P7	10120.000	233.348	233.285	233.222
	4.341	2.500		-2.500
		2.500		2.523
*				
0	10124.341	233.090	233.028	232.965
	15.659	2.500		-2.500
		2.500		2.523
*				
P8	10140.000	232.306	232.244	232.181
	6.565	2.500		-2.500
		2.500		2.523
*				
0	10146.565	232.063	232.001	231.938
	0.706	2.500		-2.500
		2.500		2.523
*				
0	10147.271	232.043	231.978	231.913
	12.729	2.588		-2.588
		2.500		2.523
*				
P9	10160.000	231.775	231.662	231.541
	2.437	4.179		-4.179
		2.715		2.890
*				
0	10162.437	231.748	231.623	231.488
	3.564	4.484		-4.484
		2.791		3.021
*				
0	10166.001	231.712	231.572	231.418
	0.564	4.930		-4.930
		2.850		3.120
*				
0	10166.565	231.706	231.564	231.408
	11.286	5.000		-5.000
		2.850		3.120

```
*
0               10177.851     231.543     231.400     231.244
                    2.149       5.000                  -5.000
                                2.850                   3.120
*
P10             10180.000     231.497     231.369     231.230
                    1.699       4.516                  -4.516
                                2.838                   3.076
*
0               10181.699     231.461     231.345     231.221
                    7.251       4.133                  -4.133
                                2.820                   2.995
*
0               10188.950     231.413     231.345     231.280
                    0.000       2.500                  -2.500
                                2.724                   2.601
*
```