

1

NASLOVNICA NAČRTA

Načrt:

3 Načrt s področja elektrotehnike 3/1 Električna vozna mreža

Investitor:

REPUBLIKA SLOVENIJA
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19
1000 Ljubljana

Objekt/Projekt

Umestitev nadhoda na železniški postaji **ZAGORJE**

Vrsta projektne dokumentacije:

IzN (Izvedbeni načrt)

Za gradnjo:

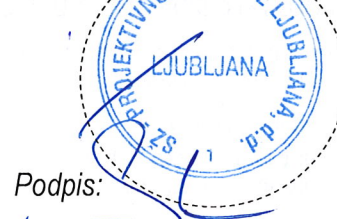
Vzdrževalna dela v javno korist


Projektant:

SŽ – Projektivno podjetje Ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, 1000 Ljubljana

Odgovorni predstavnik projektanta:

Edmund Škerbec,
univ. dipl. inž. grad.

Podpis: 



Pooblaščen inženir:

Marjan Makovec,
univ. dipl. inž. el.
IZS E-0704

Podpis: 



Številka načrta: **3710/Z_3/1**

Številka projekta: **3710/Z**

Kraj in datum:

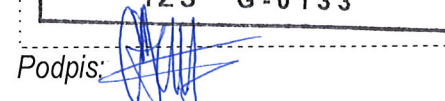
Ljubljana, februar 2021


Dopolnjeno po pregledu:

Ljubljana, september 2021

Vodja projekta:

mag. Edvin Hadžiahmetović,
univ. dipl. inž. grad.
G-0133

Podpis: 

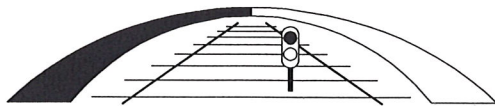


ZG1000

0146.00

007.2140

S.1



SŽ - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

2

PRILOGA 1B – NASLOVNA STRAN NAČRTA

3/1 Električna vozna mreža

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje

Umestitev nadhoda na železniški postaji Hrastnik

kratek opis gradnje

Nadgradnja postaje Zagorje na progi št. 10 d.m.-Dobova-Ljubljana. V sklopu nadgradnje bosta obnovljena glavna prevozna tira in vgrajene dvojne tirne zveze na obeh straneh postaje. Predvidena je tudi gradnja parkirišč in nadhoda ter bočnih peronov z upoštevanjem kombinacije prometnih kod P4-P5-F1. Vozna mreža bo nova. Obnovljeno bo tudi skladišče.

VRSTE GRADNJE

REKONSTRUKCIJA

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije

IzN (Izvedbeni načrt)

številka projekta

3710/Z

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta

3/1 Električna vozna mreža

številka načrta

3710/Z_3/1

datum izdelave

februar 2021

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta,
pooblaščenega inženirja

Marjan Makovec, univ. dipl. inž. el.

identifikacijska številka

IZS E-0704

podpis pooblaščenega arhitekta,
pooblaščenega inženirja

MARJAN MAKOVEC
univ. dipl. inž. el.
IZS E-0704

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)

SŽ - Projektivno podjetje Ljubljana d.d.

sedež družbe

Ukmarjeva ulica 6, 1000 Ljubljana

vodja projekta

mag. Edvin Hadžiahmetović, u.d.i.g., univ. dipl. inž. gradb.

identifikacijska številka

IZS G-0133

podpis vodje projekta

mag. EDVIN HADŽIAHMETOVIČ
univ. dipl. inž. grad.
IZS G-0133

odgovorna oseba projektanta

Edmund Škerbec, univ. dipl. inž. grad.

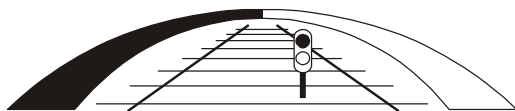
podpis odgovorne osebe projektanta

ZG1000

0146.00

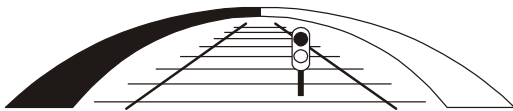
007.2140

S.1

**3 KAZALO VSEBINE NAČRTA (zvezek 1/1)**

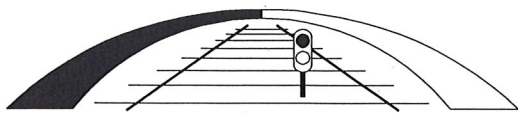
1	Naslovnica načrta	S.1
2	Priloga 1B – Naslovna stran načrta	S.1
3	Kazalo vsebine načrta	S.3.2
4	Izjava pooblaščenega inženirja	S.5.1
5	Tehnično poročilo	T.1
	5.1 Tehnični opis	T.1.1
	5.1.1 Priloge	T.1.2
	- Priloga 1 (tabela nosilcev VM z osnovnimi podatki in koordinatami)	
	- Priloga 2 (tabela vodov)	
	5.2 Tehnični opis temeljenja, priloge	T.1.3
	5.3 Popis del s predizmerami	T.2.1
	5.4 Projektantski predračun	T.2.2
	5.5 Spisek materiala	T.2.3
6	Risbe:	G
	1. Stikalna shema postaje Zagorje	G.155
	2.1 Gradbena situacija od km 518+260 do km 518+815 M 1:500	G.102
	2.2 Gradbena situacija od km 518+710 do km 519+300 M 1:500	G.102
	2.3 Gradbena situacija od km 519+210 do km 519+800 M 1:500	G.102
	3.1 Situacija vozne mreže od km 518+260 do km 518+815 M 1:500	G.120
	3.2 Situacija vozne mreže od km 518+710 do km 519+300 M 1:500	G.120
	3.3 Situacija vozne mreže od km 519+210 do km 519+800 M 1:500	G.120
	4. Oprema drogov VM na območju obnove M 1:100	G.132
	5.1 Prikaz ureditve pov. voda od km 518+260 do km 518+815 M 1:500	G.120
	5.2 Prikaz ureditve pov. voda od km 518+710 do km 519+300 M 1:500	G.120
	5.3 Prikaz ureditve pov. voda od km 519+210 do km 519+800 M 1:500	G.120
	6. Prikaz namestitve opreme VM, SH = 550 mm (pri nosilcih VM št. 31 – 32 in 33 - 34) M 1:25	G.131
	7. Prikaz namestitve opreme VM, SH = 1000 mm (pri nosilcih VM št. 49 – 50 in 51 - 52) M 1:25	G.132
	8. Specifične pritrditve drogov VM - tip pritrditve A M 1:20	G.151
	9. Specifične pritrditve drogov VM - tip pritrditve B M 1:20	G.151

ZG1000	0146.00	007.2140	S.3.2	
---------------	----------------	-----------------	--------------	--



6	Risbe:		G
	10. Specifične pritrditve drogov VM - tip pritrditve C	M 1:20	G.151
	11. Specifične pritrditve drogov VM - tip pritrditve D	M 1:20	G.151
	12. Specifične pritrditve drogov VM - tip pritrditve E	M 1:20	G.151
	13. Specifične pritrditve drogov VM - tip pritrditve F	M 1:20	G.151
	14. Specifične pritrditve drogov VM - tip pritrditve G	M 1:20	G.151
	15. Specifične pritrditve drogov VM - tip pritrditve A-sidrišče	M 1:20	G.151
	16. Specifične pritrditve drogov VM - tip pritrditve A1	M 1:20	G.151
	17. Prečni profil – temelj doga VM št. 65	M 1:40	G.132
	18. Prečni profil – temelj doga VM št. 73	M 1:40	G.132
	19. Prečni profil – temelj doga VM št. 75	M 1:40	G.132
	20. Prečni profil – temelj doga VM št. 80	M 1:20	G.132
	21. Prikaz namestitve ločilnega odklopnika s pogonom	M 1:20	G.139
	22. Stojišče za posluževanje stikala na temelj droga	M 1:20	G.155

ZG1000	0146.00	007.2140	S.3.2	
---------------	----------------	-----------------	--------------	--



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

4

IZJAVA POOBlašČENEGA INŽENIRJA

Pooblaščeni inženir

Marjan Makovec, univ. dipl. inž. el.

V skladu s 7. točko 27. člena Pravilnika o pogojih in postopku za začetek, izvajanje in dokončanje tekočega in investicijskega vzdrževanja ter vzdrževalnih del v javno korist na področju železniške infrastrukture (Ur. l. RS, št. 82/2006),

IZJAVLJAM,

1. da je izvedbeni načrt skladen s projektno nalogo,
2. da predmetni izvedbeni načrt izpolnjuje vse pogoje interoperabilnosti podane v tehnični specifikaciji za interoperabilnost vseevropskega železniškega sistema za konvencionalne hitrosti v zvezi
 - z »infrastrukturnim« podsistemom TSI-2014/1299/EU z dne 18.11.2014
 - s »funkcionalno oviranimi osebami« TSI-2014/1300/EU z dne 18.11.2014
 - z »energijskim« podsistemom TSI-2014/1301/EU z dne 18.11.2014

3710/Z_3/1

(št. izvedbenega načrta)

Marjan Makovec, univ. dipl. inž. el., IZS E-0704

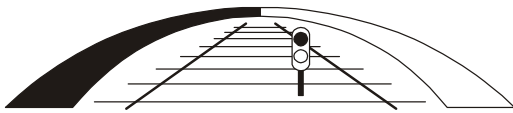
(ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska št.)

MARJAN MAKOVEC
univ. dipl. inž. el.
IZS E-0704

Ljubljana, september 2021

(kraj in datum izdelave)

(osebni žig, podpis)

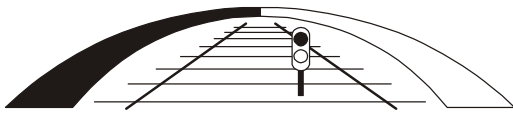


sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

5

TEHNIČNO POROČILO

ZG1000	0146.00	007.2140	T.1	
---------------	----------------	-----------------	------------	--

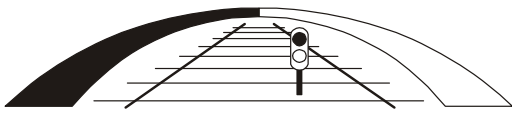


sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

5.1

TEHNIČNI OPIS

ZG1000	0146.00	007.2140	T.1.1	
---------------	----------------	-----------------	--------------	--



TEHNIČNI OPIS

1. UVOD

Načrt predelave voznega omrežja postaje Zagorje obsega vožno omrežje od ločišča A voznih vodov voznega omrežja nadgrajene postaje Zagorje (km cca 518+288) do Ločišča B te postaje (km cca 519+782).

Kot predloga za izdelavo načrta je služila sledeča dokumentacija:

- Projektna naloga iz razpisne dokumentacije.
- Obstoječi načrt električne vozne mreže na postaji Zagorje.
- Izvedbeni načrt novega stanja tirnih naprav na postaji Zagorje.
- Geodetski posnetek obstoječega stanja naprav na postaji Zagorje.
- Izvedbeni načrt: Zamenjava nosilnih konstrukcij vozne mreže na odprti progi Zagorje – Sava, 3 Načrt s področja elektrotehnike (SUDOP Brno spol. s r.o., Oktober 2019, št. načrta: 1048/0/3/1)

Pri izdelavi načrta smo upoštevali vse veljavne predpise, standarde in priporočila za projektiranje in gradnjo voznega omrežja enosmerne napetosti 3kV.

Celotna obnova voznega omrežja je bila zasnovana ob upoštevanju standardov SIST EN 50119 in SIST EN 50122. Smernice obeh standardov bo potrebno dosledno upoštevati tudi pri izgradnji naprav voznega omrežja in spuščanju le teh v obratovanje.

2. OBSTOJEČE STANJE VOZNE MREŽE

Elektrificirana proga št. 10 Dobova - Ljubljana, je kategorizirana kot glavna proga. Proga je dvotirna, del proge med Zidanim Mostom in Ljubljano je bil zgrajen leta 1857 kot del »Južne železnice« Dunaj–Trst, del proge med državno mejo s Hrvaško in Zidanim Mostom pa je bil zgrajen leta 1862 kot enotirna proga, drugi tir pa je bil zgrajen leta 1944. Prvotna elektrifikacija predmetne proge je bila izvedena v letih 1967-1971.

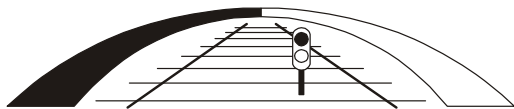
Postaja Zagorje je vmesna postaja na progi št. 10 Dobova - Ljubljana. Sestavljena je iz industrijskega in potniškega dela. Postajno poslopje je na desni strani proge v km cca 519+110. Na območju postaje imamo glavna tira št. 2 in št. 3, ter stranske tire št. 1, št. 101, št. 12, št. 11 in št. 13. Postaja je zavarovana s postajno signalno varnostno napravo relejnega tipa. Postaja ima elektrificirana glavna prevozna tira (št.2 in št.3), ter stranska tira (št.1 in št.11). Na obeh priključkih na tir je delno elektrificiran tudi tir št. 101 in št.12.

Vozna mreža postaje Zagorje je bila v celoti obnovljena leta 1998. Od prvotnih naprav vozne mreže so ostali le cevni drogov tipa M in temelji, ki so se ustrezno sanirali. Kota višine temeljev je večinoma na koti GRP. Večje število temeljev je izdelanih v opornih zidovih nad in pod progo, ali pa so drogov pritrjeni na objekte pod progo.

Za potrebe kompenzacije voznih vodov glavnih prevoznih tirov, je bilo postavljenih nekaj novih drogov istega tipa. Vozni vodi glavnih prevoznih tirov so polnokompenzirani, preseka 320 mm², za hitrost 140 km/h. Vodi stranskega tira in kretniških zvez pa so polkompenzirani, preseka 170 mm², za hitrost 100 km/h. Vodniki vseh voznih vodov so zatezani s sodobnimi zateznimi napravami s prestavnim razmerjem škripčevja 1:5, le v voznih vodih, ki prihajajo v ločišče na B strani postaje z odprte proge, so nameščene prvotne zatezne naprave s prestavnim razmerjem škripčevja 1:2.

Medzatezno polje voznih vodov glavnih prevoznih tirov in oba ločišča so pravilno razporejeni in izvedeni preko treh razpetin. Nameščeni so silikonski izolatorji in njim prirejena kovinska oprema, ki je vsa zaščitena proti koroziji z vročim cinkanjem.

Ozemljilna jeklena vrv preseka 70 mm² je nameščena na vrhu drogov, tako da služi tudi kot delna keravnična zaščita voznega omrežja postaje.



V km 518 +826 v razpetini med drogovi št. 25, 26 oz. 27, 28 prečka glavna postajna tira cestni nadvoz. Na omenjenih drogovih je uporabljena znižana sistemska višina VV na 550mm in s tem je omogočen prost prehod VV pod objektom. Višina voznega voda je na celotni postaji cca 5350 mm nad GRT.

Na postaji je izvedeno daljinsko krmiljenje vseh šestih stikal vozne mreže. Stikala so opremljena z elektromotornimi pogoni in so daljinsko krmiljena. Stikala št. 1, 2, 3 in 4 so bila nameščena v ločičih.

Drogovi in ostale nosilne konstrukcije voznega voda ter vse ostale večje kovinske mase v oddaljenosti 5 m ali manj od vertikalne projekcije najbližjega vodnika pod napetostjo električne vleke so direktno povezani na tirnico povratnega voda z jekleno pocinkano vrvjo preseka 70 mm². Drogovi vozne mreže so z enako vrvjo povezani tudi med seboj.

3. PREDELAVA VOZNEGA OMREŽJA

Predelava voznega omrežja postaje sledi gradbeni predelavi tirnih naprav na postaji Zagorje in delih progovnih odsekov Trbovlje - Zagorje in Zagorje - Sava tako, da zajema celotno vozno omrežje od ločišča A do ločišča B postaje Zagorje.

Projektna naloga je zahtevala od izvajalca izdelavo najmanj dveh idejnih rešitev tirnih naprav na postaji Zagorje. Pripravljene in ovrednotene so bile 3 variante. Za izbrano varianto, ki je potrjena s strani Upravljalca in Naročnika je izdelan IZN.

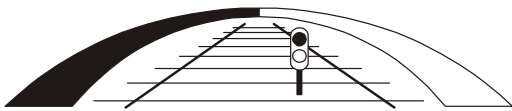
Na postaji Zagorje je predviden izvennivojski dostop na perone z nadhodom za potrebe potniškega prometa. Sočasno z gradnjo nadhoda se preuredi postajne tire in obnovi ter podaljšala oba stranska perona. Ob obnovi postaje se na A strani demontira obstoječ tir 11 in kretnici 3 in 4 na potniškem delu ter kretnico 20 na industrijskem delu postaje. V sklopu tirne in SVTK preureditve postaje je predvidena delna demontaža 1. postajnega tira. Obnovita se oba prevozna tira 2 in 3 in vgradi novi AV tirni zvezi na obeh straneh postaje.

Hitrost na postaji ostane obstoječa in znaša 70 km/h.

Predelava tirnih naprav na obravnavanem področju zajema predvsem:

- obnovo zgornjega ustroja postajnih tirov.
- ureditev spodnjega ustroja postajnih tirov.
- ureditev odvodnjavanja postajnih tirov.
- zagotovitev ustrezne nosilnosti postajnih tirov.
- ureditev novih peronov z izvennivojskim dostopom (nadhod)
- ureditev novih nadstreškov na peronu
- vgradnjo novih kretniških zvez na obeh straneh postaje zaradi česar se le ta podaljša (gledano s strani voznega omrežja) v smeri Zidanega Mosta za cca 90 m.
- Izgradnja kretnice št. 3 na glavnem prevoznem tiru, rušitev tira 11 ter tira 1 od konca obstoječe kretnice št. 4 do nakladalne klančine in skladišča ob tiru 1.

Novo tirnice bodo na elektrificiranih tirih sistema 60 E1 z elastično pritrditvijo PANDROL in lesenimi pragovi dolžine 2,60 m.



Glede na gradbene predelave postaje lahko ugotovimo, da gre za spremenjeno postajo. Lega novih tirov in kretniških harf se razlikuje od obstoječega stanja. Zato smo se odločili, da se na postaji zgradi popolnoma novo vozno omrežje na obeh glavnih prevoznih tirih z voznim vodom preseka 440 mm^2 ter 220 mm^2 za vozne vode kretniških zvez. Vse obstoječe stabilne naprave voznega omrežja postaje Zagorje se torej v celoti odstranijo in nadomestijo z novimi. Elektrificirata se postajna tiri št. 2 in 3 v svojem celotnem poteku.

Glede na predvideno tirno zasnovo nove postaje bo za nošenje voznih vodov novih postajnih tirov potrebno postaviti dve vrsti drogov. Le ti se bodo postavili na zunanjo stran glavnih prevoznih tirov št. 2 in 3. V območju kretniških zvez na B strani postaje se bodo namestili portali, ki so nujni za izvedbo polnokompenziranih voznih vodov. Uporabljeni bodo drogovi tipov M110vp, M135vp in M135-vp s podaljšanim spodnjim segmentom za 2,5 m ter drogovi za nošenje portalnih gred M160Pvp in M160Pvp s podaljšanim spodnjim segmentom za 2 m. Razmestitev drogov so, poleg zahtev po ustrezni namestitvi voznih vodov nad tiri in kretnicami, v veliki meri narekovali tudi obstoječi in novi infrastrukturni vodi in objekti (visoki podporni zidovi nad Savo ob levem tiru ter objekti pod in nad progo) na postaji.

V ločišču smo predvideli dvojne vmesne drogove zaradi težav z namestitvijo paralelnih konzol voznega voda na M drogovih (obračanje pritrdilcev dvojnih konzol voznega voda na drogu), na postaji je predvidena uporaba dvojnih konzol s prilagojeno objemko pritrdilca dveh konzol paralelno, ki naj bi preprečevala zasuke držala. Predvidena je namestitve VV na odseku odprte proge Zagorje – Sava preseka 440 mm^2 (obdelano v načrtu št.1048/0/3/1, Oktober 2019). Zato smo na drogovih ločišča B za vode odprte proge predvideli opremo za polnokompenzirano 440 mm^2 izvedbo zatezanja. Zaradi spremenjene tirne sheme na postaji se premakne ločišče A. Novo ločišče bo locirano na predpisani razdalji pred novo kretnico in se prestavi za eno razpetino v smeri proti postaji Trbovlje. Obstoječa vozna voda odprte proge Trbovlje – Zagorje preseka 320 mm^2 se bosta v novem ločišču A ustrezno skrajšala.

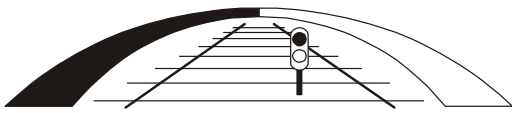
Za temeljenje novih drogov in sider so predvideni armiranobetonski točkovni temelji. Tipski temelji VM po katalogu temeljev (Katalog temeljev stebrov vozne mreže, SŽ-PP 2007) bodo izvedeni na lokaciji, kjer je to mogoče. Pri temeljih št. 4A, 4B, 6A, 6B, 8,10,12,14, 66 in 68 bo potrebno dodatno odstranjevanje (klesanje) kamnitega useka ob progi, da se bo pridobil prostor za izdelavo točkovnega temelja VM in za postavitev droga oziroma napeljava sidra. Za temelje drogov št. 16, 18, 20, 82, 84, 86, 88A, 88B, 90A, 90B bo potrebno izdelati AB niše v obstoječih opornih zidovih.

Na lokacijah, kjer ni mogoče predvideti točkovnih temeljev VM, je potrebno temeljenje drogov VM in sider zagotoviti na poseben način, ki jih Katalog temeljev ne obravnava. Takšna mesta so lokacije ob progi, kjer se tir podpira s podpornim ali opornim zidom, ali pa se takšna lokacija nahaja na premostitvenem objektu. V ta namen so bili izdelani posebni tipi pritrditve drogov VM, ki so prikazani in obdelani v posebnem poglavju tega načrta. Na vse temelje se bodo drogovi pritrdjevali preko sidrskih vijakov sidranih v armaturo temelja. Pri vijačenju drogov na pripravljena stojišča se bodo uporabili izolacijski tulci in izolacijske plošče. Poleg temeljev drogov bo potrebno izdelati tudi več temeljev enojnih in dvojnih sider za razbremenjevanje drogov na katerih se bodo zatezali posamezni vodi. Izolacija temelja oz. sidrišča od droga se bo izvedla z namestitvijo izolacijskega elementa v palice sider.

Temeljenje drogov vozne mreže je obdelano v posebnem poglavju tega načrta.

Skupaj bo potrebno postaviti 102 nova drogova vozne mreže.

Konkretne razmere za izdelavo posameznih temeljev so podrobno opisane in ovrednotene v postavkah predračuna. Kot je bilo že omenjeno, se bodo drogovi privijačili na vijake, ki bodo vbetonirani v temelje. Pri tirih v premi bo segal zgornji rob temelja (pri pritrdilnih vijakih) 90 mm pod GRT. Pri nameščenih drogovih bo višina vrhnje ploskve jeklene plošče, ki je privarjena na spodnjem delu drogov 50 mm nad GRT.



Posebno pozornost je potrebno posvetiti vgradnji sidrnih vijakov v temelje nosilnih drogov portalnih gred. Ti vijaki morajo biti vgrajeni z geodetsko natančnostjo tako tlorisno (smerno) kot višinsko. Temelje portalnih drogov št.67, 69,71,73 bo potrebno izdelati nižje od terena in namestiti ustrezno daljše drogeve, da bo razlika med obema temeljema točno enaka dolžini podaljšanega droga (2m). Temelji drogov portalov št 63-64, 65-66,79-80 se izdelajo na obeh straneh glede na koto GRP tira št. 101.

Glede na predelavo postaje se bodo ustrezno speljale tudi trase kablov SVTK, ZR in krmiljenja stikal. Varovanje in morebitne prestativte obstoječih kablov so zajete v posebnem načrtu tega projekta, v katerem je zajeta tudi prestativte prosto zračnega optičnega kabla in namestitve naprav za odkrivanje in javljanje plazov, ki potekajo po drogovih vozne mreže, na nove drogeve. Potek nove kableske kanalizacije, izvedba SVTK naprav in zunanje razsvetljave ter gradnja oziroma sanacija objektov so usklajeni s predvideno postavitvijo temeljev po tem načrtu.

Glede na prej navedeno se bosta glavna prevozna tira postaje Zagorje (tira št. 2 in 3) med obema ločiščema opremila z voznim vodom preseka 440 mm² naslednjih karakteristik:

- skupni presek voznega voda 440 mm²,
- sestava: Dve nosilne vrvi preseka po 120 mm², dva kontaktna vodnika preseka po 100 mm² (vsaka nosilna vrv nosi svoj kontaktni vodnik).
- zatezanje: Polnokompenzirano.
- zatezne napetosti: Nosilna vrv 1000 daN
K kontaktni vodnik 750 daN.

Maksimalna hitrost prehoda odjemnika toka 140 km/h.

Med seboj se povežejo nosilne vrvi obeh sistemov nosilna vrv-kontaktni vodnik. Za razpetine voznega voda med 40 m in 60 m, se povezave izvedejo trikrat v vsaki razpetini in sicer v sredini le te in na oddaljenosti 10-15 m od nosilca voznega voda. Za razpetine voznega voda med 30 m in 40 m, se povezave izvedejo dvakrat v vsaki razpetini in sicer na oddaljenosti 10 m od nosilca voznega voda. Povezave se izvedejo s tipskimi tokovnimi vijačnimi sponkami za spajanje dveh vodnikov premera 14 mm z enim vijakom.

V sredini vsake razpetine predmetnega voznega voda se izvede medsebojna povezava kontaktnih vodnikov obeh sistemov nosilna vrv-kontaktni vodnik. Povezava se izvede z distančnimi sponkami, ki držijo kontaktna vodnika približno na enaki razdalji na kakršni sta na vpetju v poligonacijske ročice (ustreza na primer sponka za obešalko za dva kontaktna vodnika proizvajalca BONOMI).

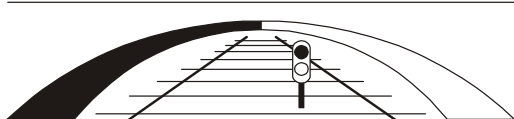
Na kretniških zvezah se namesti vozni vod preseka 220 mm² naslednjih karakteristik:

- skupni presek voznega voda 220 mm²,
- sestava: Ena nosilna vrv preseka 120 mm², en kontaktni vodnik preseka 100 mm²
- zatezanje: Polnokompenzirano.
- zatezne napetosti: Nosilna vrv 1000 daN
K kontaktni vodnik 750 daN.

Maksimalna hitrost prehoda odjemnika toka 140 km/h.

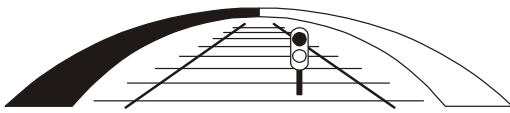
Predvidene izvedbe voznega voda omogočajo obratovanje vlečnih vozil z odjemniki toka širine 1600 mm (tč. A.2.1. SIST EN 50367) kakor tudi z odjemniki toka širine 1450 mm (B2 SIST EN 50367).

V nadaljevanju podajamo tabelo z karakteristikami vodnikov voznega voda in vseh ostalih uporabljenih vodnikov.



PREGLED VODNIKOV, KI SE UPORABLJAJO ZA ELEKTRIFIKACIJO PROG

NAZIVNI PRESEK	STVARNI PRESEK	KONSTRUKCIJA	ZUNANJI PREMER	OHMSKI POR		TEŽA	MATERIAL	STANDARD	OPOMBA
				Ω/km	kg/km				
Bakrena vrv 185	181,62	37x ϕ 2,5	17,50	0,098	1649	Elektr. Cu	SIST EN 50182 SIST EN 13601 DIN 48201	Trdovlečen	
Aluminijasta vrv 150	147,10	37x ϕ 2,25	15,7	0,2256	406	Al 3	SIST EN 50182 SIST EN 13601 DIN 48201		
Bakrena vrv 150	147,10	37x ϕ 2,25	15,7	0,121	1337	Elektr. Cu	SIST EN 50182 SIST EN 13601 DIN 48201		
Bakrena vrv 120	116,99	19 x ϕ 2,8	14,0	0,152	1060	Elektr. Cu	SIST EN 50182 SIST EN 13601 DIN 48201	Trdovlečen	
Izolirana bakrena vrv 120	116,99	19 x ϕ 2,8	14,0	0,152	1293	Elektr. Cu + PVC (1kV)	SIST EN 50182 SIST EN 13601 DIN 48201		
Bakrena vrv 95	93,27	19 x ϕ 2,5	12,5	0,187	845	Elektr. Cu	SIST EN 50182 SIST EN 13601 DIN 48201	Trdovlečen	
Bakrena vrv 86,5	86,50	37 x ϕ 1,7	12,0	0,202	770	Elektr. Cu	CEI 7-1/CEI 20	Mehka	
Bakrena vrv 70	65,81	19 x ϕ 2,1	10,5	0,277	596	Elektr. Cu	SIST EN 50182 SIST EN 13601 DIN 48201	Trdovlečen	
Bronena vrv 16	16,485	84 x 0,5	6,2	-	150	Bz II	DIN 43138	-	
Bakrena žica ϕ 5	19,64	-	5+/-0,08	0,8775	174,751	Elektr. Cu	SIST EN 13602	Poltrda	
Bakrena žica RiS 100	100,00	-	12,0	0,1786	890	Ag - Cu DIN 17666	SIST EN 50149 DIN 43141 DIN 43140	Trda Cu Ag 0,1	
Jeklena pocinkana vrv 70 - mehka						Pocinkano jeklo St 1	SIST EN 50182	Mehka jeklena vrv	
Jeklena pocinkana vrv 70 - srednja						Pocinkano jeklo St 2	SIST EN 50189	Poltrda jeklena vrv	
Jeklena pocinkana vrv 70 - trda	68,70	19 x ϕ 2,1	10,5	1,895	540	Pocinkano jeklo St 3	SIST EN 10218 SIST EN 10264 DIN 48201	Trda jeklena vrv	
Izolirana jeklena pocinkana vrv 70 - mehka						Pocinkano jeklo St 1 + PVC (1kV)	VDE 0141-0675	Mehka jeklena vrv	



Ostale pomembnejše lastnosti vozni vodov

Maksimalna razpetina:

Področje, po katerem poteka postaja Zagorje spada v področje normalnih vetrov (EUROCOD 1 EN1991-1-1-204), ki dosegajo hitrosti do 100 km/h, čemur ustreza maksimalni pritisk vetra 50 daN/m². S to vrednostjo pritiska vetra in z upoštevanjem maksimalnega prečnega odklona kontaktnih vodnikov 0,35 m, so bili določeni osnovni parametri vozni vodov. Tako znaša, pri danih vrednostih za napetosti v vodnikih voznega voda, maksimalna razpetina voznega voda preseka 440 mm² v premi tudi do 63 m. Glede na tipizacijo opreme smo za maksimalno izbrali razpetino dolžine 60 m, ki je tipska najdaljša razpetina voznega voda na večini elektrificiranih prog Slovenskih železnic.

Višina voznega voda:

Na celotni postaji je predvidena normalna višina voznega voda 5,35 m nad GRT.

Sistemska višina voznega voda:

Povsod razen na drogovih ob cestnem nadvozu in na drogovih ob novem nadhodu je uporabljena normalna sistemska višina voznega voda 1,40 m. Na drogovih ob nadvozu bo uporabljena znižana sistemska višina voznega voda 0,55 m. Na drogovih ob nadhodu bo uporabljena sistemska višina voznega voda 1,00 m, kar omogoča prehod vozni vodov pod objektom ob normalni višini le teh.

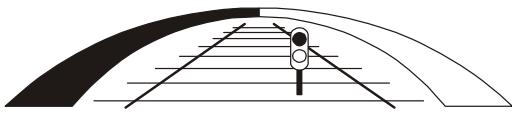
Obešalke:

Predvideli smo enak raspored obešalk kot je uporabljen na obstoječih vozni vodih (razdalja med sosednjimi obešalkami istega sistema nosilna vrv-kontaktne vodnik cca 8 m). Predvideli smo obešalke iz bakrene vrvi preseka 16 mm² fiksno pritrjene na nosilno vrv in na kontaktne vodnik. Omogočale bodo povsod kontaktnih vodnikov v iznosu 1/1000 dolžine razpetine. Tako izvedene obešalke prevzamejo tudi funkcijo tokovnih vezi med kontaktnim vodnikom in nosilno vrvjo. Kljub temu so predvidene tudi dodatne tokovne vezi izvedene s finožično vrvjo preseka 86,5 mm².

Dolžina zateznega polja:

Maksimalna dolžina zateznega polja voznega voda 440 mm², ki jo omogočajo izbrane zatezne naprave, je 2 x po 660 m. Upošteva se priporočeno omejitev zaradi trenja v zglobovih nosilcev voznega voda lahko znaša maksimalna dolžina voznega voda 24 razpetin oziroma maksimalno 1320 m. Priporočena dolžina voznega voda preseka 220 mm² je 24 razpetin kar nam da teoretično maksimalno dolžino 1440 m. Pri razporejanju medzateznih polj je potrebno seveda upoštevati tudi predvideno geometrijo tirov in rasporeditev objektov. Zato je dejanska maksimalna predvidena dolžina zateznega polja manjša in znaša 906 m.

Vozni vod glavnih prevoznih tirov postaje Zagorje (tira št. 2 in 3) bo izveden v obliki dveh polnih zateznih polj. V sredini vsakega polnega zateznega polja bo izvedena čvrsta točka voznega voda. Glede na vrsto in predvideno višino namestitve kompenzacijskih zateznih naprav na drogovih in glede na predvideno dolžino zateznih polj voznega voda bodo medzatezna polja voznega voda klasična z eno vmesno razpetino (medzatezno polje bo izvedeno preko treh razpetin voznega voda).



Zatezne naprave

Kompenzacija voznih vodov bo izvedena s kompenzacijskimi zateznimi napravami, ki bodo sestavljene iz sistema škripčevja s prestavnim razmerjem 1:5 in pripadajočih uteži tako, da bodo zagotavljale prej navedene zatezne napetosti v posameznih vodnikih voznih vodov.

Vsako polnokompenzirano zatezanje voznega voda preseka 440 mm² bo imelo dve taki napravi, posebej za nosilne vrvi in posebej za kontaktna vodnika. Napravi bosta na drogu vpeti na isti višini paralelno vsaka na svoji strani droga. Tudi vsako polnokompenzirano zatezanje voznega voda preseka 220 mm² bo imelo dve taki napravi, posebej za nosilno vrv in posebej za kontaktni vodnik. Tudi v tem primeru bosta napravi na drogu vpeti na isti višini paralelno vsaka na svoji strani droga.

Na drogu št.43 in št. 44 se kompenzacija voznih vodov preseka 440 mm² izvede z vzmetnimi kompenzacijskimi zateznimi napravami. Vzmeti morajo zagotavljati zahtevane zatezne napetosti v vodnikih voznega voda linearno v celotnem območju spreminjanja dolžine vodnikov s temperaturo, to je v dolžini najmanj 750 mm.

Nosilci voznih vodov

Za obešanje voznega voda smo na celotni obravnavani postaji predvideli nosilce z vodoravno konzolo - jekleno brezšivno cevjo zunanjšega premera 76 mm. Na konzoli bodo oprti nosilni izolatorji za nošenje nosilnih vrvi voznih vodov in poligonacijski lakti z izolatorji in ročicami za poligonacijo kontaktnih vodnikov voznih vodov. Debelina stene konzol je, pri vseh normalno obremenjenih konzolah 3,6 mm.

Horizontalna nosilna konzola nosilcev voznega voda bo preko poševnega zatezača vpeti na nosilno konstrukcijo. Zatezači se bodo izdelali iz jeklenega okroglega profila debeline 16 mm. V zatezačih so povsod predvideni zatezni vijaki za natančno regulacijo lege konzole.

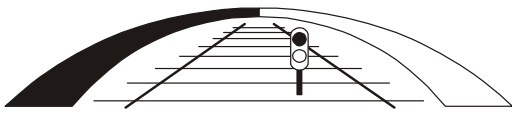
Vsak nosilec bo nosil le po en vozni vod, kjer pa sta na isti drog oprta dva vozna voda je predvidena rešitev z namestitvijo dveh nosilcev paralelno ali dveh nosilcev, ki sta na drogu pritrjena eden nad drugim.

Izolatorji

Izolacija voznega voda bo izvedena za napetostni nivo 25 kV.

Predvideni so tipski nosilni in poligonacijski izolatorji za vozni vod nazivne napetosti 25 kV naslednjimi osnovnimi karakteristikami:

- Sestava: nosilno jedro iz steklenih vlaken na koncih opremljeno s priključnimi nastavki iz vroče cinkanega jekla in prekrito z ohišjem iz silikonske gume,
- nazivna napetost 25 kV,
- nazivna vzdržna udarna napetost atmosferskega vala 200 kV,
- nazivna vzdržna izmenična napetost industrijske frekvence v mokrem 95 kV,
- minimalna preskočna razdalja 315 mm,
- minimalna plazilna razdalja 845 mm
- upogibni moment zloma minimalno 270 daNm
- število reber minimalno 8



Taki izolatorji so predvideni za nošenje in poligonacijo voznega voda.

Tudi v zateznih napravah, kakor tudi pri čvrstih vpetjih vodnikov voznih vodov in ostalih vodnikov bo izolacija izvedena za napetostni nivo 25 kV. Predvideni so tipski kompozitni zatezni izolatorji za vozni vod nazivne napetosti 25 kV, ki morajo izpolnjevati minimalno naslednje osnovne zahteve:

- Sestava: nosilna palica iz steklenih vlaken na koncih opremljena s priključnimi nastavki iz vroče cinkanega jekla, in prekrita z ohišjem iz silikonske gume,
- nazivna napetost 25 kV,
- nazivna vzdržna udarna napetost atmosferskega vala 200 kV,
- nazivna vzdržna izmenična napetost frekvence 50 Hz v mokrem 125 kV,
- minimalna preskočna razdalja 480 mm,
- minimalna plazilna razdalja 1270 mm
- minimalna porušitvena natezna sila 80000N

Nosilne konstrukcije

Za nošenje voznih vodov so predvideni jekleni cevni drogovi tipa M, prirejeni za pritrditev na temelj preko sidrne plošče in vijakov, ki so del armature temelja. Pri vijačenju drogov na pripravljena stojišča se bodo povsod uporabili izolacijski tulci in izolacijske plošče tako, da bodo drogovi izolirani od temelja za napetostni nivo 1kV (zaščita armature temelja). Cevni drogovi tipa M160Pvp so prirejeni za nošenje portalnih gred. Predvideni so tipski portali, ki bodo izdelani po katalogu portalov. Dokumentacija za izvedbo portalov v kateri so podrobno obdelani nosilni drogovi portalov, portalne grede in vertikalni nosilci nosilcev voznega voda na portalni gredi je torej pripravljena in bo posredovana izbranemu izvajalcu del.

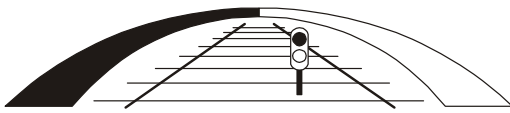
Zatezni drogovi bodo razbremenjevani s sidranjem na tipske armiranobetonske temelje sider. Tudi sidrne palice bodo ustrezno izolirane proti temelju sidra. Predvidena postavitev drogov glede na os tira (razdalja os tira-notranji rob droga) bo standardna, z upoštevanjo rezervo 0,10 m kar pomeni normalno razdaljo 2,60 m oziroma več ob upoštevanju nadvišanja tirnic tako, da bo pri postavitvi novih drogov zagotovljen GC profil. Pri večini drogov je oddaljenost od tira narekovala izvedba temeljenja.

Drogovi (vijačna pritrditev), morajo biti označeni z atmosfersko obstojnimi podatki o tipu droga, proizvajalcu in zaporedno številko proizvoda, na spodnji in zgornji strani pritrdilne plošče.

Meritve in preizkusi

Po končanih delih mora izvajalec izvesti meritve temeljnih geometrijskih lastnosti voznih vodov:

- višina, gradient pri spremembah višine in poligonacija VV,
- varnostne razdalje med deli pod napetostjo in deli, ki normalno niso pod napetostjo na kritičnih točkah,
- lego nosilcev voznega voda glede na trenutno temperaturo okolice,
- lego uteži zateznih naprav glede na trenutno temperaturo okolice,
- razdalje drogov od osi tira (razdalja rob droga-os tira).



Napajanje postaje

Na postaji Zagorje je bilo v letu 1997 izvedeno daljinsko krmiljenje stikal vozne mreže. Stikala št. 1, 2, 3 in 4 so se namestila v obeh ločiščih voznih vodov na drogovih št. 5 in 6 oziroma 77 in 78. Stikalo št 41 je nameščeno na drogu št. 42, stikalo št. 42 pa na drogu št. 44. Vsa obstoječa stikala so ločilniki z elektromotornimi pogoni in se krmilijo lokalno daljinsko iz prometnega urada in daljinsko iz centra vodenja. Na drogove po postaji se bodo namestila nova stikala naslednjih karakteristik:

Električne karakteristike:

- Nazivna napetost 3 kV, nazivni tok ≥ 2000 A, maksimalni 4 urni tok ≥ 3.000 A, maksimalni 5 minutni tok ≥ 4000 A
- Izklopni tok min 5.000 A (pri $20 \leq L/R \leq 25$ ms)
- Električna vzdržnost stikala, vsaj 50 ciklov ON/OFF pri toku 3kA ($L/R \geq 20$ ms)
- Preizkusna napetost 50 Hz, 1 minuta, 50 kV proti ozemljenim delom, 60 kV med poloma
- Preizkusna napetost 1,2/50 μ s, 125 kV proti ozemljenim delom, 150 kV med poloma
- Preizkusna napetost 50 Hz, 1 minuta, med pomožnimi tokokrogi in maso, 2 kV
- Preizkusna napetost 1,2/50 μ s, med pomožnimi tokokrogi in maso, 5 kV
- Vzdržni kratkostični tok 250 ms, 40 kA
- čas prekinitve električnega toka ≤ 250 ms

Mehanske karakteristike:

- Čas mehanskega izklopa ≤ 100 ms
- Čas mehanskega vklopa ≤ 6 s
- Mehanska vzdržnost ≥ 5000 ciklov ON/OFF

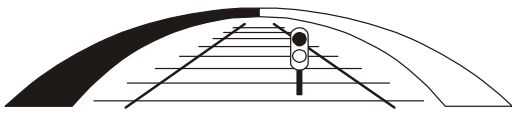
Okoljske karakteristike:

- Prenapetostni razred (SIST EN 50124) OV4
- Vpliv okolja, razred PD4
- Razred odpornosti proti ledu (Class of ice coating) po EN 60694:10
- Za vgradnjo do višine najmanj 1000 mm
- Temperaturno območje delovanja -250C do +550C

Druge zahteve:

- Optična (vidna) signalizacija položaja stikala.
- Stikalo mora imeti možnost ročne manipulacije.
- Zanesljiva signalizacija položaja stikala neposredno vezana na položaj glavnega gibljivega kontakta. Logika signalizacije mora biti dvobitna.
- Krmilni in napajalni tokokorg Un 110 VDC
- izvedba s tremi pomožnimi kontakti (mikrostikali) z min. Un=230V VAC. Prebojna trdnost signalnega tokokroga in mikrostikal proti kovinskemu ohišju stikala 2kV.
- Končna stikala so medsebojno ožičena in povezana v kovinsko priključnico na priključne sponke

Stikala morajo ustrezati zahtevam standardov SIST EN 50122-1, SIST EN 50123 in SIST EN 50124 in morajo biti kompatibilna z obstoječimi stikali, kakršna se v zadnjem času vgrajujejo na področju Slovenskih železnic (ustrezajo stikala ki so bila vgrajena na progi Pragersko – Hodoš).



Stikalo št. 1 in 2 se, zaradi podaljšanja postaje in s tem povezano prestavitvijo ločišča A postaje, premakne za cca 50 m proti Zidanem Mostu. Ostala nova stikala št 3, 4 in 41 bodo nameščena bližje lokaciji obstoječih stikal. Napajalna shema napajanja postaje se bo spremenila glede na ukinitve tira 11 ter 1 od konca obstoječe kretnice št. 4 do nakladalne klančine in skladišča ob tiru 1. Pri obnovi voznega omrežja se elektrificirajo samo postajni tiri št. 2 in 3 v svojem celotnem poteku. S tem stikalo št.42 izgubi svoj pomen in se ga ne nadomesti z novim. Glede na opisano napajanje voznih vodov se bo izvedlo ustrezne spremembe v daljinskem krmiljenju stikal, kar obravnava poseben načrt tega projekta.

Nova in obstoječa stikalna shema postaje sta priloženi.

Povratni vod in zaščita proti previsoki napetosti dotika in koraka

Kot povratni vod električne vleke bodo še naprej služile tirnice, ki bodo sistema 60 E1. Za vodenje povratnega toka električne vleke bosta na voljo neizolirani tirnici obeh elektrificiranih postajnih tirov. Z novimi vezmi (izolirana pocinkana vrv preseka 70 mm²) bo potrebno izvesti medsebojno povezavo neizoliranih tirnic na vsakih cca 150 m in nove kontinuitetne vezi na kretnicah glavnih prevoznih tirov (štiri izolirani aluminijasti vodniki preseka 150 mm²). Te povezave na tirnice se bodo izvedle z vrtnjem izvrtin v vrat tirnice in vijačenjem z uporabo ustreznih kabelskih čevljkov. Med tirnicama se vezi namestijo po robu praga cca 3 cm pod njegovo zgornjo površino. Vodniki kontinuitetnih vezi bodo položeni drug ob drugem, pritrjeni z žebli na vrhu pragov. Med tirnoma se bodo vezi namestile v plastični cevi premera 50 mm, zakopani v gramozni gredi.

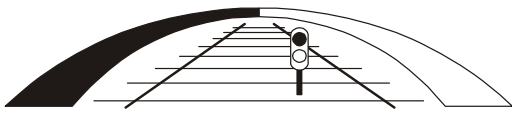
Za zagotovitev začasne vzdolžne kontinuitete povratnega voda smo predvideli prevezave na tirnih stikih z nameščanjem bakrenih tirnih vezic preseka 50 mm².

Kot sistem povratnega voda in z njim povezane zaščite pred previsoko napetostjo dotika je predviden sistem skupinskega odprtega ozemljevanja kovinskih mas v vplivnem področju električne vleke povratnega voda po SIST EN 50 122.

Med drogovi vozne mreže se bo, namesto jeklene vrvi preseka 70 mm², namestila aluminijasta vrv preseka 150 mm², ki bo prevzela vlogo kratkostičnega zaščitnega vodnika v novem sistemu povratnega voda. Predvidena je izvedba samostojnih ozemljil vseh drogov vozne mreže.

Na drogovih ob cestnem nadvozu, novem nadhodu in na drogovih ob pol mostni konstrukcij se bo aluminijasta vrv namestila na višini cca 5,00 m nad GRT na notranji strani drogov glede na tir. Na vseh ostalih drogovih se bo aluminijasta vrv namestila na vrhu drogov na posebnih enožlebih sponkah.

Drogovi vozne mreže in ostale kovinske konstrukcije, ki so nameščene ob progi na razdalji 5 m ali manj od vertikalne projekcije najbližjega vodnika pod napetostjo vleke, se torej povežejo preko drogov na skupni kratkostični zaščitni vodnik, ki se posredno poveže na tirnice povratnega voda preko tiristorskih zaščitnih naprav TZD-1NR. Le v fazi gradnje postaje se bodo novi drogovi direktno povezali na tirnico povratnega voda z jekleno pocinkano vrvjo preseka 70 mm² (obstoječi sistem povratnega voda). Te pritrditve na tirnice se izvedejo s tipsko sponko za pritrditev na tirnico (šapa). Vse ostale večje kovinske mase, mase na območju peronov, peronskih nadstreškov in nadhoda v oddaljenosti 5 m ali manj od vertikalne projekcije najbližjega vodnika pod napetostjo električne vleke se bodo povezale na najbližji drog vozne mreže.



Ob prehodu na nov sistem povratnega voda se bo v obstoječo ozemljilno vrv vgradil zatezni izolator v razpetini med prvim drogom postaje Zagorje in zadnjim drogom odseka proge Trbovlje - Zagorje in med zadnjim drogom postaje Zagorje in prvim drogom odseka proge Zagorje - Sava. Tako bo obravnavana postaja delovala kot samostojni zaščitni odsek. Na vsakem koncu zaščitnega odseka se bodo namestile po ena naprava TZD-1NR za posredno povezavo kovinskih mas na tirnice povratnega voda.

Povezava zaščitne naprave s tirom se izvede z dvema izoliranim bakrenima vrvema preseka 120 mm². Predvidene so bakrene vrvi z zaščito proti kraji, ki imajo dodatni zunanji oplet bakrenega dela izveden z jeklenimi žicami, čemur sledi izolacija. Nad povezavo na tirnice se, na pragovih na strani droga, namesti zaščitna plošča za mehansko zaščito vodnikov med tirnico in drogom.

Naprave se povežejo na neizolirani tirnici obeh elektrificiranih postajnih tirov povratnega voda ob drogu, na katerem je naprava nameščena. Spoj na tirnice se bo izvedel z vrtanjem izvrtin v vrat tirnice in uporabo kablinskih čevljev in specialnih vložkov in vijakov. Galvanska povezava med tiristorsko napravo in kratkostično zaščitno vrvjo bo vzpostavljena preko pritrdilnih nosilcev tiristorske naprave in droga vozne mreže ter dodatno z izolirano aluminijasto vrvjo preseka 150 mm², ki se s kablenskim čevljem pritrdi na nosilec tiristorske naprave, položi po drogu in poveže na zaščitno vrv s tipsko sponko. Vrv se pritrdi na drog s postopkom izdelave objemk z priročnim orodjem na licu mesta. Spojni in pritrdilni material morata biti iz nerjavečega (inox) materiala (trak širine 9,5 mm in debeline 0,65 mm ter ustrezne sponke, ustreza na primer izvedba s sistemom »Meckind«- trak dimenzije T1 in sponke tip "G1" ali sistem drugega proizvajalca v isti ali boljši kvaliteti).

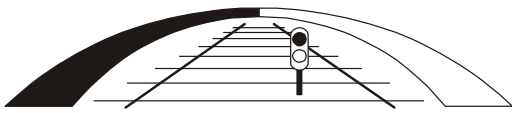
Kot rečeno se bodo kovinske konstrukcije, ki so nameščene ob progi na razdalji 5 m ali manj od vertikalne projekcije najbližjega vodnika pod napetostjo vleke, povezale direktno na najbližji drog vozne mreže z jekleno pocinkano izolirano vrvjo preseka 70 mm². Povezave na kovinske objekte in drogove vozne mreže se bodo izvedle z vijačenjem in uporabo ustreznih kablinskih čevljkov, ki se bodo na kovinskih objektih priključili na istih mestih, s katerih se bodo odstranile stare, direktne povezave na tirnico povratnega voda. V nadaljevanju podajamo navodila za povezovanje posameznih najbolj pogostih kovinskih mas, ki se nahajajo ob progi:

Za povezovanje malih kovinskih objektov (krajše kovinske ograje, napisne table, kovinske klopi, kovinski pokrovi jaškov...), predlagamo, da se, glede na nedorečenost našega Pravilnika o projektiranju, gradnji in vzdrževanju stabilnih naprav električne vleke enosmernega sistema 3 kV, ravnamo po standardu SIST EN 50122, po katerem se manjše kovinske mase ne povezujejo v zaščitni sistem, če izpolnjujejo naslednje pogoje: Dolžina vzdolž proge manj kot 3 m in širina prečno na progo pod 2 m, pri čemer ti elementi ne vsebujejo ali podpirajo električne opreme in se iz vseh smeri vidi, če so v stiku s pretrganim vodnikom VM. Kovinske elemente, ki izpolnjujejo te pogoje, torej ni potrebno povezovati v zaščitni sistem električne vleke. V kolikor taki kovinski elementi ne izpolnjujejo navedenih zahtev, se jih poveže na najbližji drog vozne mreže.

Ograje dolžine do 100 m se povežejo neposredno na najbližji drog vozne mreže, ograje daljše od 60 m na drog, ki je najbližje sredini ograje. Zagotovi se galvanska neprekinjenost ograje (premostitve diletacijskih stikov).

Ograje daljše od 100 m se galvansko razdelijo v odseke dolžine do 100 m (zračni razmak, vgradnja izolacije...). Vsak del ograje se poveže na drog, ki je čim bližje sredini odseka ograje.

Ograje na objektih nad progo se povežejo na kratkostično vrv, ki poteka po drogovih VM oziroma pod objektom.



Kovinski stebri zunanje razsvetljave se povežejo na valjanec, ki je normalno položen po trasi napajalnih vodov razsvetljave. Posamezni drogovi razsvetljave, ki so najbližje drogovom vozne mreže se povežejo na te drogove.

Kovinski deli SVTK naprav se povežejo direktno na najbližji drog vozne mreže.

Izvajalec mora v okviru načrta izvedenih del izdelati tabelo drogov vozne mreže s seznamom kovinskih mas, ki so povezane na posamezen drog.

Zaradi zagotavljanja ustrezne napetosti dotika in koraka morajo biti vsi drogovi vozne mreže ozemljeni (Priporočene vrednosti ozemljilnih upornosti: Skupna ozemljilna upornost zaščitnega odseka naj ne bi presegla vrednosti 2Ω , ozemljilna upornost posameznega ozemljila pa vrednosti 50Ω).

Novemu načinu izvedbe povratnega voda bo potrebno prilagoditi tudi SV, TK in ostale sisteme na postaji in z ustreznimi meritvami potrditi ločenost vseh kovinskih mas teh naprav od povratnega voda električne vleke (tirnic).

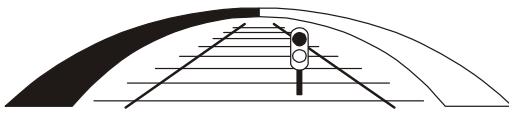
Za potrebe skupinskega ozemljevanja v sistemu električne vleke so bile osvojene dve vrsti paličnih cevni ozemljil dolžine 3 m in dolžine 6 m. V zadnjem času se uporabljajo cevi iz nerjavečega jekla premera cca 50 mm in debeline najmanj 2 mm (ozemljila izvedena z vrtanjem) oziroma najmanj 4 mm (ozemljila izvedena z zabijanjem). Ozemljilo dolžine 3 m se izvede z zabijanjem ali vrtanjem, ozemljilo dolžine 6 m pa se vedno izvede z vrtanjem izvrtine premera cca 140 mm v katero se vstavi ozemljilo. Po vstavitvi ozemljila se izvrtina zapolni s posebnim polnilom za izboljšanje prevodnosti okoliškega zemljišča in s tem zmanjšanje ponikalne upornosti ozemljila. Odvisno od konfiguracije in absorpcijskih lastnosti zemljišča polnilo zmanjša ponikalno upornost ozemljila za faktor 0,5 – 0,3.

Za potrebe določitve načina izvedbe ozemljitve drogov vozne mreže je bil izdelan elaborat GEOLOŠKO-GEOMEHANSKO POROČILO, ŽELEZNIŠKA POSTAJA ZAGORJE. (Lamela d.o.o, november 2020) ki je sestavni del tega projekta. Ta podaja značilne geološke enote na trasi proge, njihovo razporeditev glede na km proge in interval specifične upornosti za posamezne geološke enote.

Glede na sestavo tal na predmetnem odseku proge smo torej predvideli izvedbo ozemljitev delno z zabijanjem palic dolžine 3 m in delno z vrtanjem in namestitvijo palice dolžine 6 m. Praktično bo način izvedbe ozemljila za posamezni drog vozne mreže razviden ob izdelavi izkopa za temelj droga, ko se bo videla sestava tal v neposredni bližini ozemljila, saj se le ta izdelava v bližini temelja (razdalja med temeljem in ozemljilom ne sme biti manjša od 0,5 m).

Ob opisani povezavi drogov vozne mreže in ostalih kovinskih mas, v posamezni zaščitni odsek proge je ozemljitvena upornost zaščitnega odseka sestavljena iz paralelne vezave upornosti vseh ozemljitev drogov na zaščitnem odseku. Zaradi velikega števila paralelno vezanih ozemljil pričakujemo, da skupna ozemljitvena upornost zaščitnega odseka ne bo presegla vrednosti 2Ω . V nasprotnem primeru bo potrebno izvesti dodatna ozemljila (pri ozemljilih, katerih ozemljitvena upornost bi presegla 100Ω).

Že v fazi gradnje se vse kovinske mase v vplivnem področju električne vleke povezujejo na najbližji novi drog vozne mreže. Novi drogov se bodo začasno povezali na tirnice povratnega voda. Tako se bodo vse faze obnove postaje izvedle ob obstoječem sistemu povratnega voda. Po končanju del se bodo povezave drogov na tirnice odstranile in izvedle se bodo povezave drogov na palična ozemljila.



Za zagotovitev dodatnih varnostnih zahtev zaradi prisotnosti večjega števila ljudi je predvideno, da se bo ozemljilni sistem elektroenergetskega napajanja na postaji nadziral še z dodatno napravo VLD (Voltage Limiting Device) za kontrolo napetosti med ozemljilnim sistemom in tirnicami povratnega voda, ter omejevanje napetosti dotika med tema dvema potencialoma. Taka naprava mora izpolnjevati vse kriterije oz. specifikacije v skladu s standardom EN 50122-1 in 2. Kontrolirati mora AC in DC potencial, imeti hitro kratkostično tiristorsko napravo in ločilnik. Zgrajena mora biti za napetosti večje od 3600 V DC. Po nastavljenem številu zaporednih reagiranja se naprava blokira v stanju galvanske povezave, kar se signalizira na ustrezno službeno mesto. Signalizira se tudi stanje naprave in signali delovanja zaščit. Taka naprave se bo na predmetni postaji namestila v prometnem uradu. Obdelana je v načrtih, ki obravnavajo zunanjo razsvetljavo na postaji.

Predvidevamo, da se bodo dela na napravah vozne mreže izvajala skladno z napredovanjem gradbenih del glede na predvideno faznost gradnje. Veliko večino del bo možno izvesti ob zapori tirov zaradi gradbenih del. Posebne krajše zapore prometa, oziroma podaljšanje zapor zaradi gradbenih del, bodo potrebne le ob nameščanju voznih vodov nad spremenjenim potekom tirov. Novi drogovi se bodo začasno povezali na tirnice povratnega voda. Tako se bodo vse faze obnove postaje izvedle ob obstoječem sistemu povratnega voda. Po končanju gradbenih del se bodo povezave drogov na tirnice odstranile in izvedle se bodo povezave drogov na palična ozemljila.

V sklopu pripravljanih del (2 meseca), se lahko izdelajo temelji drogov in pripadajoči temelji sider drogov št.5A,5B,7,9,11,13, 15,17,19, 21, 22,23,24,25,26, 27,28,29,30,31,32,33, 34,35, 36,38, 40A, 40B,64, 66, 68, 70, 72, 74, 76,78,80. Za temelje št. 1, 3A, 3B, 37, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63, 65, 67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87A, 87B, 89A, 89B, 91 se predvidi postavitvev gradbenega odra, čiščenje kamnitih podpornih zidov, fugiranje kamnitih sten, izkop, opažanje temeljev, vstavitvev armature v opaž. Betoniranje naštetih temeljev predvidimo v času zapore levega tira. Ko temelji dosežejo ustrezno trdnost se postavijo novi drogovi št. 5A,5B, 7,9,11, 13,15, 17,19,21,22,23,24,25,26,27,28,29, 30,31, 32, 33, 34, 35,36,38,40A,40B, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76,78,80, za namestitvev drogov bodo potrebne zapore prometa in izklop napetosti v voznem vodu tira št.3 (levi tir) cca 8 ur in tira št.2 (desni tir) cca 8ur. Zapore se razdelijo v smiselne krajše enote glede na optimalno odvijanje prometa vendar ne krajše od dveh ur.

Faza 1

Gradbena dela na postaji se bodo pričela z montažo novih kretnic 1 in 7. Kretnici bosta v tej fazi označeni z 1Z-začasna in 7Z-začasna. Vgradnja kretnic v tej fazi je potrebna zaradi lažjih kasnejših gradbenih posegov. Z montažo kretnic v tej fazi bodo nastale manjše ovire v prometu, tako v tej kot v naslednjih fazah. Prva faza je sestavljena iz dveh ločenih podfaz (1a in 1b), dela v fazi 1b pa se začnejo po končanju del v fazi 1a. Za vsako podfazo je predvideno več 8-urnih zapor predmetnega tira.

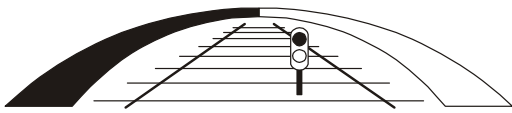
Faza 1a

Po prekinitvi prometa na tiru št 3 (levi tir), na relaciji Trbovlje – Zagorje, Zagorje in Zagorje – Sava, se mora takoj pristopiti k vgrajevanju betona v že pripravljene opaže za temelje portalov drogov in pripadajoče temelje sider drogov št: 63, 65, 67, 69, 71,73,75,77 in 79. Izdelava omenjenih temeljev portalov je nujna za postavitvev portalnih gred in izdelavo nove kretniške zveze št. 7-9 in 10-11 v naslednjih predvidenih zaporah levega tira. V kolikor bo vgradnja betona potekla hitreje od predvidene, se pristopi k izgradnji še preostalih temeljev drogov in pripadajočih temeljev sider drogov št: 81,83,85,87A, 87B, 89A, 89B, 91.

Postavijo se novi drogovi št. 1, 3A, 3B. Za njihovo namestitvev izkoristimo že predvideno zaporo prometa in izklop napajanja tira št.3 (levi tir) na postaji Zagorje in odsek odprte proge Trbovlje – Zagorje oziroma odsek odprte proge Zagorje - Sava.

Faza 1b

V času zapore je zaprt tir št. 2 (desni tir), na relaciji Trbovlje – Zagorje, Zagorje in Zagorje - Sava, zato se je potrebno lotiti najbolj kritične faze in pričeti z izdelavo temeljev novih drogov in temeljev sider št. 10,12. Da bi pridobili prostor za postavitvev droga in izdelavo temelja je potrebno upoštevati dodatno odstranjevanje kamnitega useka ob progi. Izdelava omenjenih temeljev je



nujna za postavitev drogov in izdelavo nove kretniške zveze št. 1-2 v naslednji predvideni zapori tira. V kolikor bodo dela potekla hitreje od predvidenih, se pristopi k gradnji še preostalih temeljev drogov in pripadajočih temeljev sider drogov št: 2, 4A, 4B, 6A, 6B, 8, 14, 16, 18, 20, 82, 84, 86, 88A, 88B, 90A, 90B in 92. Med gradnjo morajo biti stikala, ki napajajo vozno mrežo tira št.2 (desni tir) na postaji Zagorje in odsek odprte proge Trbovlje – Zagorje oziroma odsek odprte proge Zagorje - Sava , izklopljena, vozna mreža pa mora biti predpisno ozemljena.

Faza 2

V fazi 2 je predvidena demontaža obstoječe kretnice 4 na potniškem delu ter kretnice 20 in tira 11 na industrijskem - tovornem delu postaje. Demontaža kretnic 4 in 20, raztirnikov R1 in R2 ter tira 11 ne vpliva na odvijanje železniškega prometa.

Pred pričetkom gradbenih del na tirih se demontira VV tira št. 1 od obstoječega zateznega droga št. 28 do obstoječega zateznega droga št. 60. Prav tako se demontira VV nad kretniško zvezo obstoječih kretnic 3 in 4 od obstoječega zateznega droga št. 28 do obstoječega zateznega droga št. 345. Demontira se tudi VV nad obstoječima kretnicama 6 in 7 od obstoječega zateznega droga št. 5215 do obstoječega zateznega droga št. 60. Po demontaži VV tira št.1 se obstoječe stikalo št.42 in električne vezi odstranijo. Za demontažo VV tira št 1 in VV nad kretniško zvezo 3 -4 in 6-7 predvidimo zaporo prometa in izklop napajanja tira št.1 in tira št.2 na postaji Zagorje ter desnega tira na obeh sosednjih odsekih za ca. 8 h.

V tej fazi je predvidena tudi zapora tira št.3 (levi tir) na postaji Zagorje za cca 8 h. Zapora je potrebna za postavitev novih drogov št. 63, 65, 67, 69, 71, 73, 75, 77 in 79. Pri nameščanju drogov morajo biti stikala, ki napajajo vozno mrežo tira št.3 (levi tir) na postaji, izklopljena, vozna mreža pa mora biti predpisno ozemljena.

Faza 3 ,4 in 5

V tej fazi se pripravi postajo Zagorje za nemoten poseg v SV napravo pred pričetkom gradbenih del na postaji. Kretnice 1, 2, 3, 7, 8, 9 (in 6 v bočni zaščiti) se zaklenejo v premo in se opremijo s ključavnicami. Uvede se prevozni režim preko postaje z zmanjšano hitrostjo do 50 km/h in brez izvoznih signalov. Vožnje vlakov bodo potekale samo po pravem tiru. Natančen opis postavitve voznih poti je detajlno opisan v načrtu 3/6 SVTK Naprave.

Za preureditev postavljalne mize, postajne SV naprave, vgradnje tirnih izvoznih signalov na polmostne konstrukcije in preizkus se predvidi zapora en mesec. V času zapore se ne izvajajo dela na vozni mreži.

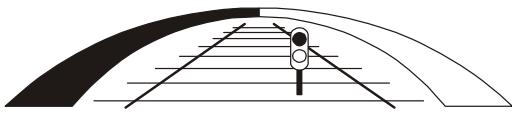
Faza 6

Za ves promet je v sklopu predvidenih zapor zaprt tir št. 2 (desni tir), na relaciji Trbovlje – Zagorje, Zagorje in Zagorje – Sava. Demontira se obstoječa kretnica št. 2 in vgradi nova kretnica št. 4. Med gradnjo morajo biti stikala, ki napajajo vozno mrežo desnega tira, izklopljena, vozna mreža pa mora biti predpisno ozemljena.

Pred pričetkom gradbenih del se demontira VV nad kretniško zvezo obstoječih kretnic 1 in 2 od obstoječega zateznega droga št. 11 do obstoječega zateznega droga št. 20. Za demontažo obstoječe kretniške zveze 1-2 predvidimo cca 4 urno zaporo prometa in izklop napajanja kompletne postaje. Med zaporo morajo biti stikala, ki napajajo vozno mrežo desnega in levega tira, izklopljena, vozna mreža pa mora biti predpisno ozemljena.

Na drogovih št. 63-64, 65-66 in 67-68 se lahko namestijo portalne grede. Za njihovo namestitev izkoristimo že predvideno cca 4 urno zaporo prometa in izklop napajanja kompletne postaje.

V fazi 6 nadaljujemo z gradnjo temeljev drogov in pripadajočih temeljev sider drogov št: 2, 4A, 4B, 6A, 6B, 8, 14, 16, 18, 20, 82, 84, 86, 88A, 88B, 90A, 90B in 92. V kolikor bo še vedno potrebno pri temeljih št. 2, 4A, 4B, 6A, 6B, 8, 14 se dodatno odstranjuje kamniti usek ob progi, da se pridobi prostor za izdelavo temelja in za postavitev droga oziroma napeljavo sidra.



Za temelje drogov št. 16, 18, 20, 82, 84, 86, 88A, 88B, 90A, 90B in 92 bo potrebno izdelati niše v obstoječih opornih zidovih. Postavita se nova drogova št. 10 in 12.

Faza 7

V predvidenih zaporah bo zaprt tir št.3 (levi tir), na relaciji Trbovlje – Zagorje in Zagorje. Demontira se obstoječo kretnico 1 in vgradi se novi kretnici 2 in 3. Na B strani postaje iz enotirnega režima Trbovlje – Zagorje preko obstoječe tirne zveze 8 - 9 preide na dvotirni režim proti postaji Sava.

Na B strani se v obstoječ VV tira št.3 namesti izolator takoj za nosilcema VV na obstoječih drogovih št. 57 in 59. Tako bo omogočeno delo na tiru št.3 in vzpostavitev prometa z električnimi vozili preko obstoječe kretniške zveze 8-9. V tej fazi se nadaljuje izdelava temeljev drogov in pripadajočih temeljev sider drogov št. 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51,53, 55, 57,59, 61.

Nad novo kretniško zvezo 1-2 se namesti nov VV št. 5 med novima zateznima drogovoma 10 in 17. Nov VV se namesti tudi med novima zateznima drogovoma 15 in 24 nad novo kretniško zvezo 3 - 4. Za namestitev novih kretniških zvez predvidimo cca 8 urno zaporo prometa in izklop napajanja kompletne postaje. Toliko pred predvidenim koncem zapore bo potrebno končati z ostalimi deli tako, da bodo tiri prosti za urejanje VV. Med zaporo morajo biti stikala, ki napajajo vozno mrežo desnega in levega tira, izklopljena, vozna mreža pa mora biti predpisno ozemljena. Na drogovih št. 69-70,71-72, 73-74 in 79-80 se lahko namestijo portalne grede. Za njihovo namestitev izkoristimo že predvideno cca 8 urno zaporo prometa in izklop napajanja kompletne postaje. Po končanju del se izgradijo izolatorji iz VV in vklopijo ustrezna stikala.

Faza 8

V predvidenih zaporah se zapre tir št.2 (desni tir) Sava - Zagorje in demontira se obstoječi kretnici 7 in 8. Vgradijo se nove 8, 9 in 10. V času gradnje bo ves promet med postajama Zagorje in Sava potekal po tiru št.3 (levi tir) v obe smeri. Na A strani postaje Zagorje se preide na dvotirni promet proti postaji Trbovlje zaradi vgrajenih tirnih zvez 1-2 in 3-4.

Na A strani se v obstoječ VV tira št.2 (desni tir) namesti izolator takoj za nosilcema VV na obstoječih drogovih št. 20 in 22. Tako bo omogočeno delo na tiru št.2 in vzpostavi se promet z električnimi vozili preko nove kretniške zveze 1-2 in 3-4. V tej fazi se nadaljuje z izdelavo temeljev drogov in pripadajočih temeljev sider drogov št. 82, 84, 86, 88A, 88B, 90A, 90B in 92.

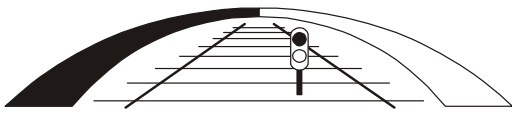
Pred pričetkom gradbenih del se demontira VV nad kretniško zvezo obstoječih kretnic 8 in 9 od obstoječega zateznega droga št. 58 do obstoječega zateznega droga št. 65. Za demontažo obstoječe kretniške zveze 8-9 predvidimo cca 4 urno zaporo prometa in izklop napajanja kompletne postaje. Med zaporo morajo biti stikala, ki napajajo vozno mrežo desnega in levega tira, izklopljena, vozna mreža pa mora biti predpisno ozemljena. Po končanju del se izgradijo izolatorji iz VV in vklopijo ustrezna stikala.

Faza 9

V predvidenih zaporah bo zaprt levi tir med postajama Zagorje – Sava. Demontira se obstoječo kretnico 9 in vgradi novo 11. Promet med postajama Zagorje in Sava bo v času del potekal po desnem tiru. Na A strani zaradi vgrajenih tirnih zvez se preide na dvotirni promet.

Na A strani se v obstoječ VV tira št.3 (levi tir) namesti izolator takoj za nosilcema VV na obstoječih drogovih št. 17 in 19. Tako bo omogočeno delo na tiru št.3 in vzpostavi se promet z električnimi vozili preko nove kretniške zveze 1-2 in 3-4. V kolikor se že niso, se postavijo drogovi št. 81, 83, 85, 87A, 87B, 89A, 89B in 91

Nad novo kretniško zvezo 7-9 se namesti nov VV št. 7 med novima zateznima drogovoma 65 in 74. Nov VV št. 8 se namesti tudi med novima zateznima drogovoma 72 in 77 nad novo kretniško zvezo 9 - 10. Za namestitev novih kretniških zvez predvidimo 2 x po 4 urno zaporo prometa in izklop napajanja kompletne postaje. Toliko pred predvidenim koncem zapore bo potrebno končati z ostalimi deli tako, da bodo tiri prosti za urejanje VV.



Postavijo se novi drogovi št. 2, 4A, 4B, 6A, 6B, 8, 14, 16, 18, 20, 82, 84, 86, 88A, 88B, 90A, 90B in 92. Za njihovo namestitvev izkoristimo že predvideno cca 2 x 4 urno zaporo prometa in izklop napajanja kompletne postaje. Opozarjamo, da bo potrebno med deli v obeh ločiščih tira št.2 (desni tir) za cca 5h izključiti tudi odsek odprte proge Trbovlje – Zagorje oziroma odsek odprte proge Zagorje - Sava. Po končanju del se izgradijo izolatorji iz VV in vklopijo ustrezna stikala.

Faza 10

V tej fazi niso predvidena dela na vozni mreži.

Faza 11

Potem, ko se je vgradilo nove in prestavilo obstoječo tirno zvezo se prične z obnovo prevoznih tirov 2 in 3 ter gradnjo novih peronov. Ob zapori enega od prevoznih tirov bo ves železniški promet potekal po drugem tiru. Izkoristimo nove tirne zveze za prehod iz pravega na nepravi tir in obratno. Enajsta faza je sestavljena iz dveh ločenih podfaz (11a in 11b), dela v fazi 11b pa se začnejo po končanju del v fazi 11a.

Faza 11a

V tej fazi bo promet potekal po tiru št. 2 (desni tir). Za ves promet zapremo tir št.3 (levi tir) za cca 2 meseca. Pred pričetkom gradbenih del na tirih se obstoječi VV tira št.3 (levi tir) prereže pri obstoječem drogu št.23 in začasno čvrsto vpne na ta drog, v nadaljevanju pa odstrani do zateznega droga št.45. Obstoječi drog št. 23 se z dvema vrvema sidra ob vznožje novega droga št.31. Na B strani postaje se obstoječi VV tira št.3 (levi tir) prereže pri obstoječem drogu št.53 in začasno čvrsto vpne na ta drog, v nadaljevanju pa odstrani do zateznega droga št.39. Obstoječi drog št. 53 se z dvema vrvema sidra ob vznožje obstoječega droga št.51. Obstoječi drogovi, ki so izgubili svojo funkcijo, se odstranijo.

Ocenjujemo, da bo za opisano demontažo potrebno nameniti cca 4 ure zaporo tira št.3 (levi tir) pred pričetkom gradbenih del. Pri demontaži obstoječega VV morajo biti stikala, ki napajajo vozno mrežo tira št.3 (levi tir) na postaji, izklopljena, vozna mreža pa mora biti predpisno ozemljena.

V kolikor se že niso izdelali temelji drogov in pripadajoči temelji sider drogov in postavijo se drogovi št. 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61.

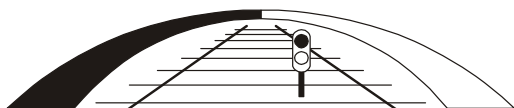
Po končanju gradbenih del v tej fazi se demontira še preostali del obstoječega VV 320mm² nad tirom št. 3 (levi tir) med obstoječim zateznim drogom št. 1 in drogom št. 23 ter med obstoječim zateznim drogom št.81 in drogom št. 53. Glede na dela v prejšnjih fazah bodo postavljeni vsi drogovi vozne mreže. Drogovi se opremijo še z nosilci vozne vode za vozni vod tira št. 3 (levi tir).

Obstoječi vozni vod (320mm²) odseka proge Trbovlje - Zagorje se bo na A strani namestil po novih drogovih št. 1, 3B in 5B ter se zaključil na drogu št. 7. Potrebna bo zamenjava obešalk v tem VV med obstoječim drogom št. 124 in novim drogom št. 7. Na B strani postaje se bo vozni vod odseka proge Zagorje - Sava oprl na nove droge št. 91, 89A in 87A in se z ustrezno zatezno napravo zategnil na drog št. 85. Potrebna bo zamenjava obešalk tudi v tem VV med obstoječim drogom št. 2 in novim drogom št. 85.

Nad novim tirom št. 3 (levi tir) se namesti nov vozni vod 440 mm² št.1 in 3, izvede se novo medzatezno polje VV in obe čvrsti točki novega polnokompenziranega VV. Prva med novima zateznima drogovoma vrvi ČT 25 in 29 in druga med novima zateznima drogovoma vrvi ČT 59 in 63.

Obstoječi drogovi, ki so izgubili svojo funkcijo, se odstranijo. V ločišču A in B ob namestitvi ustreznih vozni vodov se bo izvedla povezava novih stikal št.1 in št. 3 na te vozne vode. Verjetno bo potrebno sprva ročno posluževanje novih stikal, ki se bodo postopno vključevala v sistem lokalnega daljinskega krmiljenja stikal, glede na napredovanje izvedbe tega sistema.

Predvidevamo, da se bodo določena dela izvedla v zaporah zaradi gradbenih del, za končno demontažo obstoječega in montažo novega VV tira št.3 (levi tir), ureditev ČT in medzateznega polja ter ločišč in končne meritve pred spuščanjem ELOK pa bo potrebnih cca 20 ur po končanju gradbenih del. Toliko pred predvidenim koncem zapore bo potrebno končati z ostalimi deli tako, da



bodo tiri prosti za urejanje VV. Opozarjamo, da bo potrebno med deli v obeh ločiščih za cca 8 h izključiti tudi odsek odprte proge Trbovlje – Zagorje oziroma odsek odprte proge Zagorje - Sava.

Faza 11b

V tej fazi bo promet potekal po novem tiru št. 3 (levi tir). Za ves promet zapremo tir št.2 (desni tir) za ca 2 meseca. Pred pričetkom gradbenih del na tirih se obstoječi VV tira št.2 (desni tir) prereže pri obstoječem drogu št.24 in začasno čvrsto vpne na ta drog, v nadaljevanju pa odstrani do zateznega droga št.46. Obstoječi drog št. 24 se z dvema vrvema sidra ob vznožje novega droga št.32. Na B strani postaje se obstoječi VV tira št.2 (desni tir) prereže pri obstoječem drogu št.54 in začasno čvrsto vpne na ta drog, v nadaljevanju pa odstrani do zateznega droga št.40. Obstoječi drog št. 54 se z dvema vrvema sidra ob vznožje obstoječega droga št.52. Obstoječi drogov, ki so izgubili svojo funkcijo, se odstranijo.

Ocenjujemo, da bo za opisano demontažo potrebno nameniti cca 4 ure zaporo tira št.2 (desni tir) pred pričetkom gradbenih del. Pri demontaži obstoječega VV morajo biti stikala, ki napajajo vozno mrežo tira št.2 (desni tir) na postaji, izklopljena, vozna mreža pa mora biti predpisno ozemljena.

V kolikor se že niso izdelali temelji drogov in pripadajoči temelji sider drogov in postavijo se drogov št. 42A,42B,44,46,48,50,52,54,56,58,60 in 62.

Po končanju gradbenih del v tej fazi se demontira še preostali del obstoječega VV 320mm² nad tirom št. 2 (desni tir) med obstoječim zateznim drogom št. 2 in drogom št. 24 ter med obstoječim zateznim drogom št.82 in drogom št. 54. Glede na dela v prejšnjih fazah bodo postavljeni vsi drogov, ki so izgubili svojo funkcijo, se odstranijo. Drogov se opremijo še z nosilci voznega voda za vozni vod tira št. 2 (desni tir).

Obstoječi vozni vod (320 mm²) odseka proge Trbovlje – Zagorje se bo na A strani namestil po novih drogovih št. 2, 4B in 6B ter se zaključil na drogu št. 8. Potrebna bo zamenjava obešalk v tem VV med obstoječim drogom št. 124 in novim drogom št. 8. Na B strani postaje se bo vozni vod odseka proge Zagorje - Sava oprl na nove drogov št. 92, 90A in 88A in se z ustrezno zatezno napravo zategnil na drog št. 86. Potrebna bo zamenjava obešalk tudi v tem VV med obstoječim drogom št. 2 in novim drogom št. 86.

Nad novim tirom št. 2 (desni tir) se namesti nov vozni vod 440 mm² št.2 in 4, izvede se novo medzatezno polje VV in obe čvrsti točki novega polnokompenziranega VV. Prva med novima zateznima drogovoma vrvi ČT 26 in 30 in druga med novima zateznima drogovoma vrvi ČT 60 in 64.

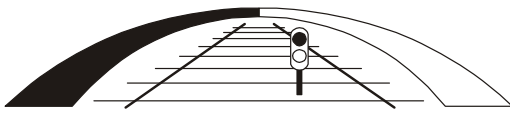
Obstoječi drogov, ki so izgubili svojo funkcijo, se odstranijo. V ločišču A in B se bo ob namestitvi ustreznih voznih vodov izvedla povezava novih stikal št.2 in št. 4 na te vozne vode. Novo stikalo št. 41 se bo povežalo na vozni vod tira št. 2 in št.3. Verjetno bo potrebno sprva ročno posluževanje novih stikal, ki se bodo postopno vključevala v sistem lokalnega daljinskega krmiljenja stikal, glede na napredovanje izvedbe tega sistema.

Predvidevamo, da se bodo določena dela izvedla v zaporah zaradi gradbenih del, za končno demontažo obstoječega in montažo novega VV tira št.2 (desni tir), ureditev ČT in medzateznega polja ter ločišč in končne meritve pred spuščanjem ELOK pa bo potrebnih cca 20 ur po končanju gradbenih del. Toliko pred predvidenim koncem zapore bo potrebno končati z ostalimi deli tako, da bodo tiri prosti za urejanje VV. Opozarjamo, da bo potrebno med deli v obeh ločiščih za cca 8 h izključiti tudi odsek odprte proge Trbovlje – Zagorje oziroma odsek odprte proge Zagorje – Sava. Predvidevamo, da se bo povezava stikala št.41 na vozni vod tira št.2 in št.3 izvedla ob koncu faze 11b, kar bo zahtevalo dodatno zaporo prometa in izklop napajanja kompletne postaje v trajanju cca 2 ur.

Faza 12

Pred koncem stalne zapore je predvidena regulacija proge, skupaj s katero se bo izvedla tudi regulacija vozne mreže in izvedla meritve na vozni mreži tako, da bo po končani zapori promet na dokončanih tirnih napravah potekal brez ovir.

Opozarjamo, da je faznost gradnje voznega omrežja, ki je predložena v okviru tega načrta, izdelana na podlagi predvidene tehnologije prometa in predpostavljene tehnologije oziroma



kapacitete izvajalca. Predvidevamo, da bo mogoče večino del na voznom omrežju izvesti v zaporah prometa zaradi gradbenih del, oziroma se bodo gradbena dela končala toliko časa pred iztekom zapore prometa, da bo mogoče novemu stanju tirnih naprav prilagoditi vozno omrežje in izvesti ustrezne meritve in fino regulacijo vozni vodov pred odprtjem tirov za električno vleko, v nasprotnem primeru bo potrebno podaljšanje zapor.

Odvijanje prometa v času del je obdelana v elaboratu tehnologije prometa v času del.

4. KAKOVOST UPORABLJENIH MATERIALOV

Vodniki

Materiali za vodnike so razvidni iz preje priložene tabele.

Sponke za spajanje vodnikov

Za pritrditev in spajanje vodnikov se uporabljajo vijčne, utorne in kompresijske sponke. Uporabljene sponke morajo ustrezati tipu in preseku vodnika, ki ga spajajo ali pritrjujejo. Izdelane so lahko iz bakra, njegovih zlitin ali jekla (sponke za mehansko spajanje vodnikov). Vijaki in matice morajo biti iz nerjavečega jekla (AISI 304 (A2-80)).

Tokovne vijčne sponke, sponke za obešalke iz bakrene žice in poligonacijske sponke naj bodo izdelane iz bakrene zlitine (bronz) CB331G po standardu EN 1982.

Sponke za obešalke, ki služijo tudi kot tokovne vezi, naj bodo iz zlitine bakra CuNi2Si CW111C po EN 1652.

Kompresijske in utorne sponke naj bodo iz elektrotehničnega bakra Cu-ETP CW004A po EN 1652.

Sponke za mehansko spajanje dveh vodnikov (amerikanke) naj bodo iz vroče cinkanega jekla ali iz nerjavečega jekla AISI 304.

Predvidena je nabava tipskih sponk uveljavljenih proizvajalcev.

Oprema za zatezanje vozni vodov

Naprave za avtomatsko zatezanje vodnikov vozne voda morajo zagotoviti v zatezanem vodniku predpisano zatezno napetost, neodvisno od spreminjanja temperature okolja v temperaturnem razponu od -20 °C do +40 °C in dodatne nadtemperature zaradi segrevanja vodnikov s tokom električne vleke. Vsa zatezna oprema mora biti dimenzionirana na stalno vzdolžno obremenitev 12 kN po vodniku. Jekleni deli morajo biti vroče pocinkani, razen vijakov, matic in stremen, ki morajo biti iz nerjavečega jekla.

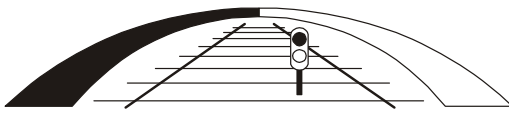
Polnokompenzirano zatezanje vodov (avtomatsko zatezanje) se izvede preko sistema škripcev v razmerju 1:5 in z utežmi. Glavni deli opreme za zatezanje vozni vodov:

- material za pritrjevanje na drogovi,
- sistem škripčevja
- zatezni vijaki,
- vpenjalni izolatorji,
- sponke za pritrjevanje.

Kolesa škripčevja, ki so trenutno v rabi, so izdelana iz livnega železa in so vroče pocinkana. Vsako kolo ima po dva zaprta valjčna ležaja. Ponudnik lahko ponudi kolesa iz drugega ustreznega materiala.

Uteži imajo vsaka po 25 kg in so iz livnega železa. Premer uteži je 220 oziroma 270 mm in višina 98 oziroma 77 mm.

Uteži morajo biti ob namestitvi zaščitene z osnovnim opleskom primernim za kasnejše nanašanje poliuretanskega pokrivnega premaza. Finalni oplesk se izvede po namestitvi z enkratnim nanosom poliuretanskega pokrivnega premaza v izbrani RAL niansi v debelini suhega filma 40-50µm. Skladno s priporočili SIST EN ISO 12944-7 je potrebno pri nanašanju pokrivnega premaza strogo



spoštovati navodila proizvajalca/dobavitelja premaznih materialov/barv v tehničnih informacijah materialov.

Jeklena vrv za obešanje uteži mora biti iz nerjavečega jekla premera 8 mm, sestavljena naj bo iz 19 žic. Ponudnik lahko ponudi drugačno izvedbo opreme za avtomatsko zatezanje, pri čemer mora upoštevati naslednje pogoje:

- zagotoviti mora v zatezanem vodniku predpisano zatezno napetost,
- obdržati mora prestavno razmerje škripčevja 1 : 5,
- zagotoviti prosto gibanje uteži pri temperaturah okolice od -20°C do +40°C,
- oprema mora biti dimenzionirana na stalno vzdolžno obremenitev 12 kN po vodniku.

Kompenzacija voznih vodov na drogu št.43 in št. 44 se izvede z vzmetnimi zateznimi napravami, ki bodo zagotavljale predpisane zatezne napetosti v posameznih vodnikih voznih vodov kot sledi:

- Nosilne vrvi po 1000 daN.
- Kontaktna vodnika po 750 daN.
- Vzmeti morajo zagotavljati zahtevane zatezne napetosti v vodnikih voznega voda linearno v celotnem območju spreminjanja dolžine vodnikov s temperaturo (upoštevana temperatura okolice -20°C do +40 °C), to je v dolžini 750 mm.

Izolatorji

Izolatorji morajo biti predvideni za zunanjo montažo v močno onesnaženem okolju. Ustrezati morajo standardu SIST EN 50151 in SIST EN 61109.

Stikala

Zahteve za stikala so podane v poglavju 3 tega poročila.

Zaščitne naprave v povratnem vodu

Ustrezati morajo zahtevam standarda SIST EN 50122 in SIST EN 50123-5.

Stalna napetost brez reagiranja – 110 V

Nazivna napetost reagiranja – 120 V

Napetost trenutnega reagiranja – 200 V

Propustni tok v neprevodnem stanju < 10 mA

Kratkostična obremenitev 100 ms – 12 kA

Kratkostična obremenitev pri delovanju hitrega odklopnika 40 ms – 20 kA

Padec napetosti pri prevajanju toka 12 kA < 15 V

Nazivni tok 150A

Tokovna obremenitev 1,5 kA 60s, 750 A 5 min, 300 A 30 min

Impulz atmosfarske praznitve 30 kA 8/20 μs

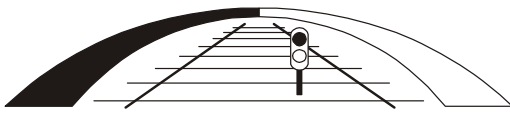
Temperaturno območje -30 °C do 40 °C

Teža 7,5 kg

Materiali za izdelavo jeklenih elementov voznega omrežja

Vsi elementi kovinske opreme za vozno mrežo, morajo biti označeni z atmosfersko obstojnim podatkom o proizvajalcu proizvoda (po dogovoru: znak ali črka proizvajalca).

Uporabljeni materiali (cevi) morajo biti v skladu s standardi SIST EN 10210 (DIN 59410 - vroče izdelani votli profili) oziroma SIST EN 10219 (DIN 59411- hladno izdelani votli profili), SIST EN



10029 (pločevina), SIST EN 10056-2, (valjani kotniki), SIST EN 10034, (valjani U-profil) , SIST EN 10048 (ploščato jeklo) in DIN 1013 (okroglo jeklo).

Drogovi in ostali nosilni deli:

oznaka materiala po SIST EN 10025

W. Nr.: 1.0553

tehnična oznaka

S 355 J2 (St 52-3U)

Mehanske karakteristike:

- min. meja plastičnosti:

$\sigma_v = 355 \text{ N / mm}^2$

- natezna trdnost:

$\sigma_m = 490\text{-}630 \text{ N / mm}^2$

- min. raztezek:

$\delta_s = 22 \%$

Alternativa:

Priporočljiva je prav tako uporaba materiala S 355 J2G3 (St*52-3 N), ki pa je v manjših količinah težko dobavljiv.

Elementi voznega omrežja:

oznaka materiala po SIST EN 10025

W. Nr.: 1.0037

tehnična oznaka

S 235 JR (St 37-2)

Mehanske karakteristike:

min. meja plastičnosti:

$\sigma_v = 235 \text{ N / mm}^2$

natezna trdnost:

$\sigma_m = 340\text{-}470 \text{ N / mm}^2$

min. raztezek:

$\delta_s = 26 \%$

Alternativa:

Namesto materiala S 235 JR je prav tako dovoljena tudi uporaba materialov S 235 JRG2 (RSt 37-2) kot tudi S 275 JR (St 44-2) oz. S 275 J2 (St 44-3U) ali S 275 J2G3 (St 44-3N).

Sorniki morajo biti izdelani iz materiala S 355 JR oz. S 355 J2 ali S 355 J2G3. Stremena naj bodo izdelana iz nerjavnega jekla X5CrNi18-10.

Vijačni material:

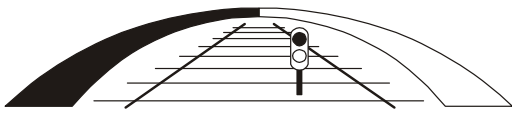
Ves vijačni material naj bo izdelan iz nerjavnega jekla in sicer v kvaliteti A2. To so nerjavna jekla tipa X5CrNi18-10, X2CrNi18-11, X8CrNi18-12 ali X8CrNiTi18-11. Kot alternativo je možno uporabiti tudi nerjavni material v kvaliteti A4 (nerjavna jekla tipa X5CrNiMo17-12, X2CrNiMo17-12 ali X8CrNiMoTi 17-12).

Ves material, ki je vgrajen, mora biti atestiran s strani proizvajalca materiala ali katere druge pooblašene organizacije. Za stropne nosilce morajo biti predloženi atesti za materiale po SIST EN 10204/3.1, za materiale ostalih elementov voznega omrežja pa zadoščajo atesti po SIST EN 10204/2.2.

Vsi elementi morajo biti natančno izdelani po načrtu in v delavnici sestavljeni.

VARJENJE:

A) Postopek varjenja:



Dovoljuje se uporaba ročno obločnega varjenja z bazičnimi elektrodami (EVB 50) ali varjenje v zaščiti CO₂ oz. mešanici M 21 (80 % Ar, 20 % CO₂) z ustreznimi dodajnimi materiali za uporabljena konstrukcijska jekla (VAC 60, Pittarc G9 in podobno) glede na potrdilo o ustreznosti postopka za varjenje. Varijo lahko samo atestirani varilci.

B) Priprava zvarnih robov:

Pri pripravi zvarnih robov je potrebno upoštevati evropsko normo EN 29692 (Obločno varjenje, varjenje v zaščitnih plinih in plamensko varjenje - priprava zvarnih robov za jeklo).

C) Dimenzioniranje zvarov:

V kolikor ni drugače predpisano, izvajamo:

- enostranske kotne zware z $a=0,7 t$, kjer je t = debelina najtanjše pločevine v zvarnem spoju;
- dvostranske kotne zware z $a= 0,5 t$, kjer je t = debelina najtanjše pločevine v zvarnem spoju.

D) Kvaliteta zvarnih spojev:

Zahtevana kvaliteta zvarnih spojev po EN 25817 (Obločno varjenje jekla - smernice za oceno napak v zvarih glede na zahtevani razred izvedbe) je razred C (srednji razred glede na dovoljene velikosti napak).

E) Kontrola zvarnih spojev:

Kontrola zvarnih spojev zajema kontrolo pred varjenjem (kontrola priprave zvarnih spojev), kontrolo med varjenjem in kontrolo po varjenju. Posebno pozornost je potrebno nameniti čiščenju zvarov po varjenju (obrizgi).

Pri izdelavi varjenih delov je potrebno upoštevati SIST EN ISO 13920 - Splošne tolerance za varjene konstrukcije. Za tolerance dolžinskih in kotnih mer upoštevamo razred B, za tolerance ravnosti, površinske ravnosti in paralelnosti pa razred F.

Izdelovalec jeklenih elementov mora imeti ustrezne certifikate, ki dokazujejo sistem kakovosti (SIST EN 1090-2, SIST EN 3834).

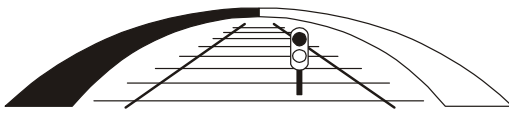
Oznake na drogovih vozne mreže

Na vsak drog oziroma portal voznega omrežja se pritrdi tablica iz nerjavečega materiala (inox), dimenzije 150 x 220 mm in debeline 0,5 mm. Tablica vsebuje naslednje podatke: številka droga v črni barvi in elektrotehnična oznaka "pozor, nevarnost električnega udara".

Na odsekih odprte proge se, tik pod tablico s številko in elektrotehnično oznako, namesti tablica s puščico, ki kaže smer najbližjega telekomunikacijskega mesta (telefon, telefonski stebriček). Ta tablica naj bo dimenzije 150 mm x 50 mm.

Tablici se belo prašno pobarvata. Oznake na tablicah se lahko izvedejo z nalepkami iz obstojne »pvc« folije za življenjsko dobo najmanj 10 let, za temperaturno območje - 40°C do + 90°C, z visokokakovostnim akrilnim lepilom, folija mora biti odporna na večino olj, maščob, šibkih kislin, soli in baz. Možna je alternativna rešitev v dogovoru z upravljavcem.

Tablica (spodnji rob tablice) se namesti na drogu v višini 1,5 m nad GRT (gornji rob tirnice ob drogu). Na postaji in na enotirni progi ter na dvotirni progi, kjer je oboje stranski promet, se oznake namestijo pravokotno na tir, na ostalih dvotirnih odsekih odprte proge pa pod kotom 45° od pravokotnice na tir, proti smeri vožnje.



Tablice se pritrdijo na drogove s postopkom izdelave objemk s pomočjo ročnega orodja (enakovreden sistemu "Meckind" ali "Bandimex"). Spojni in pritrdilni material morata biti iz nerjavečega (inox) materiala (enakovreden sistemu "Meckind", trak dimenzije "T1", širine 9,5 mm in debeline 0,65 mm ter sponke tip "G1").

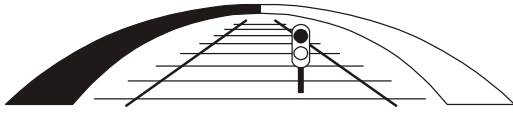
PROTIKOROZIJSKA ZAŠČITA MATERIALA Z VROČIM CINKANJEM:

Protikorozijsko zaščito z vročim cinkanjem je potrebno izvesti na vseh jeklenih delih, razen na delih, ki so iz nerjavnega jekla. Pred vročim cinkanjem je potrebno vse površine očistiti skladno z navodili izvajalca vročega cinkanja. Vroče cinkanje se izvede v skladu s SIST EN ISO 1461 in SIST EN ISO 14713. Za spojne in vezne elemente se vroče cinkanje se izvede v skladu s standardom BS 7371 poglavje 6. Vsak element ali konstrukcija mora imeti ustrezne odprtine skladno s standardom ISO 14713.

Predpisano debelino prevleke določa debelina jekla in je definirana s standardom SIST EN ISO 1461. Debelejše prevleke lahko predpiše naročnik po predhodnem posvetovanju s pocinkovalcem. Preverjanje debeline prevleke se opravlja na osnovi magnetne metode po EN ISO 2178.

Kakovost vročega cinkanja mora ustrezati zahtevam standarda SIST EN ISO 1461. Po cinkanju je potrebno očistiti izvrtine in navoje, če je prišlo med cinkanjem do nenormalnega zalitja. Prav tako je potrebno na morebitna poškodovana mesta ali ne pocinkana mesta, v kolikor njihov obseg ne presega dovoljenih po standardu, popraviti s termičnim nanašanjem cinka ali z ustreznim premazom na podlagi cinkovega prahu, ki zadovoljuje potrebno kvaliteto. Atest o opravljenih preiskavah vroče pocinkanih delov mora izdati laboratorij pocinkovalnice ali drugi pooblaščen laboratorij.

Po vročem pocinkanju je potrebno na zatezače (oz. zaščitno ploščico) in konzole (zaporni čep) napisati pripadajoče dolžine, na notranjem delu objemk (ki po montaži na drog ni viden) pa pripadajoče premere.



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

5.1.1

PRILOGE

ZG1000	0146.00	007.2140	T.1.2	
---------------	----------------	-----------------	--------------	--



Tabela nosilcev, drogov in temeljev z osnovnimi podatki ter koordinatami temeljev na postaji ZAGORJE

Objekt	Stacionaža km po D tiru	Odd. os gl. tira - os temelja	Tip droga, oziroma sidra	Dimenzije temeljev	Koordinate osi temeljev (D96/TM)	
					E	N
Temelj dvojnega sidra droga VM št.: 1	518+282,510	3,26	Tsd	Dvojno sidrišče - tip pritrditve A	499887,695	108477,566
Temelj dvojnega sidra droga VM št.: 2	518+282,521	3,267	Tsd	130x150x250	499896,275	108483,261
Drog VM št.: 1	518+288,100	3,26	M135vp	Tip pritrditve A	499884,605	108482,225
Drog VM št.: 2	518+288,103	2,96	M110vp	100x100x170(220)	499892,937	108487,745
Drog VM št.: 3A	518+336,600	3,26	M135vp	Tip pritrditve A	499857,802	108522,646
Drog VM št.: 4A	518+336,602	2,76	M110vp	100x100x170(220)	499865,994	108528,073
Drog VM št.: 3B	518+339,600	3,26	M135vp	Tip pritrditve A	499856,144	108525,146
Drog VM št.: 4B	518+339,602	2,76	M110vp	100x100x170(220)	499864,338	108530,574
Drog VM št.: 5A	518+376,601	2,76	M110vp	100x100x170(220)	499836,114	108556,259
Drog VM št.: 6A	518+376,602	2,76	M110vp	100x100x170(220)	499843,911	108561,424
Drog VM št.: 5B	518+379,601	2,76	M110vp	100x100x170(220)	499834,456	108558,760
Drog VM št.: 6B	518+379,602	2,76	M110vp	100x100x170(220)	499842,254	108563,925
Drog VM št.: 7	518+428,100	2,96	M110vp	100x100x170(220)	499807,486	108599,070
Drog VM št.: 8	518+428,102	2,96	M110vp	100x100x170(220)	499815,645	108604,474
Temelj dvojnega sidra droga VM št.: 7	518+433,682	3,266	Tsd	130x150x250	499804,146	108603,553
Temelj dvojnega sidra droga VM št.: 8	518+433,683	3,25	Tsd	130x150x250	499812,805	108609,288
Temelj dvojnega sidra droga VM št.: 10	518+471,523	3,36	Tsd	130x150x250	499792,005	108640,898
Drog VM št.: 9	518+477,099	2,76	M110vp	100x100x170(220)	499780,581	108640,020
Drog VM št.: 10	518+477,100	2,96	M110vp	100x100x170(220)	499788,592	108645,327
Drog VM št.: 12	518+521,103	2,76	M135vp	130x130x200(250)	499764,125	108681,902
Drog VM št.: 11	518+521,103	2,76	M110vp	100x100x170(220)	499756,280	108676,706
Drog VM št.: 14	518+557,101	2,76	M110vp	100x100x170(220)	499744,247	108711,913
Drog VM št.: 13	518+557,101	2,76	M135vp	130x130x200(250)	499736,402	108706,717
Temelj dvojnega sidra droga VM št.: 15	518+577,537	3,161	Tsd	130x150x250	499724,782	108723,533
Drog VM št.: 16	518+583,110	2,76	M110vp	Tip pritrditve B	499729,884	108733,598
Drog VM št.: 15	518+583,110	2,76	M135vp	130x130x200(250)	499722,039	108728,401
Drog VM št.: 18	518+615,110	2,76	M110vp	Tip pritrditve B	499712,213	108760,276
Drog VM št.: 17	518+615,110	2,76	M135vp	130x130x200(250)	499704,368	108755,080
Temelj dvojnega sidra droga VM št.: 17	518+620,686	3,13	Tsd	130x150x250	499700,980	108759,524
Drog VM št.: 20	518+638,102	2,76	M110vp	Tip pritrditve B	499699,516	108779,444
Drog VM št.: 19	518+638,104	2,76	M135vp	130x130x200(250)	499691,671	108774,249
Drog VM št.: 21	518+670,104	3,06	M110vp	Tip pritrditve C	499673,749	108800,762
Drog VM št.: 22	518+670,104	3,86	M135vp	Tip pritrditve C	499682,762	108806,731
Drog VM št.: 24	518+704,103	2,96	M135vp	130x200x200(250)	499663,231	108834,582
Drog VM št.: 23	518+704,107	2,96	M135vp	Tip pritrditve D	499655,056	108829,154
Temelj dvojnega sidra droga VM št.: 24	518+709,659	3,492	Tsd	130x150x250	499660,589	108839,508



**Tabela nosilcev, drogov in temeljev z osnovnimi podatki ter koordinatami temeljev
na postaji ZAGORJE**

Objekt	Stacionaža km po D tiru	Odd. os gl. tira - os temelja	Tip droga, oziroma sidra	Dimenzije temeljev	Koordinate osi temeljev (D96/TM)	
					E	N
Temelj enojnega sidra droga VM št.: 25	518+726,661	3,519	Tse	Enojno sidrišče - tip pritrditve D	499642,014	108847,382
Temelj enojnega sidra droga VM št.: 26	518+726,827	3,718	Tse	100x100x170	499651,091	108853,888
Drog VM št.: 25	518+734,213	2,96	M135vp	Tip pritrditve D	499638,158	108853,803
Drog VM št.: 26	518+734,219	2,76	M135vp	130x200x200(250)	499646,035	108859,414
Drog VM št.: 27	518+762,484	2,96	M135vp	Tip pritrditve D	499621,225	108875,831
Drog VM št.: 28	518+762,511	2,76	M135vp	130x130x200(250)	499628,774	108882,065
Drog VM št.: 29	518+786,827	3,06	M135vp	Tip pritrditve D	499605,231	108893,385
Drog VM št.: 30	518+786,848	2,76	M135vp	130x130x200(250)	499612,404	108900,370
Temelj enojnega sidra droga VM št.: 30	518+794,164	3,931	Tse	100x100x170	499608,019	108906,443
Temelj enojnega sidra droga VM št.: 29	518+794,481	3,692	Tse	Enojno sidrišče - tip pritrditve D	499599,495	108898,201
Drog VM št.: 31	518+813,206	3,06	M135vp	Tip pritrditve D	499586,440	108910,957
Drog VM št.: 32	518+813,221	2,76	M135vp	130x130x200(250)	499593,057	108918,636
Drog VM št.: 34	518+841,668	2,76	M135vp	130x130x200(250)	499570,479	108936,350
Drog VM št.: 33	518+841,693	3,06	M135vp	Tip pritrditve D	499564,515	108928,002
Drog VM št.: 35	518+863,945	3,16	M135vp	Tip pritrditve A-1	499546,284	108939,741
Drog VM št.: 36	518+864,045	3,22	M135vp	Tip pritrditve A-1	499551,838	108949,128
Temelj dvojnega sidra droga VM št.: 37	518+890,702	3,513	Tsd	Dvojno sidrišče - tip pritrditve D	499523,203	108951,813
Temelj dvojnega sidra droga VM št.: 38	518+893,017	3,176	Tsd	130x150x250	499526,061	108962,993
Drog VM št.: 37	518+896,434	3,16	M135vp	Tip pritrditve D	499518,310	108954,516
Drog VM št.: 38	518+896,475	2,96	M135vp	130x130x200(250)	499522,810	108964,289
Drog VM št.: 40A	518+926,902	5,02	M135vp	130x130x200(250) vgrejeni 3 cevi ϕ 63 za OK	499495,013	108977,755
Drog VM št.: 39	518+928,932	3,06	M135vp	Tip pritrditve E	499488,946	108966,293
Drog VM št.: 40B	518+928,969	5,02	M135vp	130x130x200(250)	499493,025	108978,437
Drog VM št.: 42A	518+959,944	5,13	M135vp	130x130x200(250)	499462,755	108987,099
Drog VM št.: 41	518+961,436	3,06	M135vp	Tip pritrditve E	499458,462	108974,777
Drog VM št.: 42B	518+961,953	5,13	M135vp	130x130x200(250)	499460,761	108987,546
Drog VM št.: 44	518+990,863	5,09	M135vp	130x130x200(250)	499431,781	108992,442
Drog VM št.: 43	518+990,893	3,06	M135vp	Tip pritrditve E	499430,198	108979,624
Temelj dvojnega sidra droga VM št.: 43	518+996,626	2,996	Tsd	Dvojno sidrišče - tip pritrditve E	499424,656	108980,313
Temelj dvojnega sidra droga VM št.: 44	518+999,232	6,07	Tsd	130x150x250	499423,409	108994,323
Drog VM št.: 45	519+023,397	3,06	M135vp	Tip pritrditve D	499398,627	108981,781
Drog VM št.: 46	519+023,404	5,03	M135vp	130x130x200(250)	499398,776	108994,574
Drog VM št.: 48	519+048,762	4,66	M135vp	130x130x200(250)	499373,044	108993,427
Drog VM št.: 47	519+048,795	5,26	M135vp	130x250x220(270)	499374,048	108978,924
Drog VM št.: 50	519+080,066	5,03	M135vp	130x130x200(250)	499341,527	108990,149



**Tabela nosilcev, drogov in temeljev z osnovnimi podatki ter koordinatami temeljev
 na postaji ZAGORJE**

Objekt	Stacionaža km po D tiru	Odd. os gl. tira - os temelja	Tip droga, oziroma sidra	Dimenzije temeljev	Koordinate osi temeljev (D96/TM)	
					E	N
Drog VM št.: 49	519+080,156	5,26	M135vp	130x250x220(270) vgrejene 3 cevi ϕ 63	499343,682	108975,476
Drog VM št.: 51	519+121,264	5,26	M110vp	130x150x200(250) vgrejene 3 cevi ϕ 63	499303,507	108968,348
Drog VM št.: 52	519+121,265	5	M110vp	100x100x170(220)	499300,799	108982,986
Drog VM št.: 53	519+163,488	5,26	M135vp	130x250x220(270)	499262,482	108960,199
Drog VM št.: 54	519+163,494	2,69	M135vp	130x130x200(250)	499259,683	108972,540
Drog VM št.: 56	519+195,910	2,76	M135vp	130x130x200(250)	499228,150	108963,996
Drog VM št.: 55	519+195,991	5,16	M135vp	130x250x220(270)	499232,001	108952,143
Drog VM št.: 58	519+225,456	2,76	M135vp	130x130x200(250)	499200,390	108953,074
Drog VM št.: 57	519+225,500	3,46	M135vp	Tip pritrditve D	499204,742	108943,466
Temelj enojnega sidra droga VM št.: 59	519+247,266	3,882	Tse	Enojno sidrišče - tip pritrditve D	499186,031	108933,660
Temelj enojnega sidra droga VM št.: 60	519+249,573	3,589	Tse	100x100x170	499178,308	108942,680
Drog VM št.: 60	519+254,938	2,76	M135vp	130x130x200(250)	499174,039	108939,228
Drog VM št.: 59	519+254,963	3,46	M135vp	Tip pritrditve D	499179,323	108930,327
Drog VM št.: 62	519+283,374	2,76	M135vp	130x130x200(250)	499150,186	108923,236
Drog VM št.: 61	519+283,422	3,46	M135vp	Tip pritrditve D	499156,269	108915,067
Drog VM št.: 64	519+318,723	7,311	M160Pvp / 12,5 mm	130x250x250	499119,769	108903,903
Drog VM št.: 63	519+318,762	3,06	M160Pvp / 12,5 mm	Tip pritrditve D	499129,226	108893,311
Temelj enojnega sidra droga VM št.: 64	519+325,927	9,065	Tse	100x100x170	499113,201	108900,321
Temelj enojnega sidra droga VM št.: 63	519+326,314	3,375	Tse	Enojno sidrišče - tip pritrditve D	499123,882	108888,063
Temelj dvojnega sidra droga VM št.: 65	519+339,268	3,701	Tsd	130x150x250	499114,625	108879,083
Drog VM št.: 66	519+344,821	7,14	M160Pvp / 12,5 mm	130x250x250	499100,582	108886,013
Drog VM št.: 65	519+344,825	3,06	M160Pvp / 12,5 mm	130x250x400	499110,124	108875,768
Drog VM št.: 67	519+371,823	3,36	M160Pvp / 12,5 mm	Tip pritrditve F	499090,579	108857,142
Drog VM št.: 68	519+371,823	7,24	M160Pvp / 12,5 mm	130x250x250	499080,761	108867,676
Drog VM št.: 69	519+407,823	3,36	M160Pvp / 12,5 mm	Tip pritrditve F	499064,243	108832,597
Drog VM št.: 70	519+407,823	7,44	M160Pvp / 12,5 mm	130x250x250	499054,289	108843,278
Temelj dvojnega sidra droga VM št.: 72	519+428,402	9,423	Tsd	130x150x250	499037,882	108830,697
Drog VM št.: 71	519+433,823	3,36	M160Pvp / 12,5 mm	Tip pritrditve F	499045,223	108814,870

Načrt: 3/1 Električna vozna mreža na postaji Zagorje



Tabela nosilcev, drogov in temeljev z osnovnimi podatki ter koordinatami temeljev na postaji ZAGORJE

Objekt	Stacionaža km po D tiru	Odd. os gl. tira - os temelja	Tip droga, oziroma sidra	Dimenzije temeljev	Koordinate osi temeljev (D96/TM)	
					E	N
Drog VM št.: 72	519+433,823	7,64	M160Pvp / 12,5 mm	130x250x250	499035,132	108825,697
Drog VM št.: 73	519+462,823	3,36	M160Pvp / 12,5 mm	Tip pritrditve F	499024,008	108795,098
Drog VM št.: 74	519+462,823	7,64	M160Pvp / 12,5 mm	130x250x250	499013,918	108805,925
Temelj dvojnega sidra droga VM št.: 74	519+468,268	8,828	Tsd	130x150x250	499009,124	108803,082
Drog VM št.: 75	519+501,823	3,26	M135vp	Tip pritrditve D	498995,410	108768,581
Drog VM št.: 76	519+501,823	2,68	M110vp	100x100x170(220)	498988,769	108775,707
Drog VM št.: 78	519+541,839	2,684	M110vp	130x130x180(230)	498959,507	108748,389
Drog VM št.: 77	519+541,845	2,938	M110vp	130x150x200(250)	498965,967	108741,531
Temelj dvojnega sidra droga VM št.: 77	519+547,455	3,323	Tsd	130x150x250	498962,184	108737,415
Drog VM št.: 80	519+584,040	7,489	M160Pvp / 12,5 mm	130x250x250	498925,965	108721,785
Drog VM št.: 79	519+584,106	2,952	M160Pvp / 12,5 mm	130x250x250	498936,307	108712,054
Drog VM št.: 82	519+618,368	2,85	M135vp	Tip pritrditve B vgrejeni 3 cevi f 63 za OK	498906,851	108692,401
Drog VM št.: 81	519+618,432	3,024	M135vp	130x200x200(250)	498914,256	108686,467
Drog VM št.: 84	519+652,675	3,091	M135vp	Tip pritrditve B	498886,348	108664,607
Drog VM št.: 83	519+652,753	3,029	M135vp	130x200x200(250)	498894,188	108659,286
Temelj dvojnega sidra droga VM št.: 85	519+681,355	3,747	Tsd	130x150x250	498879,700	108635,103
Temelj dvojnega sidra droga VM št.: 86	519+681,427	4,109	Tsd	130x150x250	498870,212	108640,524
Drog VM št.: 86	519+686,947	3,565	M135vp	Tip pritrditve B	498867,921	108635,431
Drog VM št.: 85	519+686,991	3,322	M135vp	130x200x350(400)	498876,525	108630,503
Drog VM št.: 87A	519+718,175	3,153	M110vp	Tip pritrditve G	498861,505	108603,382
Drog VM št.: 88A	519+718,579	3,563	M110vp	Tip pritrditve B	498852,760	108607,554
Drog VM št.: 87B	519+720,171	3,143	M110vp	Tip pritrditve G	498860,570	108601,622
Drog VM št.: 88B	519+720,569	3,565	M110vp	Tip pritrditve B	498851,827	108605,793
Drog VM št.: 89A	519+751,531	3,484	M110vp	Tip pritrditve D	498846,412	108573,638
Drog VM št.: 90A	519+751,632	3,291	M110vp	Tip pritrditve B	498837,567	108578,193
Drog VM št.: 89B	519+754,531	3,491	M110vp	Tip pritrditve D	498845,037	108570,972
Drog VM št.: 90B	519+754,632	3,259	M110vp	Tip pritrditve B	498836,194	108575,526
Drog VM št.: 91	519+782,744	3,253	M110vp	Tip pritrditve D	498831,835	108546,038
Drog VM št.: 92	519+782,817	3,263	M110vp	130x130x180(230)	498823,034	108550,602
Temelj dvojnega sidra droga VM št.: 91	519+788,294	3,888	Tsd	Dvojno sidrišče - tip pritrditve D	498829,841	108540,816
Temelj dvojnega sidra droga VM št.: 92	519+788,380	3,808	Tsd	130x150x250	498819,955	108545,937

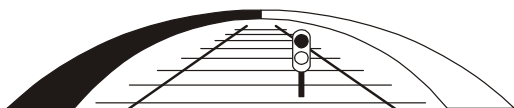
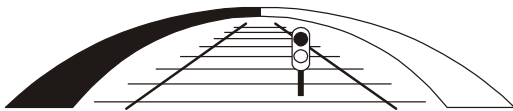


Tabela zateznih polj železniške postaje Zagorje

Zatezno polje		Cu vrv 120 mm ²			Kontaktni vodnik RiS 100 mm ²			Vrsta voznega voda
Od droga št.:	Do droga št.:	Dolžina [m]		Št. zat. polja	Dolžina [m]		Št. vodnika	
		Stvarna	+ 10 ‰		Stvarna	+ 15 ‰		
1	43	705	712	1	705	716	1/1	Polnokompenziran 440 mm ²
		705	712		705	716	1/2	
2	44	705	712	2	705	716	2/1	Polnokompenziran 440 mm ²
		705	712		705	716	2/2	
37	91	893	902	3	893	906	3/1	Polnokompenziran 440 mm ²
		893	902		893	906	3/2	
38	92	893	902	4	893	906	4/1	Polnokompenziran 440 mm ²
		893	902		893	906	4/2	
10	17	140	141	5	140	142	5	Polnokompenziran 220 mm ² Polovično polje
15	24	122	123	6	122	124	6	Polnokompenziran 220 mm ² Polovično polje
65	74	120	121	7	120	122	7	Polnokompenziran 220 mm ² Polovično polje
72	77	110	111	8	110	112	8	Polnokompenziran 220 mm ² Polovično polje
Skupaj [m]		6884	6953		6884	6987		
Skupaj [kg]		7297	7370		6127	6219		

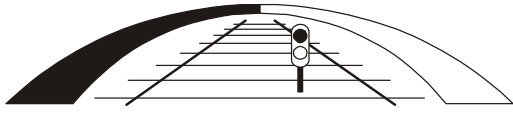


sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

5.2

TEHNIČNI OPIS TEMELJENJA, PRILOGE

ZG1000	0146.00	007.2140	T.1.3	
---------------	----------------	-----------------	--------------	--



DOLOČITEV DIMENZIJ TEMELJEV VM NA POSTAJI ZAGORJE

1 SPLOŠNO

Postaja Zagorje je vmesna postaja na progi št. 10 Dobova - Ljubljana. Sestavljena je iz industrijskega in potniškega dela. Postaja ima elektrificirana glavna prevozna tira (št.2 in št.3), ter stranska tira (št.1 in št.11). Na obeh priključkih na tir je delno elektrificiran tudi tir št. 101 in št.12.

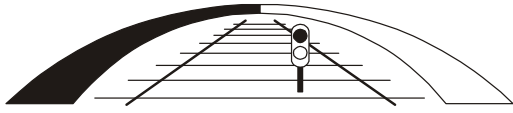
Vozna mreža postaje Zagorje je bila v celoti obnovljena leta 1998. Od prvotnih naprav vozne mreže so ostali le cevni drogovi tipa M in temelji, ki so se ustrezno sanirali. Kota višine temeljev je večinoma na koti GRP. Večje število temeljev je izdelanih v opornih zidovih nad in pod progo, ali pa so drogovi pritrjeni na objekte pod progo.

2 KRITERIJ ZAMENJAVE DROGOV VOZNE MREŽE

Obstoječi drogovi so še prvotni cevni kovinski drogovi. Ob tej nadgradnji bodo zamenjani na območju med ločiščem A in ločiščem B postaje Zagorje. Glede na gradbene predelave postaje lahko ugotovimo, da gre za spremenjeno postajo. Lega novih tirov in kretniških harf se razlikuje od obstoječega stanja. Zato smo se odločili, da se vse obstoječe stabilne naprave voznega omrežja postaje Zagorje v celoti odstranijo in nadomestijo z novimi.

3 DOLOČANJE DIMENZIJ TEMELJEV PO KATALOGU

Dimenzije točkovnih AB temeljev so podane iz kataloga, kjer se na podlagi specifičnih parametrov izbire ustrezna dimenzija temelja. Parametri od katerih je odvisna dimenzija temeljev so tip droga oz. njegova nosilnost, način vkopa (nasip, usek) in dopustna nosilnost temeljnih tal. Pri temeljih št. 4A, 4B, 6A, 6B, 8,10,12,14, 66 in 68 bo potrebno dodatno odstranjevanje (klesanje) kamnitega useka ob progi, da se bo pridobil prostor za izdelavo točkovnega temelja VM in za postavitvev droga oziroma napeljavo sidra. Za temelje drogov št. 16, 18, 20, 82, 84, 86, 88A, 88B, 90A, 90B bo potrebno izdelati AB niše v obstoječih opornih zidovih.



4 TEHNIČNI OPIS K POSEBNIM TIPOM TEMELJENJA DROGOV VM

Drogovi VM se praviloma temeljijo na točkovnih temeljih, katerih dimenzije se določa po Katalogu temeljev VM. Vendar pa na nekaterih lokacijah ni mogoče predvideti točkovnih temeljev. Takšna mesta so lokacije ob progi, kjer se tir podpira z podpornim ali opornim podpornim zidom, ali pa se takšna lokacija nahaja na kakšnem premostitvenem objektu. V teh primerih je potrebno temeljenje drogov VM zagotoviti na poseben način, ki jih Katalog temeljev ne obravnava. V ta namen so bili izdelani posebni tipi pritrditve drogov VM, ki so prikazani in obdelani v tem načrtu.

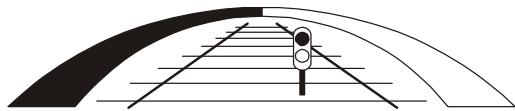
Prikazanih je sedem različnih tipov pritrditve drogov: tip A, B, C, D, E, F in G. Vsak tip pritrditve je prilagojen nekim specifičnim lokalnim pogojem. Na podlagi terenskega ogleda, ki sta ga opravila odgovorna projektanta gradbene in elektro stroke, se je določil oz. izbral najbolj primeren tip pritrditve za vsak posamezen drog VM posebej. Na terenu se je hkrati za vsako pozicijo droga posebej odmerila oddaljenost med osjo tira in robom robnega venca na podpornem zidu ali premostitvenem objektu. (V primeru tipa pritrditve B (oporni zid) pa oddaljenost osi do vzhodnega zidu.) Izmerila se tudi višina med GRP-jem in vzhodjem podpornega zidu (ali pa višina do vrha opornega zidu – tip pritrditve B).

V načrtu prikazani tipi pritrditev so zasnovani kot univerzalni, katerih dimenzije pa se morajo pred izvedbo še ustrezno prilagoditi dejanskim izmerjenim dimenzijam posameznih konstrukcijskih elementov na licu mesta vsakega posameznega droga.

V situaciji drogov VM je za vsak drog posebej predpisana oddaljenost osi droga od osi tira. Kljub temu je dopuščena določena toleranca te dejanske oddaljenosti, s katero se lahko nekoliko prilagodi dejanskemu stanju na lokaciji. Toleranca te oddaljenosti znaša 0 cm proti osi tira in do 20 cm v nasprotni smeri. Torej drog VM se ne sme locirati bližje od predpisane vrednosti, lahko pa se ga zamakne do 20 cm bolj stran od osi tira.

V primeru, če se na terenu kje vseeno izkaže, da te tolerance ni mogoče zadržati, je o tem potrebno obvestiti projektanta VM (odgovorni projektant elektro stroke), ki bo podal nadaljnja navodila za pritrditev takšnega droga VM.

Za sidranje VM se uporabijo enaki tipi pritrditve, samo da se na njih pritrdi ustrezno (enojno ali dvojno) sidrišče, ki je prav tako sestavni del tega načrta. Sidrišče mora biti pritrdjeno oz. vgrajeno na podlago tako, da je usmerjeno v smeri zatezne jeklene vrvi oz. droga sidra. En primer takšne aplikacije je prikazan na tipu pritrditve A – sidrišče.



Tip pritrditve A

Tip pritrditve A predstavljata dve sidrišči, ki jih formirata dva jeklena HE-B 160 profila, ki se ju spodaj sidra v podporno steno. Sidranje se izdelava z dvema vrtinama, vsaka premera 25 cm, ki sta na medsebojni osni razdalji 74 cm. V takšno izvrtino se s pomočjo epoksidne malte vgradi posamezen jekleni sidrni profil. Na njiju se nato pritrdi sidrne plošče, na katere se skladno z risbami privijači drog VM.

Zgoraj se drog VM še dodatno fiksira, tako da se obremenitve droga prenašajo na podporno konstrukcijo preko formiranih dvojic sil. S tem se namreč točkovne obremenitve ob vpetju droga v sidrišče reducirajo. Zgornjo pritrdišče se izvede tako, da se del obstoječega (kamnitega) zidu odstrani in se na tem mestu zabetonira novo AB plombo (glej risbe). V kolikor gre za betonski zid, se zgornjo fiksirno mesto z vijaki sidra vanj.

V načrtu je še posebej prikazana implementacija pritrditve tipa A na ločnem kamnitem mostu (tip pritrditve A1). Pritrditev (vrtina premera 25 cm) mora biti ustrezno odmaknjena od samega kamnitega nosilnega loka, kot je to prikazano na risbi. Drog VM mora biti v tem primeru ustrezno odmaknjen od lica vertikalne površine parapetnega zidu na loku, kar je pač pogojeno z dimenzijo robnega venca na vrhu omenjenega parapetnega zidu (glej risbo). Zaradi tega sta sidrna jeklena HE-B 160 profila ustrezno podaljšana. Zunanji del tega podaljšanja je potrebno obbetonirati in s tem zaščititi z »AB zobom«, kot je to prikazano v risbah.

Tip pritrditve B

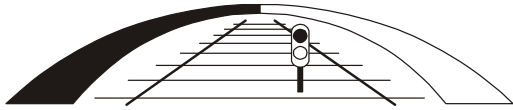
Ta tip je predviden za omogočanje vgradnje klasičnega točkovnega temelja na mestih, kjer njegovo vgradnjo sicer onemogoča oporni zid (podporni zid nad niveleto proge). V ta namen se izvede AB niša. Za zagotavljanje stabilnosti te niše je na zaledni strani predvidena razbremenilna konzola. Niša se sicer nasloni na obstoječi zid, kar zagotavlja enoten videz in delovanje opornega zidu.

Tip pritrditve C

Tip pritrditve C je namenjen temeljenju droga VM ob krilih obstoječih premostitvenih objektov. Izdelava se tako, da se steber z naknadno vgradnjo armaturnih sider integrira na obstoječe krilo. Na dnu se pod stebrom izdelava še razširjen temelj, kot je to prikazano na risbah.

Ekvivalenten način pritrditve droga VM se izdelava na novi konstrukciji

Sama pritrditev droga VM na temelj se izvrši enako kot pri klasičnih temeljih.



Tip pritrditve D

Je podoben tipu pritrditve C, samo da je prilagojen podpornim zidovom, ki imajo praviloma sprednjo stranico pod določenim naklonom. Prav tako se izdelava AB steber, ki se ga nasloni in z armaturnimi sidri sidra (integrira) v kamniti (ali betonski) podporni zid. Pod stebrom se izdelava še temeljna peta.

Tip pritrditve E

Pri visokih podpornih zidovih je izdelava integriranega stebra ob zidu težje izvedljiva. Zaradi tega se lahko v teh primerih izvede pritrditev tako, da je osnova nova AB plomba v obstoječem zidu. Takšna »plomba« mora biti dovolj velika oz. masivna, mora pa biti tudi povezana z armaturnimi sidri v obstoječo konstrukcijo. Način pritrditve z vpenjanjem na spodnji in zgornji točki zmanjša samo velikost sil v njihovem prijemališču (dvojici sil). Bolj sta ti dve točki narazen, manjše so vpetostne sile (minimalna razdalja 1.75 m). Pod spodnjo pritrditvijo mora segati AB plomba še vsaj 0.75 m.

Tip pritrditve F

V tem primeru gre v bistvu za kombinacijo tipa pritrditve D in E. V primeru, da je obstoječi zid bolj šibek oz. ne-masiven, torej manjše debeline in manj kompakten, in vseeno še tudi relativno velike višine, se lahko predvidi integriran steber do nivoja spodnje pritrditve, medtem ko se od tam naprej nadaljuje steber v obliki »AB plombe« še do zgornje pritrditve. Tako je vpetje zopet prevzeto z dvojico sil, kar zmanjša same reakcijske sile v konstrukciji pritrditve.

Tip pritrditve G

Ta tip je primeren za pritrditev droga na kakšen že izdelan oz. obstoječ masiven betonski blok. Na njem se tako izdelava samo nastavek temelja, ki se ga z armaturnimi palicami sidra v obstoječ »podstavek«. Pritrditev droga je klasična, kot pri klasičnem točkovnem temelju.

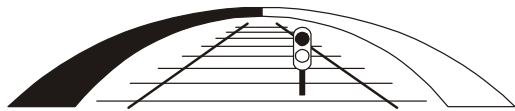
Materiali

Beton teh (zgoraj opisanih) načinov pritrditve je zelo izpostavljen vremenskim vplivom (dež, zmrzal, karbonizacija). Sol (kloridi) so lahko prisotni samo, če je lokacija takšne pritrditve v neposredni bližini perona (XD3) in/ali kakšnega cestnega podvoza ali nadvoza (kloridi, ki jih prenaša zrak - XD1).

Za beton se tako uporabi beton sledeče kvalitete:

C 30/37, XC4, XF3, PVII

V kolikor gre za pritrditve na peronih, ki se v zimskem času solijo:



C 35/45, XC4, XD3, XF4, PVII

V kolikor je v bližini cestni podvoz ali nadvoz (solenje v zimskem času, ki se v bližnji okolici prenaša po zraku) pa:

C 30/37, XC4, XD1, XF3, PVII

Za armaturo se uporabi armturne palice S500 B.

Vijaki za pritrditev droga so praviloma enaki kot pri klasični pritrditvi drogov VM. V primerih pritrditev, kjer so sidrni vijaki zamenjani z vijaki M27 (kv. 8.8), ti so označeni na risbah, pa morajo biti le-ti iz nerjavnega jekla A4 (po SIST ISO 3506; Standard za nerjavno jeklo).

Antikorozijska zaščita jeklenih plošč je enaka AK zaščiti jeklenih drogov VM- torej vroče cinkanje v povprečni debelini 85 μm in lokalno minimalno 70 μm .

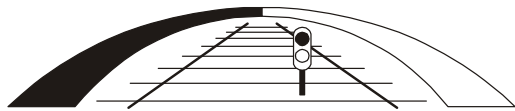
Posebno pozornost je potrebno posvetiti vgradnji sidrnih vijakov v temelje nosilnih drogov portalnih gred. Ti vijaki morajo biti vgrajeni z geodetsko natančnostjo tako tlorisno (smerno) kot višinsko. Temelje portalnih drogov št.67, 69,71,73 bo potrebno izdelati nižje od terena in namestiti ustrezno daljše drogove, da bo razlika med obema temeljema točno enaka dolžini podaljšanega droga (2m). Temelji drogov portalov št 63-64, 65-66,79-80 se izdelajo na obeh straneh glede na koto GRP tira št. 101.

Druge posebnosti nekaterih temeljev VM na postaji Zagorje

Na terenskem ogledu je bilo na mestih predvidenega temeljenja drogov VM 65, 73 in 75 vidno, da se na teh mestih sicer nahaja kamniti podporni zid, ki pa je na strani proti strugi reke Save zasut do kote GRP; torej po celotni višini. Vidna je kamnita ograja, ki pravzaprav sedaj nima nobene funkcije, saj je teren na obeh straneh le-te enako visok in posledično človek nima kam pasti.



Levo od podpornega zidu je »teren« celo višji kot na progi



Temu zasipu iz zunanje strani sledi v nadaljevanju nenavadno strma brežina z naklonom do 1.75:1, kar seveda ne predstavlja stabilne brežine, za katero se smatra naklon 1:1.5.

Predvidevamo, da je do takšnega stanja prišlo z leti vzdrževanja, ko so se »presejki« od sejanja tirne grede (»stranski produkt« ob vzdrževanju zgornjega ustroja proge) odlagali kar na tem mestu. Ob tem seveda niso bili komprimirani, temveč samo nasuti. Zaradi tega sedaj takšna zemljina ne more biti ustrezna za temeljenje klasičnih temeljev drogov VM iz kataloga. Slednjim namreč nosilnost zagotavlja tako nosilnost pete temelja, kot tudi vpetost po plašču.

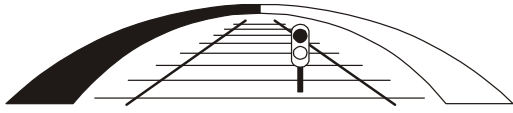
Zaradi zgoraj razloženega je potrebno najprej te »presejke« odstraniti do raščenege (zbitega) terena in s tem kamniti podporni zid odkopati. Šele takrat se bo v resnici videlo, za kako visok podporni zid sploh gre.

Za profil VM 63 predvidevamo, da se bo lahko vgradil klasični temelj, kateremu se poviša njegova višina iz 3 na 4 m. Za temeljem tega temelja se lokalno ob temelju izdelata stabilna in ustrezno utrjena brežina v raščnem terenu v naklonu 1:1.5 (v smeri proge na dolžini 5 do 10 m pred in za njim). Ta brežina se zaščiti pred erozijo visoke vode reke Save s kamnito oblogo v betonu (kamni premera 0.4 do 0.5 m).

V prečnem profilu VM 73 se verjetno stabilne utrjene brežine v naklonu 1:1.5 v raščnem terenu ne bo dalo ustvariti. Zato je v osnovi na tem mestu predviden tip pritrditve F. V kolikor pa višina odkopanega dela obstoječega zidu tega ne bo omogočala, pa se lahko uporabi tudi tip pritrditve D.

Za temelj droga VM 75 se predvideva, da se bo po odstranitvi nasipanega presejnega materiala lahko uporabil tip pritrditve D.

Za vse te tri posebne primere so v načrtu narisani predvideni prečni prerezi s predvidenim temeljenjem droga VM. Ker pa te rešitve bazirajo na predpostavki o neki predpostavljeni višini nasutih »presejkov«, je potrebno končno izbiro načina temeljenja oz. način pritrditve potrditi po odstranitvi le-teh na samem licu mesta.



5 NOSILNOST TEMELJNIH TAL

Nosilnost temeljnih tal je določena na podlagi terenskega ogleda in določenih specifičnosti, ki so opažene na terenu, ter na podlagi geološkega poročila za postajo Zagorje.

Na tem odseku proge se na globini dna temelja nahajajo melji in gline, zato je nosilnost takšnih temeljnih tal ocenjena na 200 kN/m².

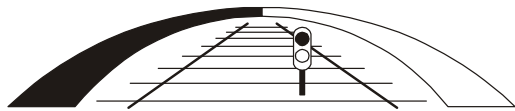
Dimenzija » t « v tabeli definira vpetost temelja v temeljna tla – merjeno od spodnje kote time grede. Na zunanji strani temelja (glede na os tira), kjer je rob brežine pred robom temelja, je lahko t manjši za največ 10 do 20 cm (glej sliko na naslednji strani) glede na vrednost v tabeli. Na notranji strani temelja mora biti globina vpetja enaka, kot je navedena vrednost » t « v tabeli.

Dimenzija C je približna vrednost celokupne višine temelja, ki mora segati do GRP-ja. Grafično je to prikazano na sliki št. 1 iz Kataloga temeljev VM. Kopija je priložena na naslednji strani. V tabeli je C določen tako, da se je vrednost t povečala za 50 cm, kar velja za enotirno progo pri enostranskem nagibu planuma proge (na višji strani) in brez dvigovanja nivelete proge med v preteklosti izvedenimi remontii. Točna vrednost dimenzije C se dobi tako, da se v vsaki lokaciji konkretnega temelja izmeri višinska razlika med koto planuma proge (od koder se meri globina vpetja temelja – »t«) do GRP-ja. Tej vrednosti se doda še globina vpetja t.

Nosilnost točkovnih temeljev je zagotovljena z nosilnostjo po osnovni ploskvi in z vpetjem temelja v temeljna tla po njegovih bočnih stranicah (po plašču). Zaradi tega morajo biti, v primeru montažnih temeljev, temeljna tla ob temelju ustrezno skomprimirana. V primeru izvedbe temeljev na licu mesta mora biti zagotovljena ravnost temeljne ploskve - dno gradbene jame ne sme biti »skledasto« zaokroženo oz. konkavno, temveč horizontalno.

6 ZAŠČITA GREDE PRED ZABLATENJEM ZARADI IZKOPA ZA TEMELJE

V času izvedbe izkopa mora biti tirna greda in tampon - v kolikor sta že na trasi vgrajena - zavarovana pred zablatenjem z izkopanim materialom. V ta namen se po potrebi tirna greda v območju izkopa in manipulacije z izkopanim materialom prekrije z zaščitnim sredstvom (PVC folija, geotekstil).



7 IZKOPANI MATERIAL

Izkopani material je potrebno odpeljati na deponijo. Eventualno razgrnitev ob progi, če teren to dopušča, je potrebno izvesti tako, da ne bo ogrozila stabilnosti in trajnosti obstoječega nasipa železniške proge. Naklon brežine po razgrnitvi ob progi pa seveda ne sme biti strmejši od projektiranega. V kolikor se nasutje ob progi izdelava tako, da se nasip širi, mora biti izveden skladno s Pravilnikom o spodnjem ustroju železniške proge (stopničenje stika med novim in starim delom nasipa, sprotno in ustrezno komprimiranje). V kolikor se pri izkopu izdelava večja gradbena jama od predvidene, se preostali del skrbno zasuje v slojih po 30 cm s sprotnim komprimiranjem ($E_{v2} = 80$ MPa, Proctor 98%).

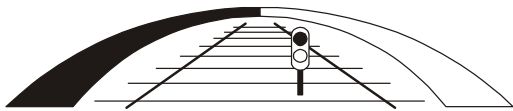
8 KONČNA UREDITEV TIRA

Po končanih delih je potrebno urediti tir na predpisan način, ki je skladen s trenutno veljavnim Pravilnikom o zgornjem ustroju železniških prog. V ta namen je potrebno dodati tolčenec, izvesti strojno regulacijo geometrije tira in pluzenje s profiliranjem gramozne grede. V tem primeru se zgornji ustroj zamenja in so vsa ta dela predvidena že v drugih delih modernizacije tega odseka proge.

V Ljubljani, februar 2021

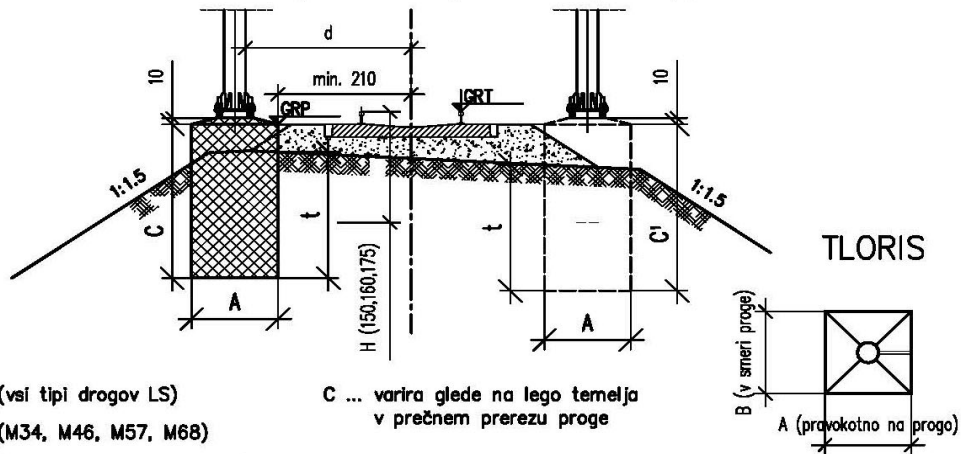
Sestavil:

mag. Ivo Bojc, univ.dipl.inž.grad.

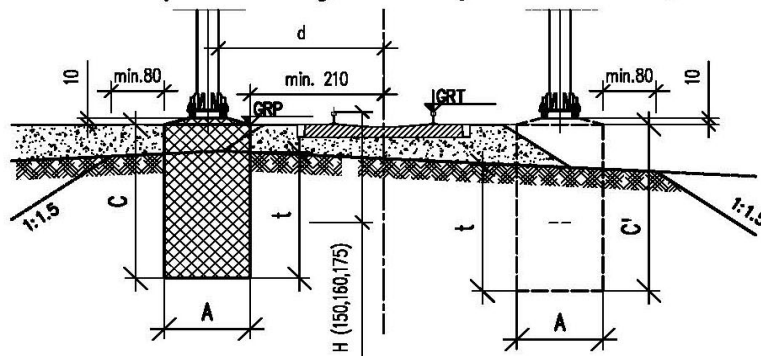


NAČINI VKOPA TEMELJEV VOZNE MREŽE M 1:100

način vkopa temelja A (nasip)

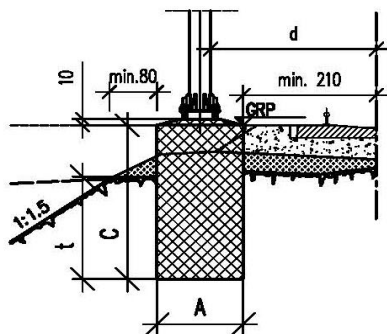


način vkopa temelja B (raven teren, usek)

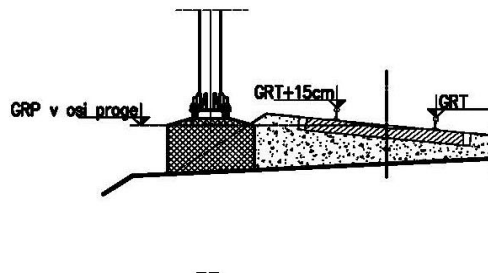


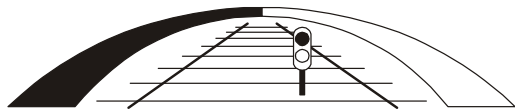
TEMELJ V SKALI

temelj VM v skali je lahko vkopan samo na način B

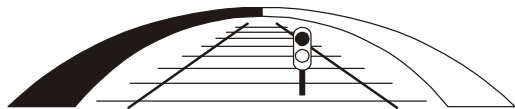


višina temelja v krivini

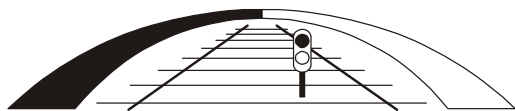




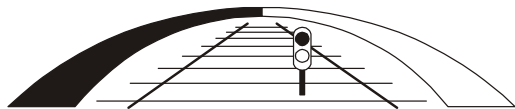
št. temelja	tip droga (vp)	način vkopa	prema /krivina	δ dop. Tal	dimenzije temelja A X B X t (C)
	Tsd1				Dvojno sidrišče - tip pritrditve A
1	M135vp				Tip pritrditve A
	Tsd2			200	130x150x250
2	M110vp	B	P	200	100x100x170(220)
3A	M135vp				Tip pritrditve A
3B	M135vp				Tip pritrditve A
4A	M110vp	B	P	200	100x100x170(220)
4B	M110vp	B	P	200	100x100x170(220)
5A	M110vp	B	P	200	100x100x170(220)
5B	M110vp	B	P	200	100x100x170(220)
6A	M110vp	B	P	200	100x100x170(220)
6B	M110vp	B	P	200	100x100x170(220)
	Tsd7			200	130x150x250
7	M110vp	B	P	200	100x100x170(220)
	Tsd8			200	130x150x250
8	M110vp	B	P	200	100x100x170(220)
9	M110vp	B	P	200	100x100x170(220)
	Tsd10			200	130x150x250
10	M110vp	B	P	200	100x100x170(220)
11	M110vp	B	P	200	100x100x170(220)
12	M135vp	B	P	200	130x130x200(250)
13	M135vp	B	P	200	130x130x200(250)
14	M110vp	B	P	200	100x100x170(220)
	Tsd15			200	130x150x250
15	M135vp	B	P	200	130x130x200(250)
16	M110vp				Tip pritrditve B
	Tsd17			200	130x150x250
17	M135vp	B	P	200	130x130x200(250)
18	M110vp				Tip pritrditve B
19	M135vp	B	P	200	130x130x200(250)
20	M110vp				Tip pritrditve B
21	M110vp				Tip pritrditve C
22	M135vp				Tip pritrditve C
23	M135vp				Tip pritrditve D
	Tsd24			200	130x150x250
24	M135vp	A	K	200	130x200x200(250)
	Tse25				Enojno sidrišče - tip pritrditve D
25	M135vp				Tip pritrditve D
	Tse26				100x100x170
26	M135vp	A	K	200	130x200x200(250)
27	M135vp				Tip pritrditve D



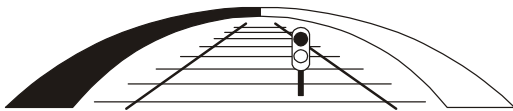
28	M135vp	B	K	200	130x130x200(250)
	Tse29				Enojno sidrišče - tip pritrditve D
29	M135vp				Tip pritrditve D
	Tse30				100x100x170
30	M135vp	B	K	200	130x130x200(250)
31	M135vp				Tip pritrditve D
32	M135vp	B	K	200	130x130x200(250)
33	M135vp				Tip pritrditve D
34	M135vp	B	K	200	130x130x200(250)
35	M135vp				Tip pritrditve A-1
36	M135vp				Tip pritrditve A-1
	Tsd37				Dvojno sidrišče - tip pritrditve D
37	M135vp				Tip pritrditve D
	Tsd38				130x150x250
38	M135vp	B	K	200	130x130x200(250)
39	M135vp				Tip pritrditve E
40A	M135vp	B	K	200	130x130x200(250) vgrejeni 3 cevi ϕ 63 za OK
40B	M135vp	B	K	200	130x130x200(250)
41	M135vp				Tip pritrditve E
	Tsd43	B	K	200	Dvojno sidrišče - tip pritrditve E
42A	M135vp	B	K	200	130x130x200(250)
42B	M135vp				130x130x200(250)
43	M135vp				Tip pritrditve E
	Tsd44			200	130x150x250
44	M135vp	B	K	200	130x130x200(250)
45	M135vp				Tip pritrditve D
46	M135vp	B	K	200	130x130x200(250)
47	M135vp	A	K	100	130x250x220(270)
48	M135vp	B	K	200	130x130x200(250)
49	M135vp	A	K	100	130x250x220(270) vgrejene 3 cevi ϕ 63
50	M135vp	B	K	200	130x130x200(250)
51	M110vp	A	P	100	130x150x200(250) vgrejene 3 cevi ϕ 63



52	M110vp	B	P	200	100x100x170(220)
53	M135vp	A	K	100	130x250x220(270)
54	M135vp	B	K	200	130x130x200(250)
55	M135vp	A	K	100	130x250x220(270)
56	M135vp	B	K	200	130x130x200(250)
57	M135vp				Tip pritrditve D
58	M135vp	B	K	200	130x130x200(250)
	Tse59				Enojno sidrišče - tip pritrditve D
59	M135vp				Tip pritrditve D
	Tse60				100x100x170
60	M135vp	B	K	200	130x130x200(250)
61	M135vp				Tip pritrditve D
62	M135vp	B	K	200	130x130x200(250)
	Tse63				Enojno sidrišče - tip pritrditve D
63	M160Pvp / 12,5 mm				Tip pritrditve D
	Tse64				100x100x170
64	M160Pvp / 12,5 mm			200	130x250x250 vgrejeni 2 cevi ϕ 63 za OK
	Tsd65				130x150x250
65	M160Pvp / 12,5 mm				130x250x400
66	M160Pvp / 12,5 mm			200	130x250x250
67	M160Pvp / 12,5 mm				Tip pritrditve F
68	M160Pvp / 12,5 mm			200	130x250x250
69	M160Pvp / 12,5 mm				Tip pritrditve F
70	M160Pvp / 12,5 mm			200	130x250x250
71	M160Pvp / 12,5 mm				Tip pritrditve F
	Tsd72				130x150x250
72	M160Pvp / 12,5 mm			200	130x250x250
73	M160Pvp / 12,5 mm				Tip pritrditve F
	Tsd74				130x150x250
74	M160Pvp / 12,5 mm			200	130x250x250
75	M135vp				Tip pritrditve D



76	M110vp Tsd77	B	P	200	100x100x170(220) 130x150x250
77	M110vp	A	K	200	130x150x200(250)
78	M110vp	B	K	200	130x130x180(230)
79	M160Pvp / 12,5 mm			200	130x250x250
80	M160Pvp / 12,5 mm			200	130x250x250
81	M135vp	A	K	200	130x200x200(250)
82	M135vp				Tip pritrditve B vgrejene 3 cevi ϕ63
83	M135vp	A	K	200	130x200x200(250)
84	M135vp Tsd85				Tip pritrditve B 130x150x250
85	M135vp Tsd86	A	K	200	130x200x350(400) 130x150x250
86	M135vp				Tip pritrditve B
87A	M110vp				Tip pritrditve G
87B	M110vp				Tip pritrditve G
88A	M110vp				Tip pritrditve B
88B	M110vp				Tip pritrditve B
89A	M110vp				Tip pritrditve D
89B	M110vp				Tip pritrditve D
90A	M110vp				Tip pritrditve B
90B	M110vp				Tip pritrditve B
	Tsd91				Dvojno sidrišče - tip pritrditve D
91	M110vp				Tip pritrditve D
	Tsd92				130x150x250
92	M110vp	B	K	200	130x130x180(230)



5.3

POPIS DEL S PREDIZMERAMI

ZG1000	0146.00	007.2140	T.2.1	
---------------	----------------	-----------------	--------------	--

Projekt: Umestitev nadhodov na železniških postajah Hrastnik, Trbovlje in Zagorje / postaja Zagorje

Načrt: 3 Načrti s področja elektrotehnike
3/1 Električna vozna mreža - temeljenje drogov VM

Projekt št.: 3710/Z

Načrt št.: 3710/Z_3/1

Faza: IZN

POPIS DEL S PREDIZMERAMI

Datum: februar 2021

Sestavil:
Jaka Truden, univ.dipl.inž.grad.

Poz.	Opis del	Enota	Količina	Cena/en.	Znesek €
1. Preddela					
1.1.	Priprava in organizacija gradbišča z vsemi objekti, instalacijami, zagotovitev varnostnih in higiensko tehničnih pogojev, začasne transportne poti, oznakami gradbišča ter kasnejša odstranitev vseh objektov in vzpostavitev prvotnega stanja na uporabljenih površinah.	pavšal	1,00		0,00
1.2.	Zakoličba z zavarovanjem, naprava prečnih profilov in druga geodetska dela	pavšal	1,00		0,00
1.3.	Geološki nadzor pri izkopu za temelj (ocena pravilnosti izbrane nosilnosti temeljnih tal in morebitna korekcija tipa temelja). - ocena	pavšal	1,00		0,00

Preddela skupaj:

0,00

OPOZORILO: Za izdelavno temeljev (tudi temeljev sider) je predvidena uporaba betona sledeče kvalitete: C 30/37, XC4, XF3, PVII
V kolikor gre za pritrditve na peronih, ki se v zimskem času solijo: C 35/45, XC4, XD3, XF4, PVII
V kolikor je v bližini cestni podvoz ali nadvoz (solenje v zimskem času, ki se v bližnji okolici prenaša po zraku) pa: C 30/37, XC4, XD1, XF3, PVII

2. Temelji drogov

- 2.1. Izdelava armiranobetonskega temelja droga tip **M110_{VP}**, glede na novi "Katalog temeljev stebrov vozne mreže" (SŽ-Projektivno podjetje, 2007) po katalogu določene dimenzije temelja so **100 x 100 x 170 (220) cm**: Pozicija obsega odmetavanje tolčenca, izkop za temelj v materialu IV. kategorije, odvoz odvečnega materiala na deponijo, izdelavo in postavitve opaža za del temelja, ki gleda izven terena ter armature in dobava in vgradnja betona kvalitete C 30/37, XC4, XF3, finalno obdelavo površine temelja, ki gleda izven terena. Z izdelavo, dobavo in vgradnjo okvirja s sidrnimi vijaki in izvedbo električne izolacije med drogom in temeljem. Dimenzije temelja in armature so, glede na zgornje podatke, razvidne iz navedenega kataloga.

temelj droga št.: 2, 4A, 4B, 5A, 5B, 6A, 6B, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 52, 76

kos 15,00

0,00

- 2.2. Isto kot poz. 2.1., le tip **M110_{VP}**, za dimenzijo temelja **130 x 130 x 180 (230) cm**;

Poz.	Opis del	Enota	Količina	Cena/en.	Znesek €
	temelj droga št.:78, 92	kos	2,00		0,00
2.3.	Isto kot poz. 2.1., le tip M110_{VP} , za dimenzijo temelja 130 x 150 x 200 (250) cm ; temelj droga št.: 51, 77	kos	2,00		0,00
2.4.	Isto kot poz. 2.1., le tip M135_{VP} , za dimenzijo temelja 130 x 130 x 200 (250) cm ; temelj droga št.: 12, 13, 15, 17, 19, 28, 30, 32, 34, 38, 40A, 40B, 42A, 42B, 44, 46, 48, 50, 54, 56, 58, 60, 62	kos	23,00		0,00
2.5.	Isto kot poz. 2.1., le tip M135_{VP} , za dimenzijo temelja 130 x 200 x 200 (250) cm ; temelj droga št.: 24, 26, 81, 83	kos	4,00		0,00
2.6.	Isto kot poz. 2.1., le tip M135_{VP} , za dimenzijo temelja 130 x 250 x 220 (270) cm ; temelj droga št.: 47, 49, 53, 55	kos	4,00		0,00
2.7.	Isto kot poz. 2.1., le tip M135_{VP} , za dimenzijo temelja 130 x 200 x 350 (400) cm ; temelj je integriran z obstoječim zidom. temelj droga št.: 85	kos	1,00		0,00

Poz.	Opis del	Enota	Količina	Cena/en.	Znesek €
2.8.	<p>Izdelava armiranobetonskega temelja za tip pritrditve A, droga M135, glede na risbe "SPECIFIČNE PRITRDITVE DROGOV VM", v načrtu št. 3710/Z_3/1 . Pozicija obsega:</p> <ul style="list-style-type: none"> - postavitve delovnega odra, - odstranitev krone obstoječega zidu (3,0m³), - sanacija obstoječega zidu ob stiku z AB plombo, - izvrtanje lukenj Ø 250 mm, dolžine L = 1,1m (2 kosa), - izdelava, dobava in vgradnja sidrišča podpore temelja vozne mreže na objektu TIP-A, vključno z okvirjem in sidnimi vijaki za pritrditev droga M135 in izvedbo električne izolacije med drogom in temeljem (1 kos), - zapolnitev izvrtanih lukenj z epoksidno malto (2 kosa), - izvedba pritrditve droga z objemko na objekt, vključno z vgradnjo sider v AB plombo (1 kos), - izdelava dvostranskega vezanega opaža za izdelavo AB plombe - krona zidu (8,0m²) - sidranje AB plombe v obstoječ zid s sidri RA Ø20, dolžine L=1,0m (29 kosov), vključno z vrtanjem luknje Ø30, dolžine L=0,5m in zapolnitvijo lukenj s cementnim mlekom, - dobava in vgradnja rebrastih palic B 500 B s premerom 12mm (cca. 160kg), za armiranje AB plombe, - dobava in vgradnja betona kvalitete C 30/37, XC4, XF3, vključno s finalno obdelavo vidnih površin betona (3,0m³) <p>temelj droga št.:1, 3A, 3B</p>	kos	3,00		0,00

Poz.	Opis del	Enota	Količina	Cena/en.	Znesek €
2.9.	<p>Izdelava armiranobetonskega temelja za tip pritrditve A1, droga M135, glede na risbe "SPECIFIČNE PRITRDITVE DROGOV VM", v načrtu št. 3710/Z_3/1</p> <p>. Pozicija obsega:</p> <ul style="list-style-type: none"> - postavitve delovnega odra, - izvrtanje lukenj \varnothing 250 mm, dolžine L = 1,1m (2 kosa), - izdelava, dobava in vgradnja sidrišča podpore temelja vozne mreže na objektu TIP-A1, vključno z okvirjem in sidrnimi vijaki za pritrditev droga M135 in izvedbo električne izolacije med drogom in temeljem (1 kos), - zapolnitev izvrtanih lukenj z epoksidno malto (2 kosa), - izvedba pritrditve droga z objemko na objekt, vključno s sidranjem v robni venec objekta in AK zaščito sidrišč (1 kos), - izdelava opaža za AB zob - obbetoniranje HE-B nosilca, vključno z ustrezno pripravo stične površine objekta - izdolbsti v globini 2-3cm (2,6m²) - dobava in vgradnja rebrastih palic B 500 B s premerom 12mm (cca. 160kg), za armiranje AB zoba, - dobava in vgradnja betona kvalitete C 30/37, XC4, XF3, vključno s finalno obdelavo vidnih površin betona (0.7m³) 				
	temelj droga št.: 35, 36	kos	2,00		0,00

Poz.	Opis del	Enota	Količina	Cena/en.	Znesek €
2.10.	<p>Izdelava armiranobetonskega temelja za tip pritrditve B, droga M110 in M135, glede na risbe "SPECIFIČNE PRITRDITVE DROGOV VM", v načrtu št. 3710/Z_3/1 . Pozicija obsega:</p> <ul style="list-style-type: none"> - odstranitev obstoječega podpornega zidu v dolžini L = 2,9m (7,1m³), - strojni izkop za izdelavo podpornega zidu v IV.-V. ktg. (15,5m³), zasip objekta z izkopanim materialom in odvoz odvečnega materiala na deponijo, - izdelava podprtega opaža za podporni zid (14,0m²) - dobava in vgradnja rebrastih palic B 500 B s premerom 16mm (ocena 1.205kg), za armiranje podpornega zidu, - sidranje novega podpornega zidu v obstoječ podporni zid s sidri RA Ø20, dolžine L=1,0m , razdalja po višini ca. 0,5m (24 kosov), vključno z vrtanjem luknje Ø30, dolžine L=0,5m in zapolnitvijo lukenj s cementnim mlekom, - dobava in vgradnja betona za izvedbo podpornega zidu kvalitete C 30/37, XC4, XF3 (8,6m³) - izdelava dilatacije med AB nišo in temeljem vozne mreže - 2cm stirodur (2,3 m²) + trajno elastični kit (3,9 m) - Izdelava tipskega temelja vozne mreže, isto kot poz. 2.1., le tip M135VP oz. M110VP, za dimenzijo temelja 130 x 130 x 250 cm; <p>temelj droga št.: 16, 18, 20, 82, 84, 86, 88A, 88B, 90A, 90B</p> <p>opomba: temelja 88A, 88B ter 90A, 90B imata skupno (podaljšano) nišo.</p>				
		kos	10,00		0,00

Poz.	Opis del	Enota	Količina	Cena/en.	Znesek €
2.11.	<p>Izdelava armiranobetonskega temelja za tip pritrditve C, droga M110 in M135, glede na risbe "SPECIFIČNE PRITRDITVE DROGOV VM", v načrtu št. 3710/Z_3/1</p> <p>. Pozicija obsega:</p> <ul style="list-style-type: none"> - strojni izkop za temelj v materialu III. kategorije (15,5m³) z odvozom odvečnega materiala na deponijo, - utrditev temeljnih tal s tamponom (2,4m³) - dobava in vgradnja podložnega betona C12/15 (0,5m³) - čiščenje in priprava stične površine obstoječega objekta za kontaktno betoniranje - izdelava podprtega opaža temelja vozne mreže (10,0m²) - dobava in vgradnja rebrastih palic B 500 B s premerom 16mm (ocena 690kg) za armiranje temelja, - sidranje temelja v objekt s sidri RA Ø20, dolžine L=1,4m (22 kosov), vključno z vrtanjem luknje Ø30, dolžine L=0,5m in zapolnitvijo lukenj s cementnim mlekom, - dobava in vgradnja betona za izvedbo temelja C 30/37, XC4, XF3, vključno s finalno obdelavo vidnih površin betona (4,9m³) - izdelava dilatacije med objektom in temeljem vozne mreže - 2cm stirodur (0,5m²) + trajno elastični kit (1.9m) - izdelava, dobava in vgradnja okvirja s sidrnimi vijaki in izvedbo električne izolacije med drogom in temeljem. 				
	temelj droga št.: 21, 22	kos	2,00		0,00

Poz.	Opis del	Enota	Količina	Cena/en.	Znesek €
2.12.	<p>Izdelava armiranobetonskega temelja za tip pritrditve D, droga M110 in M135, glede na risbe "SPECIFIČNE PRITRDITVE DROGOV VM", v načrtu št. 3710/Z_3/1</p> <p>. Pozicija obsega:</p> <ul style="list-style-type: none"> - postavitev delovnega odra - odstranitev, rušenje krone obstoječega zidu (0,6m³) - strojni izkop v materialu III. kategorije (14,6m³) z odvozom odvečnega materiala na deponijo, - utrditev temeljnih tal s tamponom (1,65m³) - dobava in vgradnja podložnega betona C12/15 (0,4m³) - čiščenje in priprava stične površine obstoječega podpornega zidu za kontaktno betoniranje - sanacija obstoječega zidu ob stiku s temeljem - izdelava podprtega opaža za temelj vozne mreže (12,9 m²) - dobava in vgradnja rebrastih palic B 500 B s premerom 16mm (ocena 730kg) za armiranje temelja, - sidranje temelja v objekt s sidri RA Ø20, dolžine L=1m (40 kosov), vključno z vrtanjem luknje Ø30, dolžine L=0,5m in zapolnitvijo lukenj s cementnim mlekom, - dobava in vgradnja betona za izvedbo temelja C 30/37, XC4, XF3, vključno s finalno obdelavo vidnih površin betona (5,2m³) - izdelava, dobava in vgradnja okvirja s sidrnimi vijaki in izvedbo električne izolacije med drogom in temeljem, v skladu z detajlom. 				
	temelj droga št.: 23, 25, 27, 29, 31, 33, 37, 45, 57, 59, 61, 75, 89A, 89B, 91	kos	15,00		0,00

Poz.	Opis del	Enota	Količina	Cena/en.	Znesek €
2.13.	<p>Izdelava armiranobetonskega temelja za tip pritrditve E, droga M135, glede na risbe "SPECIFIČNE PRITRDITVE DROGOV VM", v načrtu št. 3710/Z_3/1 . Pozicija obsega:</p> <ul style="list-style-type: none"> - postavitve delovnega odra, - odstranitev, rušenje krone obstoječega zidu (7,0m³) - čiščenje in priprava stične površine obstoječega podpornega zidu za kontaktno betoniranje - sanacija obstoječega zidu ob stiku s temeljem - izdelava podprtega opaža temelja vozne mreže (13,2 m²) - dobava in vgradnja rebrastih palic B 500 B s premerom 16mm (ocena 910kg) za armiranje temelja, - sidranje temelja v objekt s horizontalnimi sidri RA Ø20, dolžine L=1m (38 kosov), vključno z vrtanjem luknje Ø30, dolžine L=0,5m in zapolnitvijo lukenj s cementnim mlekom, - sidranje temelja v objekt z vertikalnimi sidri RA Ø20, dolžine L=1,75m (15 kosov), vključno z vrtanjem luknje Ø30, dolžine L=0,75m in zapolnitvijo lukenj s cementnim mlekom, - dobava in vgradnja betona za izvedbo temelja C 30/37, XC4, XF3, vključno s finalno obdelavo vidnih površin betona (6,5m³) - izdelava, dobava in vgradnja sidrišča podpore temelja vozne mreže na objektu TIP-E, vključno z okvirjem in sidnimi vijaki za pritrditev droga M135 in izvedbo električne izolacije med drogom in temeljem (1 kos), - zapolnitev, podlitje z epoksidno malto pod sidriščem, - izvedba pritrditve droga z objemko na objekt, vključno z vgradnjo sider v AB krono zidu (1 kos), <p>temelj droga št.: 39, 41, 43</p>	kos	3,00		0,00

Poz.	Opis del	Enota	Količina	Cena/en.	Znesek €
2.14.	<p>Izdelava armiranobetonskega temelja za tip pritrditve G, droga M110, glede na risbe "SPECIFIČNE PRITRDITVE DROGOV VM", v načrtu št. 3710/Z_3/1</p> <p>. Pozicija obsega:</p> <ul style="list-style-type: none"> - odstranitev, rušenje krone obstoječega zidu (1,6m³) - čiščenje in priprava stične površine obstoječega podpornega zidu za kontaktno betoniranje - sanacija obstoječega zidu ob stiku s temeljem - izdelava podprtega opaža temelja vozne mreže (8,24m²) - dobava in vgradnja rebrastih palic B 500 B s premerom 16mm (ocena 590kg) za armiranje temelja, - sidranje temelja v objekt s sidri RA Ø20, dolžine L=1,5m (10 kosov), vključno z vrtanjem luknje Ø30, dolžine L=0,75m in zapolnitvijo lukenj s cementnim mlekom, - sidranje temelja v objekt s sidri RA Ø20, dolžine L=1,0m (10 kosov), vključno z vrtanjem luknje Ø30, dolžine L=0,5m in zapolnitvijo lukenj s cementnim mlekom, - dobava in vgradnja betona za izvedbo temelja C 30/37, XC4, XF3, vključno s finalno obdelavo vidnih površin betona (4,2m³) - izdelava, dobava in vgradnja okvirja s sidrnimi vijaki in izvedbo električne izolacije med drogom in temeljem, v skladu z detajlom, 				
	temelj droga št.: 87A, 87B	kos	2,00		0,00
	<p>Temelji drogov M160Pvp (nosilni drogov portalnih gred)</p> <p>OPOZORILO: V izogib težavam pri nameščanju portalnih gred (višinskim razlikam med levim in desnim temeljem portala) se temelji ob vseh tirih v istem prečnem profilu izdelajo glede na koto GRP tira št. 101. Vijaki v teh temeljih morajo biti vgrajeni z geodetsko natančnostjo.</p>				
2.15.	<p>Isto kot poz. 2.1., le tip M160_{VP}, za dimenzijo temelja 130 x 250 x 250 cm;</p> <p>temelj droga št.: 64, 66, 68, 70, 72, 74, 79</p>	kos	7,00		0,00
2.16.	<p>Isto kot poz. 2.1., le tip M160_{VP}, za dimenzijo temelja 130 x 250 x 400 cm;</p> <p>temelj droga št.: 65</p>	kos	1,00		0,00

Poz.	Opis del	Enota	Količina	Cena/en.	Znesek €
2.17.	<p>Izdelava armiranobetonskega temelja za tip pritrditve D, droga M160, glede na risbe "SPECIFIČNE PRITRDITVE DROGOV VM", v načrtu št. 3710/Z_3/1</p> <p>. Pozicija obsega:</p> <ul style="list-style-type: none"> - postavitev delovnega odra - odstranitev, rušenje krone obstoječega zidu (0,6m3) - strojni izkop v materialu III. kategorije (14,6m3) z odvozom odvečnega materiala na deponijo, - utrditev temeljnih tal s tamponom (1,65m3) - dobava in vgradnja podložnega betona C12/15 (0,4m3) - čiščenje in priprava stične površine obstoječega podpornega zidu za kontaktno betoniranje - sanacija obstoječega zidu ob stiku s temeljem - izdelava podprtega opaža za temelj vozne mreže (12,9 m2) - dobava in vgradnja rebrastih palic B 500 B s premerom 16mm (ocena 730kg) za armiranje temelja, - sidranje temelja v objekt s sidri RA Ø20, dolžine L=1m (40 kosov), vključno z vrtanjem luknje Ø30, dolžine L=0,5m in zapolnitvijo lukenj s cementnim mlekom, - dobava in vgradnja betona za izvedbo temelja C 30/37, XC4, XF3, vključno s finalno obdelavo vidnih površin betona (5,2m3) - izdelava, dobava in vgradnja okvirja s sidrnimi vijaki in izvedbo električne izolacije med drogom in temeljem, v skladu z detajlom. 				
	temelj droga št.: 63	kos	1,00		0,00

Poz.	Opis del	Enota	Količina	Cena/en.	Znesek €
2.18.	<p>Izdelava armiranobetonskega temelja za tip pritrditve F, droga M160, glede na risbe "SPECIFIČNE PRITRDITVE DROGOV VM", v načrtu št. 3710/Z_3/1</p> <p>. Pozicija obsega:</p> <ul style="list-style-type: none"> - postavitve delovnega odra - odstranitev, rušenje krone obstoječega zidu (4,7m³) - čiščenje in priprava stične površine obstoječega podpornega zidu za kontaktno betoniranje - sanacija obstoječega zidu ob stiku s temeljem - izdelava podprtega opaža temelja vozne mreže (26,6m²) - dobava in vgradnja rebrastih palic B 500 B s premerom 16mm (ocena 2.030kg) za armiranje temelja, - sidranje temelja v objekt s horizontalnimi sidri RA Ø20, dolžine L=1,4m (32 kosov), vključno z vrtanjem luknje Ø30, dolžine L=0,5m in zapolnitvijo lukenj s cementnim mlekom, - sidranje temelja v objekt s sidri RA Ø20, dolžine L=0,8m (64 kosov), vključno z vrtanjem luknje Ø30, dolžine L=0,4m in zapolnitvijo lukenj s cementnim mlekom, - dobava in vgradnja betona za izvedbo temelja C 30/37, XC4, XF3, vključno s finalno obdelavo ležiščne površine droga (14,5m³) - izdelava, dobava in vgradnjo okvirja s sidrnimi vijaki in izvedbo električne izolacije med drogom in temeljem, v skladu z detajlom, - izvedba pritrditve droga z objemko na objekt, vključno z vgradnjo sider v AB krono zidu (1 kos), <p>temelj droga št.: 67, 69, 71, 73</p>	kos	4,00		0,00

Poz.	Opis del	Enota	Količina	Cena/en.	Znesek €
2.19.	<p>Izdelava armiranobetonskega temelja droga št. 80, droga tipa M160, glede na risbe "SPECIFIČNE PRITRDITVE DROGOV VM", v načrtu št. 3710/Z_3/1 . Pozicija obsega:</p> <ul style="list-style-type: none"> - odstranitev, rušenje obstoječega zidu v dolžini 0,7m, za potrebe vgradnje sider in okvirja (0,6m³) - čiščenje in priprava stične površine obstoječega podpornega zidu za kontaktno betoniranje - izdelava podprtega opaža temelja vozne mreže (5,0m²) - dobava in vgradnja rebrastih palic B 500 B s premerom 16mm. poz. 3 L=2,8m , 3 kosi (13,6 kg) in mreže Q196 (20,0kg) za armiranje temelja, - sidranje temelja v objekt s sidri RA Ø20; poz. 1, dolžine L=1,7m (22 kosov), poz. 2, dolžine L=2,6m (4kos), poz. 5, dolžine L=2,1m (4kos), vključno z vrtanjem luknje Ø30, dolžine L= 0,5m in zapolnitvijo lukenj s cementnim mlekom, - sidranje temelja v objekt s sidri RA Ø20,poz. 4, dolžine L=0,6m (8kos), vključno z vrtanjem luknje Ø30, dolžine L=0,3m in zapolnitvijo lukenj s cementnim mlekom, - dobava in vgradnja betona za izvedbo temelja C 30/37, XC4, XF3, vključno s finalno obdelavo vidnih površin betona (3,0m³) - izdelava, dobava in vgradnjo okvirja s sidrnimi vijaki in izvedbo električne izolacije med drogom in temeljem, v skladu z detajlom, - izvedba pritrditve droga z objemko na objekt, vključno z vgradnjo sider v AB podporni zid (1 kos), - dobava in vgradnja PVC cevi DN300, dolžina L=2,5m <p>temelj droga št.: 80</p>	kos	1,00		0,00

Temelji drogov skupaj:

0,00

3. Temelji dvojnih sider

3.1. Izdelava armiranobetonskega temelja dvojnega sidra Tsd:

Pozicija obsega odmetavanje tolčenca, izkop za temelj v materialu III. kategorije, odvoz odvečnega materiala na deponijo, izdelavo in postavitvev opaža, izdelavo in namestitvev armature in sidrnih zank, dobava in vgradnja betona kvalitete C 30/37, XC4, XF3, ter finalno obdelavo površine temelja, ki gleda izven terena. Dimenzije temelja in armature so razvidne iz že omenjenega kataloga.

- dimenzija temelja 150x130x250 cm; temelj dvojnega sidra št.: 2, 7, 8, 10, 15, 17, 24, 38, 44, 65, 72, 74, 77, 85, 92

kos 15,00

0,00

Poz.	Opis del	Enota	Količina	Cena/en.	Znesek €
3.2.	<p>Izdelava armiranobetonskega temelja dvojnega sidra Tsd, za tip pritrditve A, glede na risbe "SPECIFIČNE PRITRDITVE DROGOV VM", v načrtu št. 3710/Z_3/1 . Pozicija obsega:</p> <ul style="list-style-type: none"> - postavitve delovnega odra, - sanacija obstoječega zidu v območju sidranja - izvrtanje lukenj \varnothing 250 mm, dolžine L = 1,1m (2 kosa), - izdelava, dobava in vgradnja sidrišča vozne mreže na objektu TIP-A (1 kos), - zapolnitev izvrtanih lukenj z epoksidno malto (2 kosa), - vključno z izdelavo AB zoba v primerih, ko je razdalja prostega dela HE-B nosilca med zidom in sidriščem daljša od 0,1 m, 				
	temelj dvojnega sidra št.: 1, 43	kos	2,00		0,00
3.3.	<p>Izdelava armiranobetonskega temelja dvojnega sodra Tsd za tip pritrditve B, glede na risbe "SPECIFIČNE PRITRDITVE DROGOV VM", v načrtu št. 3710/Z_3/1 . Pozicija obsega:</p> <ul style="list-style-type: none"> - odstranitev obstoječega podpornega zidu v dolžini L = 2,9m (7,1m³), - strojni izkop za izdelavo podpornega zidu v IV.-V. ktg. (15,5m³), zasip objekta z izkopanim materialom in odvoz odvečnega materiala na deponijo, - izdelava podprtega opaža za podporni zid (14,0m²) - dobava in vgradnja rebrastih palic B 500 B s premerom 16mm (ocena 1.205kg), za armiranje podpornega zidu, - sidranje novega podpornega zidu v obstoječ podporni zid s sidri RA \varnothing20, dolžine L=1,0m , razdalja po višini ca. 0,5m (24 kosov), vključno z vrtanjem luknje \varnothing30, dolžine L=0,5m in zapolnitvijo lukenj s cementnim mlekom, - dobava in vgradnja betona za izvedbo podpornega zidu kvalitete C 30/37, XC4, XF3 (8,6m³) - izdelava dilatacije med AB nišo in temeljem vozne mreže - 2cm stirodur (2,3 m²) + trajno elastični kit (3,9 m) - Izdelava tipskega temelja dvojnega sidra Tsd, isto kot poz. 3.1. 				
	temelj dvojnega sidra št.: 86	kos	1,00		0,00

Poz.	Opis del	Enota	Količina	Cena/en.	Znesek €
3.4.	<p>Izdelava armiranobetonskega temelja dvojnega sidra Tsd za tip pritrditve D, glede na risbe "SPECIFIČNE PRITRDITVE DROGOV VM", v načrtu št. 3710/Z_3/1 . Pozicija obsega:</p> <ul style="list-style-type: none"> - postavitve delovnega odra - odstranitev, rušenje krone obstoječega zidu (0,6m³) - strojni izkop v materialu IV. kategorije (14,6m³) z odvozom odvečnega materiala na deponijo, - utrditev temeljnih tal s tamponom (1,65m³) - dobava in vgradnja podložnega betona C12/15 (0,4m³) - čiščenje in priprava stične površine obstoječega podpornega zidu za kontaktno betoniranje - sanacija obstoječega zidu v območju novega temelja dvojnega sidra - izdelava podprtega opaža temelja vozne mreže (12,9 m²) - dobava in vgradnja rebrastih palic B 500 B s premerom 16mm (ocena 730kg) za armiranje temelja, - sidranje temelja v objekt s sidri RA Ø20, dolžine L=1m (40 kosov), vključno z vrtanjem luknje Ø30, dolžine L=0,5m in zapolnitvijo lukenj s cementnim mlekom, - dobava in vgradnja betona za izvedbo temelja C 30/37, XC4, XF3, vključno s finalno obdelavo vidnih površin betona (5,2m³) - izdelava, dobava in vgradnja sidrnih zank 				
	temelj dvojnega sidra št.: 37, 91	kos	2,00		0,00
Temelji dvojnih sider skupaj:					0,00

4. Temelji enojnih sider

4.1.	<p>Izdelava armiranobetonskega temelja enojnega sidra Tse:</p> <p>Pozicija obsega odmetavanje tolčenca, izkop za temelj v materialu III. kategorije, odvoz odvečnega materiala na deponijo, izdelavo in postavitve opaža, izdelavo in namestitve armature in sidrne zanke, dobava in vgradnja betona kvalitete C 30/37, XC4, XF3, ter finalno obdelavo površine temelja, ki gleda izven terena. Dimenzije temelja in armature so razvidne iz že omenjenega kataloga.</p> <ul style="list-style-type: none"> - dimenzija temelja 100x100x170 cm; temelj enojnega sidra št.: 26, 30, 60, 64 				
		kos	4,00		0,00

Poz.	Opis del	Enota	Količina	Cena/en.	Znesek €
4.2.	<p>Izdelava armiranobetonskega temelja enojnega sidra Tse za tip pritrditve D, glede na risbe "SPECIFIČNE PRITRDITVE DROGOV VM", v načrtu št. 3710/Z_3/1 . Pozicija obsega:</p> <ul style="list-style-type: none"> - postavitve delovnega odra - odstranitev, rušenje krone obstoječega zidu (0,6m³) - strojni izkop v materialu IV. kategorije (14,6m³) z odvozom odvečnega materiala na deponijo, - utrditev temeljnih tal s tamponom (1,65m³) - dobava in vgradnja podložnega betona C12/15 (0,4m³) - čiščenje in priprava stične površine obstoječega podpornega zidu za kontaktno betoniranje - sanacija obstoječega zidu v območju novega temelja dvojnega sidra - izdelava podprtega opaža temelja vozne mreže (12,9 m²) - dobava in vgradnja rebrastih palic B 500 B s premerom 16mm (ocena 730kg) za armiranje temelja, - sidranje temelja v objekt s sidri RA Ø20, dolžine L=1m (40 kosov), vključno z vrtanjem luknje Ø30, dolžine L=0,5m in zapolnitvijo lukenj s cementnim mlekom, - dobava in vgradnja betona za izvedbo temelja C 30/37, XC4, XF3, vključno s finalno obdelavo vidnih površin betona (5,2m³) - izdelava, dobava in vgradnja sidrne zanke 				
	temelj enojnega sidra št.: 25, 29, 59, 63	kos	4,00		0,00
Temelji enojnih sider skupaj:					0,00
5. Ostala gradbena dela					
5.1.	Izvedba varovanja gradbene jame temelja vozne mreže z "berlinsko steno". Upoštevana povprečna velikost varovanja (š x v), 5m x 3m = 15m ² . (ocena)	kos	66,00		0,00
5.2.	Izvedba zavarovnja tirne grede pri izkopu za nov temelj vozne mreže (ocena)	kos	20,00		0,00
5.3.	<p>Dodatek za strojni izkop z rušilnim kladivom terena V. kategorije, za nove temelje vozne mreže z odvozom odvečnega materiala na deponijo.</p> <p>temelji št.: 2, 4A, 4B, 6A, 6B, 8, 10, 12, 14, 66, 68 ter temelji dvojnih sider št: 7, 8, 10, 15, 17, 24, 44</p>	kos	18,00		0,00

Poz.	Opis del	Enota	Količina	Cena/en.	Znesek €
5.4.	Zaščita brežine s kamnito zložbo (lomljenec debeline 40-50 cm), izvedeno s cementnim betonom C16/20, vključno z izvedbo AB pete kamnite obloge; iz betona C25/30, s konstruktivno armaturo prereza Ø12 (ocena 50kg/m3). (ocena temelji št.: 65 ter temelji dvojnih sider št.: 38, 65, 77, 85, 92	m3	528,00		0,00
5.5.	Strojni izkop in odvoz na deponijo, nasutja III. kategorije, "presejki" na območju novih temeljev VM, ki jih je potrebno odstraniti do raščenege terena. (ocena)	m3	180,00		0,00
5.6.	Vgradnja cevi premera Ø 63mm, v temelj vozne mreže, dolžina cevi cca. 2m (za optiko in ozemljitev). temelji št.:40A, 49, 51, 82	kos	12,00		0,00
5.7.	Izvedba rušenja z odstranitvijo obstoječega temelja vozne mreže, vključno z vsemi deli. (ocena)	kos	66,00		0,00
5.8.	Zapolnitev luknje cevastega droga v objektu z betonom C25/30 oz. odstranitev ležišča, vključno z vsemi deli. (ocena)	kos	40,00		0,00
5.9.	Izvedba rušenja z odstranitvijo obstoječega temelja dvojnega sidra, vključno z vsemi deli.	kos	9,00		0,00
5.10.	Izvedba rušenja z odstranitvijo obstoječega temelja enojnega sidra, vključno z vsemi deli.	kos	12,00		0,00
5.11.	Stroški upravljalca pri izvajanju gradbenih del. - ocena	pavšal	1,00		
5.12.	Razna nepredvidena dela - ocena: 5% vseh del	pavšal	1,00		0,00
Ostala gradbena dela skupaj:					0,00
6. Tehnična dokumentacija					
6.1.	Izdelava projekta izvedenih del - PID in projektanski nadzor	kos	1,00		0,00
Tehnična dokumentacija skupaj:					0,00
Temeljenje drogov VM skupaj:					0,00

Poz.	Opis del	Enota	Količina	Cena/en.	Znesek €
	DDV 22%				0,00
Skupaj z DDV:					0,00

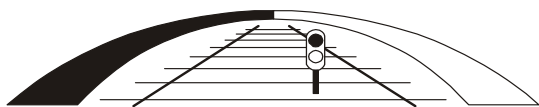
REKAPITULACIJA

1. Pred dela	0,00 €
2. Temelji drogov	0,00 €
3. Temelji dvojnih sider	0,00 €
4. Temelji enojnih sider	0,00 €
5. Ostala gradbena dela	0,00 €
6. Tehnična dokumentacija	0,00 €

Temeljenje drogov VM skupaj:: **0,00 €**

DDV- 22% **0,00 €**

SKUPAJ z DDV: **0,00 €**



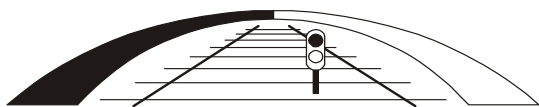
Poz.	Naziv opreme in montaža	Enota	Količina	Cena opreme in montaže	
				na enoto	skupaj
1	2	3	4	5	6

POSTAJA ZAGORJE

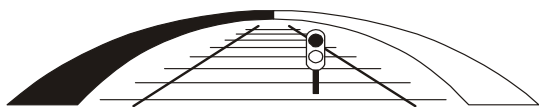
2 MONTAŽNA DELA

2.1 Dobava in postavitve drogov

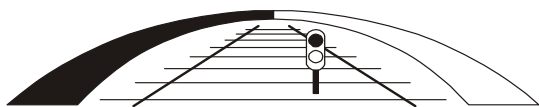
2.1.1	M110-vp.	kos	32		
2.1.2	M135-vp.	kos	48		
2.1.3	M135-vp (spodnji segment podaljšan za 2,5m)	kos	8		
2.1.4	M160P-vp.,debelina stene droga 12,5mm	kos	10		
2.1.5	M160P-vp.,debelina stene droga 12,5mm (spodnji segment podaljšan za 2m)	kos	4		
2.1.6	Nosilec VV na portalnih gredah (ϕ 133 mm, l= 4000 mm)	kos	10		
2.1.7	Končna regulacija drogov po vertikali po obremenitvi le teh.	kos	102		
2.1.8	Portalna greda dolžine 16,03 m za razpon med nosilnimi drogovi M160Pvp 14-15 m.	kos	7		
2.1.9	Prečna nastavitve nosilcev VV na portalnih gredah in nosilne in poligonacijske opreme na njih glede na sestavo portalne grede (izogibanje spojem in povezavam v portalni gredi).	kos	10		
2.2	Dobava in namestitve nosilcev, nosilne in poligonacijske opreme vodov				
2.2.1	Nosilec enega voznega voda nad enim tirom.	kos	95		
2.2.2	Dva nosilca voznega voda nameščena na istem drogu, eden poleg drugega.	kos	9		
2.2.3	Dva nosilca voznega voda nameščena na istem drogu eden nad drugim.	kos	1		
2.2.4	Namestitev konzole L-4738 za pritrditev električnih vezi s silikonskimi izolatorji.	kos	5		



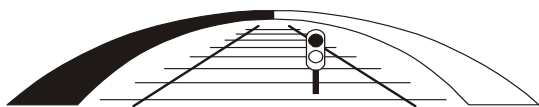
Poz.	Naziv opreme in montaža	Enota	Količina	Cena opreme in montaže	
				na enoto	skupaj
1	2	3	4	5	6
2.2.5	Nosilec napajalnega voda z enim izolatorjem (enostranski kratki).	kos	8		
2.2.6	Namestitev konzole L-5047b za pritrditev električnih vezi s silikonskim izolatorjem.	kos	1		
2.3.	Zatezna oprema vodov (zatezne naprave vodov odprte proge, ki se namestijo na postajne drogove v ločiščih so zajete v načrtih postaj)				
2.3.1	Zatezna oprema VV 440 mm ² s škripčevjem 1:5 v polnokompenzirani izvedbi.	kos	8		
2.3.2	Vzmetna zatezna naprava za zatezanje dveh kontaktnih vodnikov Ri 100 mm ² z zatezno napetostjo 750 daN po vodniku in dveh nosilnih vrvi 120 mm ² z zatezno napetostjo 1000 daN po vrvi, z dovoljenim raztezkom zatezanega vodnika do 750 mm, komplet z pritrdilnimi elementi za montažo na drog tip M135.	kos	2		
2.3.3	Zatezna oprema VV 220 mm ² s škripčevjem 1:5 v polnokompenzirani izvedbi.	kos	4		
2.3.4	Čvrsto vpetje obstoječega voznega voda 320 mm ² na novem drogu.	kos	2		
2.3.5	Čvrsto vpetje VV 220 mm ² .	kos	4		
2.3.6	Čvrsto vpetje prečne vezi iz dveh vrvi preseka do 185 mm ² .	kos	10		
2.3.7	Čvrsta točka polnokompenziranega voznega voda 440 mm ² kompletno.	kos	4		
2.4	Dobava opreme in izvedba sidranja drogov				
2.4.1	Sidranje droga z enojnim sidrom (izolirni člen).	kos	8		



Poz.	Naziv opreme in montaža	Enota	Količina	Cena opreme in montaže	
				na enoto	skupaj
1	2	3	4	5	6
2.4.2	Sidranje droga z dvojnimi sidrom (izolirni člen).	kos	20		
2.5	Dobava in namestitev vodov				
2.5.1	Dobava in namestitev voznega voda, 440 mm ² z obešalkami in električnimi vezmi v polnokompenzirani izvedbi.	km	3,30		
2.5.2	Dobava in namestitev polnokompenziranega voznega voda 220 mm ² komplet.	km	0,51		
2.5.3	Vpetje obstoječega voznega voda 320 mm ² na novi opremi za nošenje in poligonacijo.	kos	6		
2.5.4	Vpetje obstoječega voznega voda 440 mm ² na novi opremi za nošenje in poligonacijo.	kos	6		
2.5.5	Namestitev regulacijskih sponk v obešalke VV v krivinah s polmeri pod 300 m (sponke se namestijo v dve obešalki na vsaki strani nosilca VV) v razpetinah nad kretnicami in v razpetinah medzateznih polj in ločišč voznega voda in izvedba fine regulacije obešalke.	kos	490		
2.5.6	Dobava in namestitev obešalk in tokovnih vezi za polnokompenzirani vozni vod preseka 320 mm ² , vključno demontaža obstoječih obešalk.	km	0,2		
2.5.7	Dobava in namestitev obešalk in tokovnih vezi za polnokompenzirani vozni vod preseka 440 mm ² , vključno demontaža obstoječih obešalk.	km	0,15		
2.5.8	Izvedba električnih vezi (2x185 mm ²) stikala na vozni vod preseka 440 mm ² po konzoli preko enega tira.	kos	5		



Poz.	Naziv opreme in montaža	Enota	Količina	Cena opreme in montaže	
				na enoto	skupaj
1	2	3	4	5	6
2.5.9	Izvedba električnih vezi ($2 \times 185 \text{ mm}^2$) med prečno vezjo $2 \times 185 \text{ mm}^2$ in VV 440 mm^2 po konzoli preko enega tira.	kos	4		
2.5.10	Izvedba električne vezi ($2 \times 185 \text{ mm}^2$) med prečno vezjo $2 \times 185 \text{ mm}^2$ in VV 440 mm^2	kos	1		
2.5.11	Izvedba električnih vezi stikala ($2 \times 185 \text{ mm}^2$) na prečno vez preseka $2 \times 185 \text{ mm}^2$	kos	5		
2.5.12	Prečna vez $2 \times 185 \text{ mm}^2$ brez prečkanja tirov ($l=4\text{m}$)	kos	4		
2.5.13	Prečna vez $2 \times 185 \text{ mm}^2$ preko dveh tirov ($l=15\text{m}$).	kos	1		
2.5.14	Izvedba kretnice v voznih vodih.	kos	8		
2.5.15	Tokovna vez v medzateznem polju VV 440 mm^2 .	kos	4		
2.5.16	Ločitev voznega voda 440 mm^2 z vgradnjo izolatorjev.	kos	4		
2.5.17	Ločitev voznega voda 220 mm^2 z vgraditvijo ločilca.	kos	4		
2.5.18	Natančen pregled lege voznih vodov (poligonacije) nad novimi tiri in smerna ter višinska regulacija le teh po vsaki od treh predvidenih regulacij tirov (trojna dolžina novih in reguliranih tirov).	km	4,50		
2.5.19	Meritve temeljnih geometrijskih lastnosti voznih vodov (višina in gradient pri spremembah le te, poligonacija, varnostne razdalje na objektih, lega nosilcev VV glede na temperaturo okolice, lega uteži ali vzmeti zateznih naprav glede na temperaturo okolice, razdalja drogov od osi tira).	km	1,50		



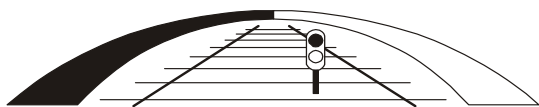
Poz.	Naziv opreme in montaža	Enota	Količina	Cena opreme in montaže	
				na enoto	skupaj
1	2	3	4	5	6

2.6 Dobava in namestitev opreme povratnega voda

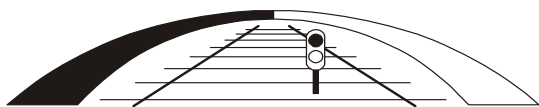
2.6.1	Izvedba električnih vezi na kretnici (Al 4 x 150 mm ² izol.) na glavnem tiru.	kos	9		
2.6.2	Izvedba kontinuitetne vezi na kretnici (Al 4 x 150 mm ² izol.) na glavnem tiru. (Premostitev izoliranega stika)	kos	6		
2.6.3	Zaščitna vez med ne-izoliranimi tirnicami dveh postajnih tirov izvedena z jekleno pocinkano izolirano vrvjo 70 mm ² .	kos	10		
2.6.4	Namestitev izolirnega stika v tirnico povratnega voda neelektrificiranega tira (tirnica 49E1).	kos	1		
2.6.5	Bakrena tirna vezica 50 mm ² privarjena na tirnico.	kos	60		

2.7 Dobava in namestitev zaščitne in opozorilne opreme

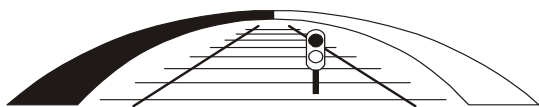
2.7.1	Dobava in namestitev ozemljilne vrvi Al 1 x 150 mm ² kompletno s pritrdilno opremo.	km	3,05		
2.7.2	Dobava in namestitev izoliranega kratkostičnega zaščitnega vodnika Al 1 x 150 mm ² med dvema drogova v alkatni cevi (l=45 m	kos	1		
2.7.3	Vpetje ozemljilne vrvi Al 1x 150 mm ² na drog.	kos	18		
2.7.4	Vpetje obstoječe ozemljilne vrvi FeZn 1 x 70 mm ² na novo opremo.	kos	2		
2.7.5	Ločitev kratkostičnega zaščitnega vodnika z vgradnjo izolatorja.	kos	2		
2.7.6	Dobava in namestitev tiristorske naprave za zemljostično zaščito in za kontrolo povratnega voda.	kos	2		



Poz.	Naziv opreme in montaža	Enota	Količina	Cena opreme in montaže	
				na enoto	skupaj
1	2	3	4	5	6
2.7.7	Določitev mikrolokacije ozemljil.	kos	102		
2.7.8	Izvedba paličnega ozemljila z zabijanjem cevi ϕ 51mm, debeline stene minimalno 4 mm in dolžine 3 m iz nerjavečega jekla.	kos	50		
2.7.9	Izvedba paličnega ozemljila z vrtanjem in vstavljanjem cevi ϕ 51/47 mm, dolžine 6 m iz nerjavnega jekla v kvaliteti A4, v izvrtino, kompletno z objemko za priključek ozemljilne vrvi.	kos	52		
2.7.10	Izdelava armiranobetonskega kablanskega jaška svetlih mer 362x312x300 mm z litoželeznim pokrovom za cevno ozemljilo nameščeno na peronu, vključno vgradnja alkatene cevi ϕ 50 mm med jaškom in drogom vozne mreže (dolžina do 3 m). DVM št. (40A,40B,42A,42B,44,46,48,50)	kos	8		
2.7.11	Izdelava kablanskega jaška iz betonske cevi premera 30 cm in dolžine 50 cm z tipskim betonskim pokrovom za cevno ozemljilo nameščeno na utrjeni površini, ali premikalni stezi, vključno vgradnja rebraste plastične cevi premera 29 mm med jaškom in drogom vozne mreže (dolžina do 2 m). DVM št.(38,52,54,56,58,60,62,64,66,76,7	kos	11		
2.7.12	Povezava kovinskih objektov med seboj ali na drog vozne mreže z jekleno pocinkano vrvjo 70 mm ² , do oddaljenosti 5 m.	kos	30		
2.7.13	Povezava kovinskih objektov na drog vozne mreže z jekleno pocinkano vrvjo 70 mm ² , do oddaljenosti 10 m.	kos	20		
2.7.14	Povezava kovinskih objektov na drog vozne mreže z jekleno pocinkano vrvjo 70 mm ² , do oddaljenosti 20 m	kos	10		



Poz.	Naziv opreme in montaža	Enota	Količina	Cena opreme in montaže	
				na enoto	skupaj
1	2	3	4	5	6
2.7.15	Zaščitna vez kovinske konstrukcije nadvoza in zaščitnih panojev na nadvozu z jekleno pocinkano izolirano vrvjo 70 mm ² na kratkostično zaščitno vrv, ki poteka pod objektom.	kos	4		
2.7.16	Zaščitna vez droga na tirnico z jekleno pocinkano izolirano vrvjo 70 mm ² .	kos	102		
2.7.17	Povezava zaščitne tiristorske naprave na drogu z dvojno izolirano bakreno vrvjo 120 mm ² z jeklenim opletom pod izolacijo (zaščita proti kraji) vključno mehanska zaščita povezav med drogom in tirnico s tipsko ploščo za zaščito priključka tiristorskih naprav na tirnico z opozorilnim napisom.	kos	2		
2.7.18	Povezava zaščitne tiristorske naprave na drogu z izolirano aluminijasto vrvjo 120 mm ² položeno po površini droga (izdelava pritrdilnih objemk iz jeklenega traku na licu mesta) direktno na zaščitno vrv na drogu.	kos	2		
2.7.19	Povezava med drogom vozne mreže in ozemljilom z neizolirano pocinkano jekleno vrvjo 70 mm ²	kos	102		
2.7.20	Varjenje ozemljilnih ploščic na kovinske objekte.	kos	20		
2.7.21	Izvedba meritev upornost posameznih paličnih ozemljil.	kos	102		
2.7.22	Izvedba električnih meritev upornosti med kratkostično zaščitno vrvjo in povratnim vodom, ter med povratnim vodom in kovinskimi masami ostalih sistemov na progi (SV, TK, ZR...), odstranitev vseh galvanskih povezav z povratnim vodom in izvedba meritev upornosti zaščitnih odsekov ter kontrola tiristorskih naprav.	kos	2		
2.7.23	Signalni znak za obeleževanje ločišča.	kos	8		



Poz.	Naziv opreme in montaža	Enota	Količina	Cena opreme in montaže	
				na enoto	skupaj
1	2	3	4	5	6

2.7.24 Signalni znak "Stoj za vozila z vzdignjenim tokovnim odjemnikom" s smerno puščico. kos 1

2.8 Dobava in namestitev stikal

2.8.1 Dobava in namestitev konzole ločilnega odklopnika, ločilnega odklopnika (3kV), pritrdilnih elementov električnega pogona, električnega pogona s pogonskimi vrvmi ter zaščitnih cevi za kable na M drogu vozne mreže. kos 5

2.8.2 Izdelava tabele drogov vozne mreže s seznamom kovinskih mas, ki so, v okviru zaščite pred previsoko napetostjo dotika in koraka povezane na posamezni drog. ocena

2.8.3 Namestitev kovinskega montažnega stojišča za posluževanje stikala na temelj droga, vključno ustrezne prilagoditve stojišča glede na dimenzije temelja. Stojišči se namestita na temeljih drogov št. 5A in 87A (posluževanje stikal št. 1 in 3). kos 2

2.9 Ostala montažna dela

2.9.1 Stroški upravljalca pri izvajanju montažnih del. ocena

2.9.2 Izdelava PID in NOV projektne dokumentacije. ocena

Montažna dela skupaj €

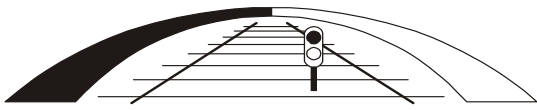
3 DEMONTAŽNA DELA

3.1 Demontaža drogov

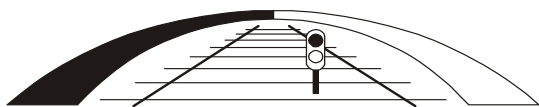
3.1.1 M46 kos 6
3.1.2 M110 kos 87
3.1.3 M110k kos 12
3.1.4 M135 kos 1

3.2 Demontaža nosilcev in druge opreme vozni vodov

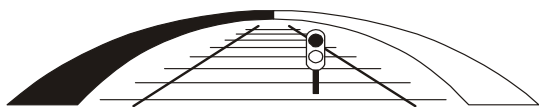
3.2.1 Nosilec enega vozne voda nad enim tirom. kos 78



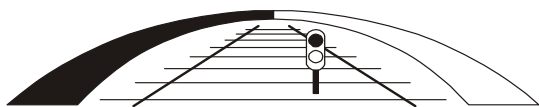
Poz.	Naziv opreme in montaža	Enota	Količina	Cena opreme in montaže	
				na enoto	skupaj
1	2	3	4	5	6
3.2.2	Nosilec dveh vozni vodov nad enim tirom.	kos	16		
3.2.3	Nosilec dveh vozni vodov nad dvema tiroma.	kos	12		
3.2.4	Zatezna pomožna poligonacija voznega voda preko enega tira.	kos	7		
3.2.5	Zatezna oprema VM 320 mm ² v polnokompenzirani izvedbi.	kos	8		
3.2.6	Zatezna oprema VM 320 mm ² v polkompenzirani izvedbi.	kos	2		
3.2.7	Zatezna oprema VM 170 mm ² v polkompenzirani izvedbi.	kos	6		
3.2.8	Čvrsto vpetje VV 320 mm ² .	kos	2		
3.2.9	Čvrsto vpetje VV 170 mm ² .	kos	6		
3.2.10	Čvrsta točka polnokompenziranega voznega voda 320 mm ² .	kos	4		
3.2.11	Čvrsta točka polkompenziranega voznega voda 170 mm ² .	kos	1		
3.3	Demontaža sider drogov				
3.3.1	Enojno sidro.	kos	12		
3.3.2	Dvojno sidro.	kos	9		
3.4	Demontaža vodov				
3.4.1	Demontaža polnokompenziranega voznega voda 320 mm ² .	km	3,00		
3.4.2	Demontaža polkompenziranega voznega voda 170 mm ² .	km	1,20		



Poz.	Naziv opreme in montaža	Enota	Količina	Cena opreme in montaže	
				na enoto	skupaj
1	2	3	4	5	6
3.4.3	Demontaža prečne vezi 2 x 95 mm ² preko dveh tirov.	kos	2		
3.4.4	Demontaža vezi prečna vez vozni vod.	kos	1		
3.4.5	Demontaža električnih vezi stikala na vozni vod po konzoli preko enega tira.	kos	9		
3.4.6	Demontaža vezi prečna vez ali napajalni vod-stikalo.	kos	1		
3.4.7	Demontaža tokovne vezi v medzateznem polju VV 320 mm ² .	kos	4		
3.4.8	Demontaža vezi na kretnici.	kos	9		
3.4.9	Demontaža ločilca iz voznega voda 170 mm ² .	kos	4		
3.4.10	Demontaža izolatorjev iz voznega voda 320 mm ² .	kos	4		
3.4.11	Demontaža stikala, elektromotornega pogona in pripadajoče pritrdilne opreme.	kos	6		
3.5	Demontaža opreme povratnega voda				
3.5.1	Zaščitna vez iz Cu vrvi 120mm ² za premostitev izoliranega stika	kos	3		
3.5.2	Demontaža električnih vezi na kretnici (povratni vod).	kos	9		
3.5.3	Zaščitna vez iz izolirane pocinkane jeklene vrvi 70 mm ² . dvema tiroma	kos	12		
3.6	Demontaža zaščitne in opozorilne opreme				
3.6.1	Jeklena pocinkana vrv nameščena vzdolž drogov.	km	2,70		
3.6.2	Zaščitna vez droga na tirnico.	kos	106		



Poz.	Naziv opreme in montaža	Enota	Količina	Cena opreme in montaže	
				na enoto	skupaj
1	2	3	4	5	6
3.6.3	Zaščitna vez kovinskega objekta na tirnico.	kos	72		
3.6.4	Demontaža svetike ZR, kablskega končnika, zaščitnih cevi za kable in pripadajočih kablov z M droga.	kos	10		
3.6.5	Demontaža zvočnikov, zaščitnih cevi za kable in pripadajočih kablov z M droga.	kos	2		
3.6.6	Demontaža naprave za odkrivanje in javljanje plazov na drogovih VM.				
	-Svetilke	kos	8		
	-Samonosilni kabel	km	0,6		
3.6.7	Signalni znak	kos	2		
3.6.8	Signalni znak "ločišče".	kos	8		
Demontažna dela skupaj				€	
4	OZNAKE DROGOV IN PLESKARSKA DELA				
4.1	Pritrditev ploščic za oštevilčenje drogov in izvedbo ostalih oznak na drogovih.	kos	102		
4.2	Izvedba oznak za oddaljenost osi tira, niveleto tira in geometrijske elemente tira na drogovih VM (obliko in način izvedbe oznak ter način pritrdjevanja le teh na drogove pridobi izvajalec pri upravljalcu).	kos	102		
4.3	Čiščenje površine zateznih uteži in izvedba prvega sloja zaščite po enakem postopku kot je predpisan za drogove VM.	kos	280		
4.4	Zaključno barvanje setov uteži zateznih naprav na drogovih po končni sestavi le teh:				
	- set 6 uteži premera 270 mm in višine 77 mm	kos	4		
	- set 8 uteži premera 270 mm in višine 77 mm	kos	4		
	- set 12 uteži premera 270 mm in višine 77 mm	kos	8		
	- set 16 uteži premera 270 mm in višine 77 mm	kos	8		



Poz.	Naziv opreme in montaža	Enota	Količina	Cena opreme in montaže	
				na enoto	skupaj
1	2	3	4	5	6

4.5 Ponovna vzpostavitev geodetskega poligona
tira po končanih delih. kompl. 1

Oznake drogov in pleskarska dela skupaj €

5 DODATNI OKVIRNI STROŠKI ZARADI FAZNOSTI IZVEDBE

5.1 Ločitev voznega voda 320 mm²
z vgradnjo izolatorjev, pozicija obsega
tudi demontažo izolatorjev. kos 3

5.2 Premik obstoječe nosilne in poligonacijske
opreme voznega voda 320 mm² po
konzoli (**kretniške zveze**). kos 10

5.3 Zamenjava poligonacijskih ročic
na obstoječem nosilcu kos 4

5.4 Čvrsto vpetje obst. polnokompenziranega
voznega voda 320 mm² kos 4

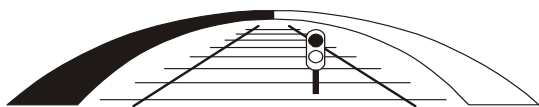
5.5 Zaščitna vez kovinske konstrukcije nadhoda
z jekleno pocinkano izolirano vrvjo 70 mm²
na kratkostično zaščitno vrv, ki poteka
pod objektom. kos 4

5.6 Začasno sidranje droga na sosednji drog
(razpetina cca 38 m) z dvema jeklenima
vrvema preseka 70 mm² pozicija obsega
tudi demontažo. kos 4

5.7 Izvedba električnih vezi na kretnici
(4 x 120 mm² izol.) na glavnem tiru. kos 8

5.8 Izvedba kontinuitetne vezi na kretnici
(Al 4 x 150 mm² izol.) na glavnem tiru.
(Premostitev izoliranega stika) kos 4

Dodatni okvirni stroški zaradi faznosti izvedbe €

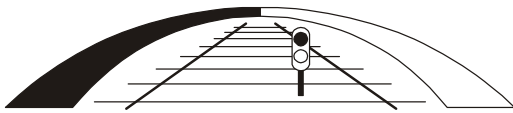


Poz.	Naziv opreme in montaža	Enota	Količina	Cena opreme in montaže	
				na enoto	skupaj
1	2	3	4	5	6

REKAPITULACIJA

1.	Gradbena dela skupaj	€
2.	Montažna dela skupaj	€
3.	Demontažna dela skupaj	€
4.	Oznake drogov in pleskarska dela skupaj	€
5.	Dodatni stroški zaradi faznosti izvedbe skupaj	€
6.	Razna nepredvidena dela: 5%	
SKUPAJ		

DDV	22%	
SKUPAJ Z DDV		€

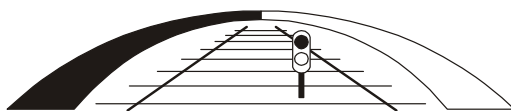


sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

5.5

SPISEK MATERIALA

ZG1000	0146.00	007.2140	T.2.3	
---------------	----------------	-----------------	--------------	--



SPISEK MATERIALA

Železniška postaja Zagorje

Drogovi in material za pritrnitev drogov

M110-vp	kos	32
M135-vp	kos	48
M135-vp (spodnji segment podaljšan za 2,5m)	kos	8
M160P-vp/12,5mm	kos	10
M160P-vp/12,5mm (spodnji segment podaljšan za 2m)	kos	4

Portal

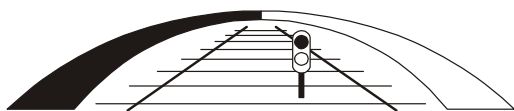
Portal 14-15 m, portalna greda 16,03 m	kos	7
--	-----	---

Vertikalni nosilec na portalu

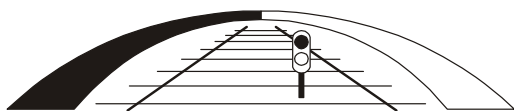
Vertikalni nosilec	kos	10
Matica M45	kos	816
Matica M45 znižana	kos	408
Matica M45 z zaščitnim pokrovom vijaka	kos	408
Jeklena podložka 96/46 mm debeline 8 mm	kos	816
Izolacijska podložka 92/46 mm debeline 6 mm	kos	816
Izolacijska cev 60/46 mm dolžine 24 mm	kos	408

Oprema drogov

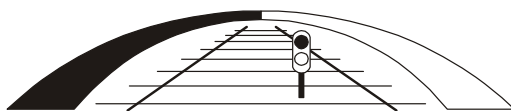
Plošča za označevanje drogov vozne mreže	L-5019a	kos	102
Plošča za označevanje smeri do telefona	L-5019b	kos	102
Objemka zatezača na konzoli	L-1278	kos	129
Pritrdilec dveh zatezačev (paralelno) na M drogu (110,110k,135,160)	L-2302	kos	9
Pritrdilec zatezača na M drogu (110,110k,135,160)	L-1279/1	kos	101
Pritrdilec zatezača na vertikalni nosilec	L-1276/1	kos	10
Pritrdilec dveh konzol (paralelno) na M drogu (110,110k,135,160)	L-2301	kos	9
Pritrdilec konzole na M drogu (110,110k,135,160)	L-1148	kos	87
Pritrdilec konzole na vertikalni nosilec	L-1145	kos	10
Zatezni vijak v zatezaču M16, oko-vilice, $l_{sr}=400$ mm		kos	129
Zatezač $l = 1800$ (2200 z zateznim vijakom) mm	L-1283	kos	2
Zatezač $l = 2000$ (2400 z zateznim vijakom) mm	L-1283	kos	2
Zatezač $l = 2200$ (2600 z zateznim vijakom) mm	L-1283	kos	2
Zatezač $l = 2600$ (3000 z zateznim vijakom) mm	L-1283	kos	5



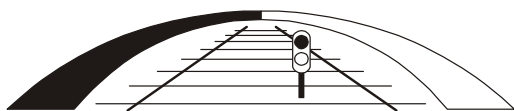
Zatezač l = 2800 (3200 z zateznim vijakom) mm	L-1283	kos	18
Zatezač l = 3000 (3400 z zateznim vijakom) mm	L-1283	kos	53
Zatezač l = 3200 (3600 z zateznim vijakom) mm	L-1283	kos	17
Zatezač l = 3400 (3800 z zateznim vijakom) mm	L-1283	kos	7
Zatezač l = 3600 (4000 z zateznim vijakom) mm	L-1283	kos	3
Zatezač l = 3800 (4200 z zateznim vijakom) mm	L-1283	kos	2
Zatezač l = 4000 (4400 z zateznim vijakom) mm	L-1283	kos	1
Zatezač l = 4400 (4800 z zateznim vijakom) mm	L-1283	kos	2
Zatezač l = 4600(5000 z zateznim vijakom) mm	L-1283	kos	2
Zatezač l = 4800(5200 z zateznim vijakom) mm	L-1283	kos	5
Zatezač l = 5000(5400 z zateznim vijakom) mm	L-1283	kos	6
Zatezač l = 5200(5600 z zateznim vijakom) mm	L-1283	kos	2
Križni člen	L-701	kos	115
Konzola cevna 76 l = 2600 mm	L-415	kos	4
Konzola cevna 76 l = 2800 mm	L-415	kos	1
Konzola cevna 76 l = 3000 mm	L-415	kos	1
Konzola cevna 76 l = 3200 mm	L-415	kos	24
Konzola cevna 76 l = 3400 mm	L-415	kos	4
Konzola cevna 76 l = 3600 mm	L-415	kos	4
Konzola cevna 76 l = 3800 mm	L-415	kos	24
Konzola cevna 76 l = 4000 mm	L-415	kos	16
Konzola cevna 76 l = 4200 mm	L-415	kos	6
Konzola cevna 76 l = 4400 mm	L-415	kos	6
Konzola cevna 76 l = 4600 mm	L-415	kos	2
Konzola cevna 76 l = 4800 mm	L-415	kos	4
Konzola cevna 76 l = 5200 mm (debelostenska)	L- 415/1	kos	3
Konzola cevna 76 l = 5400 mm (debelostenska)	L- 415/1	kos	6
Konzola cevna 76 l = 5600 mm (debelostenska)	L- 415/1	kos	4
Konzola cevna 76 l = 6000 mm (debelostenska)	L- 415/1	kos	2
Konzola cevna 76 l = 6200 mm (debelostenska)	L- 415/1	kos	2
Konzola cevna 76 l = 6400 mm (debelostenska)	L- 415/1	kos	1
Konzola cevna 76 l = 6600 mm (debelostenska)	L- 415/1	kos	1
Lakt za poligonacijo - P	L- 4605	kos	35
Skrajšani ojačan poligonacijski lakt - P	L- 4605/1	kos	4
Lakt za poligonacijo - K	L- 4606	kos	74



Skrajšani ojačan poligonacijski lakt - K	L- 4606/1	kos	2
Pritrdilec lakta	L- 373	kos	230
Sidrna oprema			
Pritrdilec dvojnega sidra na M drogu (160,110k,110,135)	L-4011	kos	20
Pritrdilec enojnega sidra na M drogu (160,110k,110,135)	L-4222a	kos	8
Sidro l= 7500 mm	L-2564 b	kos	2
Sidro l= 8500 mm	L-2564 b	kos	37
Sidro l= 9500 mm	L-2564 a	kos	7
Sidro l= 11000 mm	L-2564 a	kos	2
Zatezni vijak (vilica -vilica)	2569 f3f3	kos	48
Izolator za sidro droga (dovoljena natezna obremenitev najmanj 40 kN)		kos	48
Spojni člen za sidro	L-4946	kos	96
Oprema čvrste točke			
Sponka za spenjanje dveh vrvi 10,5 mm		kos	24
Sponka za spenjanje dveh vrvi 14 mm		kos	16
Vložek za vrv 10,5 mm		kos	8
Vpenjalni silikonski izolator 25 kV(vilica -vilica)		kos	8
Natezni vijak (oko-oko)	2538m2m2	kos	8
Silikonski izolator s sponko za eno vrv 25 kV		kos	4
Držalo opore silikonskega izolatorja - znižano (Č.T. 440)	L-2372/1	kos	4
Opора silikonskega izolatorja (Č.T. 440)	L-4290/1	kos	4
Pritrdilec zatezanja na M drogu (M110,M135,M160)	L-1154	kos	8
Pritrdilna in zatezna oprema			
Sponka za spenjanje dveh vrvi 14 mm		kos	96
Sponka za spenjanje dveh vrvi 12 mm		kos	96
Sponka za spenjanje dveh vrvi 10,5 mm		kos	72
Vložek za vrv 10,5 mm		kos	24
Vložek za vrv 12 mm		kos	32
Vložek za vrv 14 mm		kos	32
Vpenjalni silikonski izolator 25 kV(vilica- vilca)		kos	64
Vmesni člen	L-4978	kos	8
Križni člen zatezne naprave 1:5 - pri drogu	L-5013	kos	24
Križni člen	L-4972	kos	24
Zatezna naprava 1:5-set petih zaporednih koles		kos	24



Vaga	L-2293/2	kos	16
Vaga pri vzmetni zatezni napravi	L-4977	kos	4
Objemka za vodenje uteži f 270	L-4959	kos	24
Natezni vijak (vilica - oko)	2538 M2F2	kos	64
Zatezna palica	L-4640	kos	4
INOX vrv 8 mm (7 x 7 x 0,85) – 12 m		kos	24
Utež f 270 mm, 25 kg,	64.301.400	kos	280
Pritrdilec vodilnega droga za uteži- zgoraj	L-5015	kos	12
Pritrdilec vodilnega droga za uteži-spodaj	L-5014	kos	12
Vodilni drog za uteži	L-4964	kos	12
Drog za uteži - nosilni (l =1300)	L-2296	kos	24
Objemka za zatezanje VM 440 mm ² na drogu M110, M135 in M160	L-5012	kos	12
Objemka za zatezanje VM 440 mm ² na drogu M110, M135 in M160	L-1154/1	kos	16
Vzmetna zatezna naprava Tenssorex C+, komplet z pritrtilnimi elementi za montažo na drog tip M 135	000 701 124	kos	2
Vzmetna zatezna naprava Tenssorex C+, komplet z pritrtilnimi elementi za montažo na drog tip M 135	000 700 804	kos	2
Izolatorji in njih oprema			
Silikonski izolator za poligonacijo 25 kV		kos	115
Silikonski izolator s sponko za dve vrvi 25 kV		kos	101
Silikonski izolator s sponko za eno vrv 25 kV		kos	20
Silikonski izolator s sponko 17182228 (Bonomi) za dve vrvi 25 kV	774/271-RFI	kos	4
Držalo opore silikonskega izolatorja 25 kV	L-4914	kos	99
Opora silikonskega izolatorja 25 kV	L-4290/2	kos	99
Znižano držalo silikonskega izolatorja - dvojno	L-4949	kos	4
Držalo opore silikonskega izolatorja za nosilno vrv - dvojno	L-4425	kos	6
Držalo opore silikonskega izolatorja 25 kV	L-4289	kos	1
Opora silikonskega izolatorja 25 kV	L-4290	kos	13
Držalo opore silikonskega izolatorja za nosilno vrv - nižano	L-2372/1	kos	1
Opora silikonskega izolatorja 25 kV	L-4290/1	kos	9
Pritrdilna oprema izolatorja i 621 pod konzolo - vpetišče zgoraj	L-4933	kos	4
Objemka za dve ročici	L-4484	kos	104
Vpenjalni čep za eno poligonacijsko ročico	L-4710	kos	11
Poligonacijska ročica l = 900	L-4293	kos	134
Poligonacijska ročica l = 900 izolacijska	L-4293/1	kos	4
Poligonacijska ročica l = 1100	L-4293	kos	36



Poligonacijska ročica l = 1100 izolacijska	L-4293/1	kos	2
Poligonacijska ročica l = 1300	L-4293	kos	17
Poligonacijska ročica l = 1300 izolacijska	L-4293/1	kos	6
Poligonacijska ročica l = 1400	L-4293	kos	2
Poligonacijska ročica l = 1500	L-4293	kos	5
Poligonacijska ročica l = 1500 izolacijska	L-4293/1	kos	4
Poligonacijska ročica l = 1600 izolacijska	L-4293/1	kos	2
Poligonacijska ročica l = 1700	L-4293	kos	2
Poligonacijska ročica l = 1800	L-4923	kos	1
Poligonacijska ročica l = 2100	L-4293	kos	2
Poligonacijska ročica l = 2300	L-4293	kos	2

Sponke

Sponka za poligonacijo		kos	219
------------------------	--	-----	-----

Stikala vezi

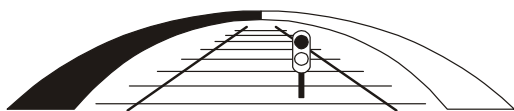
Enopolni ločilnik 3kV za hitri izklop z elektromotornim in ročnim pogonom z pogonskimi drogovi:

- nazivna napetost 3 kV
- nazivni tok 2000 A
- maksimalni dvourni tok 3000 A
- pomožna napetost 110 V

Pomožni kontakti za signalizacijo položaja stikala morajo

biti prigradjeni na samem stikalu, komplet z zaščitnimi cevmi za napajalne in signalne kable nameščenimi po drogu.

		kos	5
Konzola za pritrditev električnih vezi pri stikalu	L-4738	kos	5
Opora silikonskega izolatorja	L-2373	kos	10
Silikonski izolator 3 kV s sponko za dve vrvi		kos	38
Držalo opore silikonskega izolatorja	L-4289	kos	19
Opora silikonskega izolatorja	L-4290	kos	19
Opora silikonskega izolatorja za konzole napajalnega voda	L-4290/4	kos	8
Konzola za napajalni vod na M drogu (160,110k,110,135)	L-1215/3	kos	8
Konzola za tokovne vezi na M drogu (160,110k,110,135)	L-5047b	kos	1
Opora silikonskega izolatorja za konzole napajalnega voda	L-4290/4	kos	1
Vijačna tokovna sponka za spajanje dveh vrvi 14+17,5		kos	40
Vijačna tokovna sponka za spajanje dveh vrvi 12+14		kos	20
Vijačna tokovna sponka za spajanje dveh vrvi 12+Ri		kos	20
Vijačna tokovna sponka za spajanje dveh vrvi 17,5+17,5(en vijak)		kos	43
Bakrena vrv 185 mm ²		kg	225



Pritrdilec zatezanja na M drogu (160,110k,110,135)	L-1147	kos	10
Natezni vijak	2538AF	kos	10
Vpenjalni silikonski izolator 25 kV		kos	10
Tokovna sponka za spajanje dveh vrvi 17,50		kos	15
Vložek za vrv 17,5 mm		kos	10

Oprema kratkostične vrvi na drogu

Sponka	774/262	kos	102
Pritrdilec sponke zaščitne vrvi na M drogovih (srednji segment)	5000d	kos	10
Pritrdilec sponke zaščitne vrvi na M drogovih (zgornji segment)	5000b	kos	92

Vpetje kratkostične vrvi na drogu

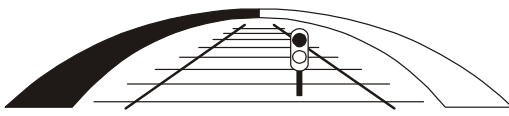
Objemka za avtomatsko zatezanje na drogu M110, M135 in M160 (zg.segment)	L-1147		15
Kabelski čevelj za vrv 150 mm ² ; 150/16 (za vijak M16)		kos	16
Kabelski čevelj za jekleno vrv 70 mm ² ; 70/16 (za vijak M16)		kos	2
Sponka za spenjanje dveh vrvi 15,7 mm		kos	48
Sponka za spenjanje dveh vrvi 10,5 mm		kos	6
Vložek za vrv 15,7 mm		kos	16
Vložek za vrv 10,5 mm		kos	2
Natezni vijak 1 E oblike (dolgo oko in dolgo oko)		kos	18
Vijak M16 x 35 z matico in vzmetno podložko		kos	18

Namestitev tiristorjev

Kabelski čevelj za vrv 120 mm ² ; 120/12 (za vijak M12)		kos	12
Komplet za pritrditev vrvi 120 mm ² na tirnico (kab. Čevelj, puša, vijak M12 z matico)		kos	4
Nosilec zaščitne naprave	L-5010a	kos	2
Tiristorska naprava	TZD-1NR	kos	2
Vijak M 12x35(25) z matico in vzmetno podložko (INOX)		kos	4
Bakrena vrv 120 mm ² izolirana		kg	16

Ozemljilo in povezava z drogom

Vijak M16 x 50 z matico in podložko		kos	204
Kabelski čevelj za vodnik 70 mm ² (M16)		kos	14
Kabelski čevelj za vodnik 70 mm ² (M16)		kos	204
Ozemljilna palica - cev fi cca 50 mm iz nerjavnega jekla debeline minimalno 4 mm in dolžine 3 m	L-4928/1	kos	50
Ozemljilna palica - cev fi cca 50 mm iz nerjavnega jekla debeline minimalno 2 mm in dolžine 6 m	L-4928/1	kos	52



Komplet za pritrditev vrvi 70 mm ² na tirnico (kab. Čevelj, puša, vijak M12 z matico)		kos	7
Objemka ozemljilne palice	L-4927/1	kos	102
Jeklana pocinkana vrv 70 mm ² -mehka		kg	216

Signalni znaki

Signalni znak "Stoj za vozila z vzdignjenim tokovnim odjemnikom" s smerno puščico.		kos	1
Signalna oznaka 213/214		kos	8

SPISEK OSTALEGA MATERIALA

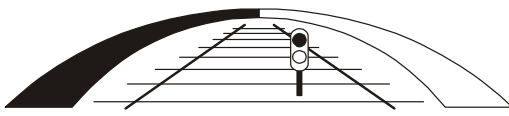
Postaja Zagorje

Ločitve v vodnikih

Vpenjalni izolator 3kV vilice vilice		kos	25
Sponka za spenjanje dveh vrvi ϕ 12 mm		kos	66
Sponka za spenjanje dveh vrvi ϕ 14 mm		kos	84
Vložek za vrv ϕ 12 mm		kos	22
Vložek za vrv ϕ 14 mm		kos	28

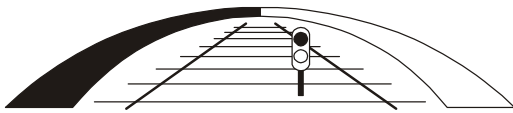
Ostali material

Ploščica za pritrditev ozemljilne vrvi	L-1173	kos	20
Sponka za obešalko iz vrvi 16 mm ² na nosilni vrvi 120 mm ²		kos	1720
Sponka za obešalko iz vrvi 16 mm ² na nosilni vrvi 70 mm ²		kos	150
Sponka za obešalko iz vrvi 16 mm ² na kontaktnem vodniku Ri100		kos	1870
Regulacijska sponka za obešalko iz vrvi 16 mm ²		kos	490
Vijačna tokovna sponka za spajanje dveh vrvi 12+14		kos	92
Vijačna tokovna sponka za spajanje dveh vrvi Ri100+12		kos	92
Kabelski čevelj za vodnik 70 mm ² (M16)		kos	166
Komplet za pritrditev jeklene pocinkane vrvi 70 mm ² na vrat tirnice (kabelski čevelj 70mm ² , puša, vijak M12 z matico)		kos	122
Komplet za pritrditev aluminijaste izolirane vrvi 150 mm ² na vrat tirnice (kabelski čevelj 150mm ² , puša, vijak M12 z matico)		kos	124
Tirna vezica		kos	400
Ločilec za en kontaktni vodnik		kos	4



Vodniki

Bakrena vrv 86,5 mm ²	kg	100
Bakrena vrv 120 mm ²	kg	7370
Bakrena vrv 120 mm ² izolirana	kg	100
Aluminijasta vrv 150 mm ²	kg	1250
Aluminijasta vrv 150 mm ² izolirana	kg	50
Kontaktni vodnik RiS 100 mm ²	kg	6219
Jeklena pocinkana vrv 70 mm ² -trda	kg	130
Jeklena pocinkana vrv 70 mm ² – mehka, izolirana	kg	560
Plastična cev ϕ 50 mm	m	50



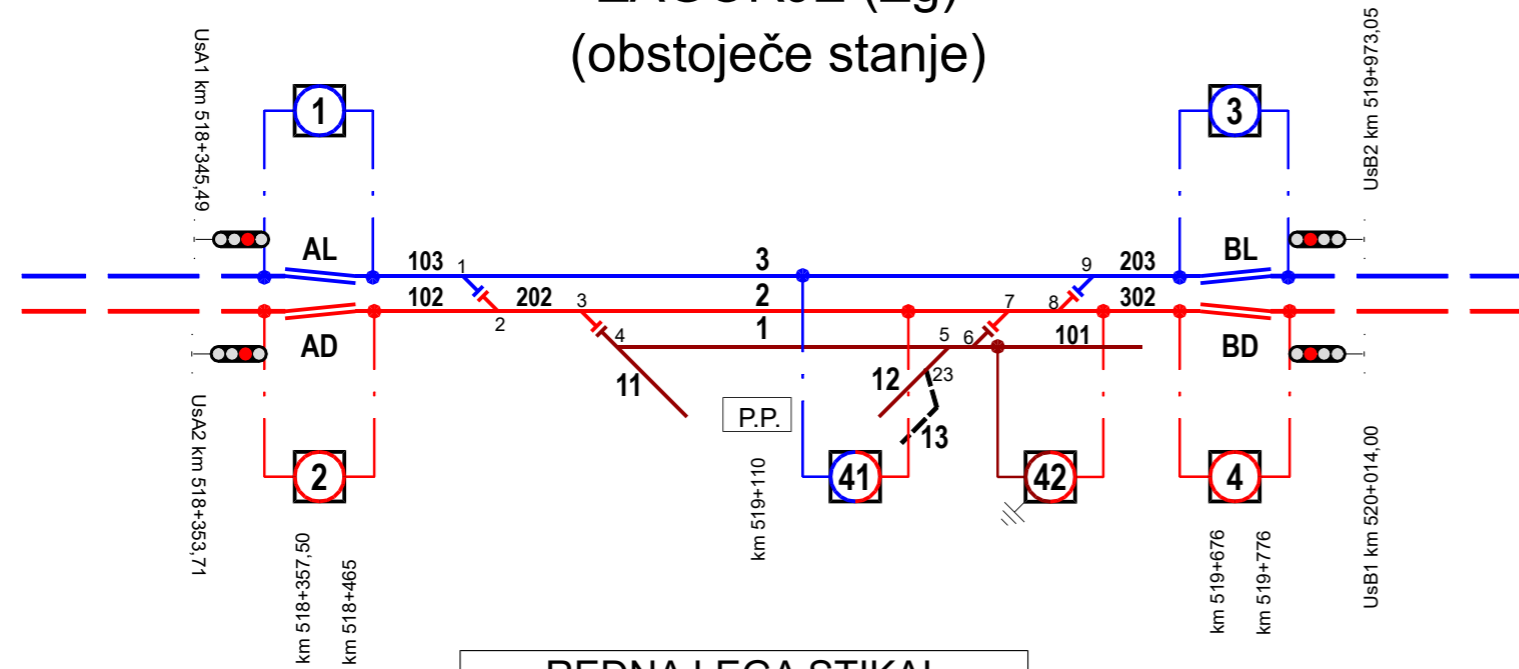
sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

6

RISBE

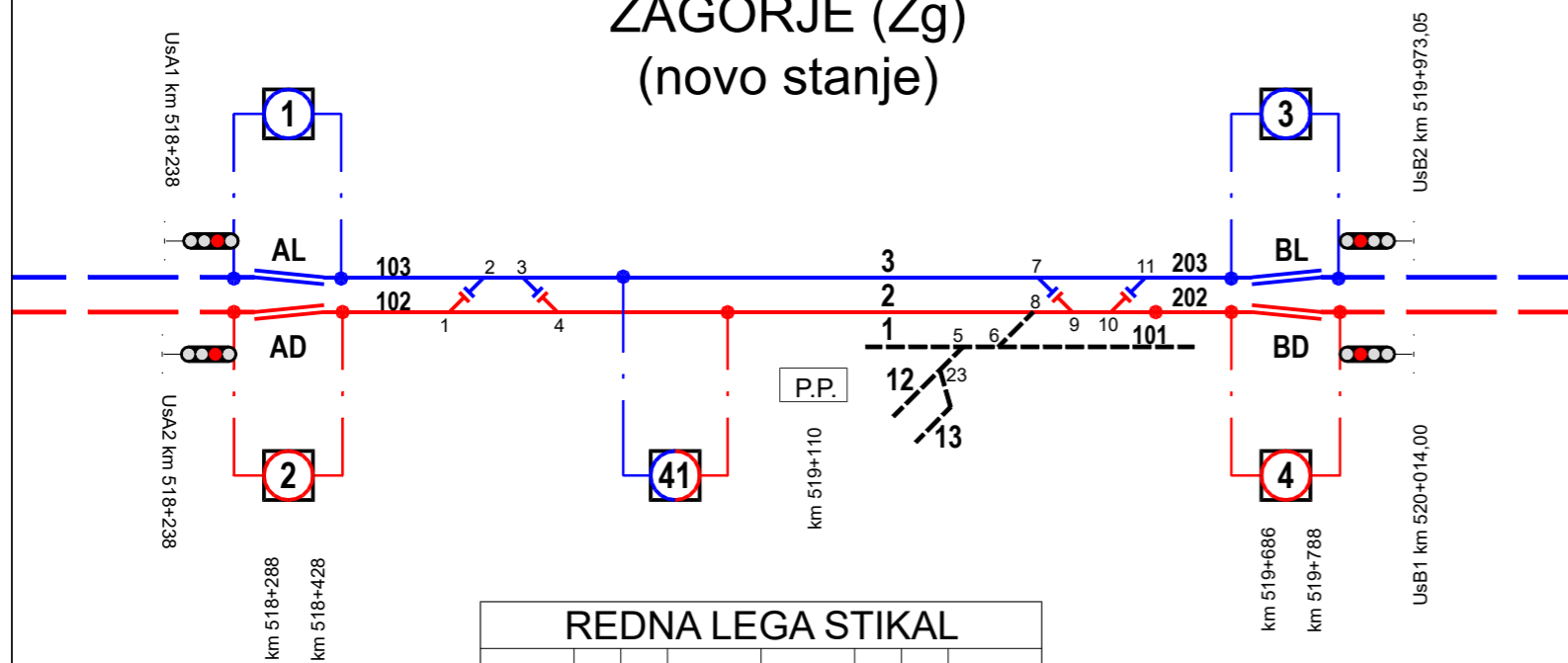
ZG1000	0146.00	007.2140	G	
---------------	----------------	-----------------	----------	--

ZAGORJE (Zg) (obstoječe stanje)



REDNA LEGA STIKAL							
Stik.	vk.	iz.	drog	Stik.	vk.	iz.	drog
1	x		5	4	x		78
2	x		6	41		x	42
3	x		77	42		x	44

ZAGORJE (Zg) (novo stanje)



REDNA LEGA STIKAL							
Stik.	vk.	iz.	drog	Stik.	vk.	iz.	drog
1	x		5A	4	x		88A
2	x		6A	41		x	48
3	x		87A				

STIKALNA SHEMA postaje ZAGORJE (obstoječe in novo stanje)

3/1

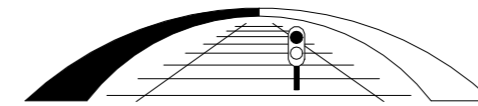
Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____



Republika
Slovenija

Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

Projektant:



sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36

Projekt:

Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje

Objekt: **Železniška postaja Zagorje**

Id. št.: Ime:

Načrt: **Električna vozna mreža**

Vodja projekta: **PI G-0133 mag. E. Hadžiahmetović univ.dipl.inž.gradb.**

Pooblaščen inženir: **G-0045 Ivo Bojc, univ. dipl. inž. grad.**

Vrsta načrta: **Načrt s področja elektrotehnike**

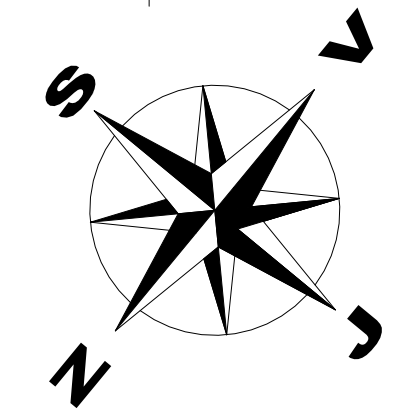
Izdela: **G-0045 Ivo Bojc, univ. dipl. inž. grad.**

Risba: **STIKALNA SHEMA postaje ZAGORJE - (obstoječe in novo stanje)**

Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
10	IZN	/	feb. 2021	3710/Z	3710/Z 3/1	XXXXX
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:		Risba št.:
ZG1000	0146.00	007.2140.	G.132			1

LEGENDA :

- Obstoječa oprema, ki ostane
- Obstoječa oprema, ki bo odstranjena
- Nova oprema

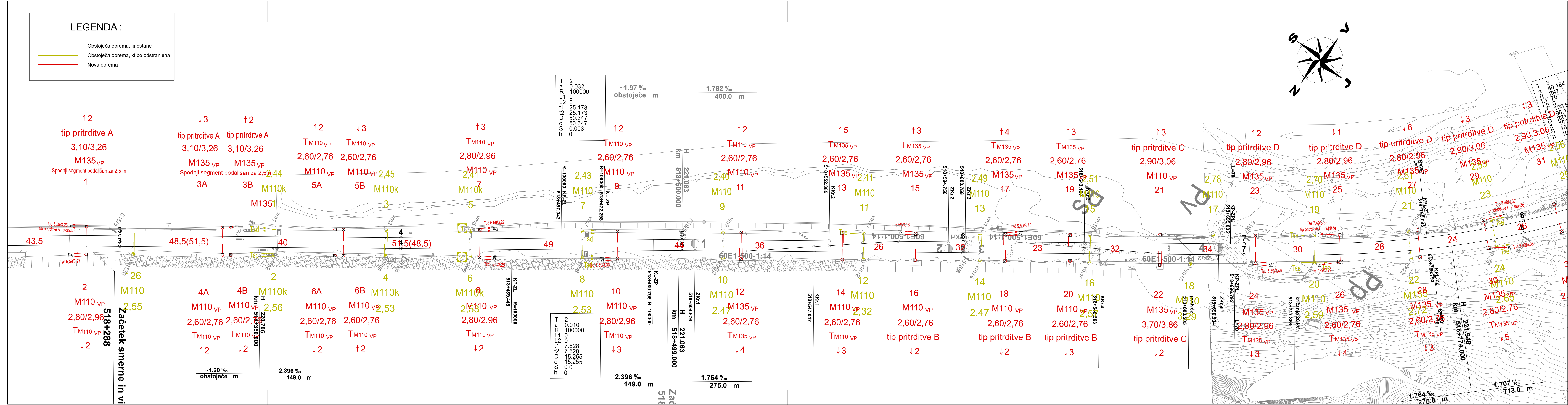


Gradbena situacija na postaji ZAGORJE

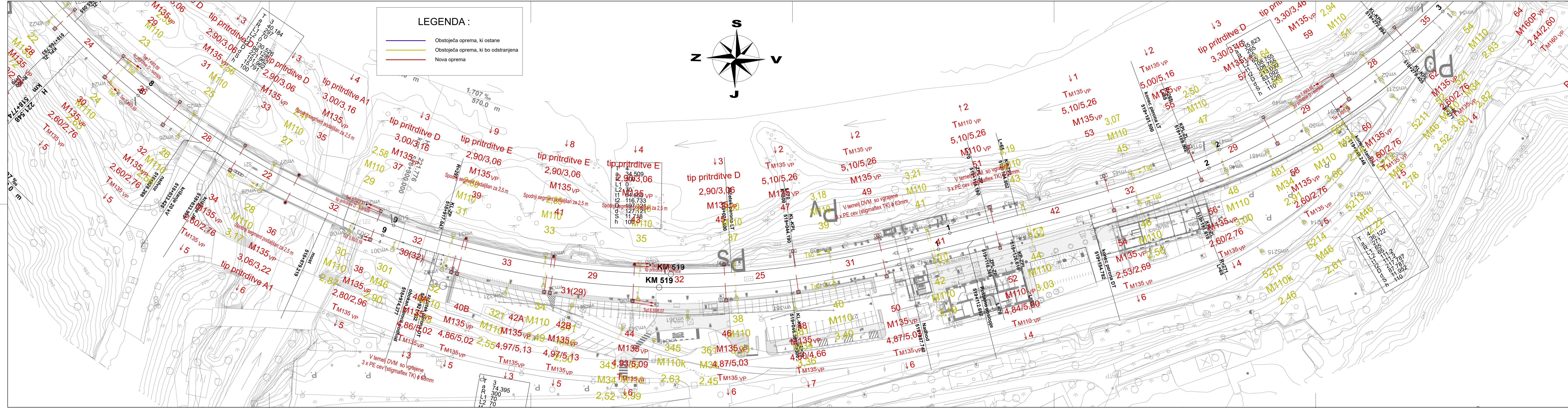
od km 518+260 do km 518+815

MERILO 1:500

3/1



Datum: Opis spremembe: Podpis:	
Investitor: Republika Slovenija	Republika Slovenija Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23
Projektant:	sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d. projektiranje, inženiring, svetovanje Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36
Projekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje	
Objekt: Železniška postaja Zagorje	Id. št.: Ime:
Načrt: Električna vozna mreža	Vodja projekta: PI-G-0133 mag. E. Hadžiahmetović univ.dipl.inž.gradb. Pooblaščen inženir: E-0704 Marjan Makovec, univ.dipl. inž. el.
Vrsta načrta: Načrt s področja elektrotehnike	Izdajatelj: Elvedin DEDIĆ, dipl.ing.energ.
Risba: Gradbena situacija na postaji ZAGORJE od km 518+260 do km 518+815	
Št. proge: 10	Vrsta projekta: IZN
Št. odseka: ZG1000	Merilo: 1:500
Arhivsko številka: 0146.00	Datum: feb. 2021
Faza/objekt: 007.2140.	Projekt št.: 3710/Z
G. 102	Načrt št.: 3710/Z 3/1
	Int. št.: XXXXX
	Prostor za črtno kodo:
	Risba št.: 2.1



Gradska situacija na postaji ZAGORJE

od km 518+710 do km 519+300

MERILO 1:500

3/1

Datum: Opis spremembe: Podpis:

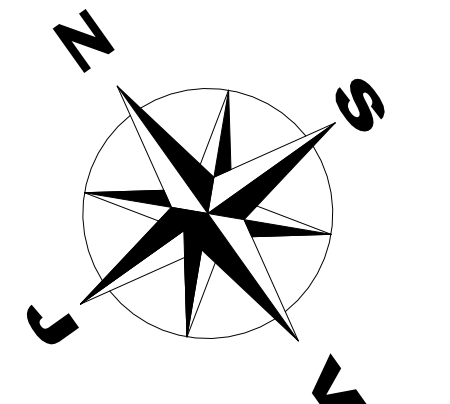
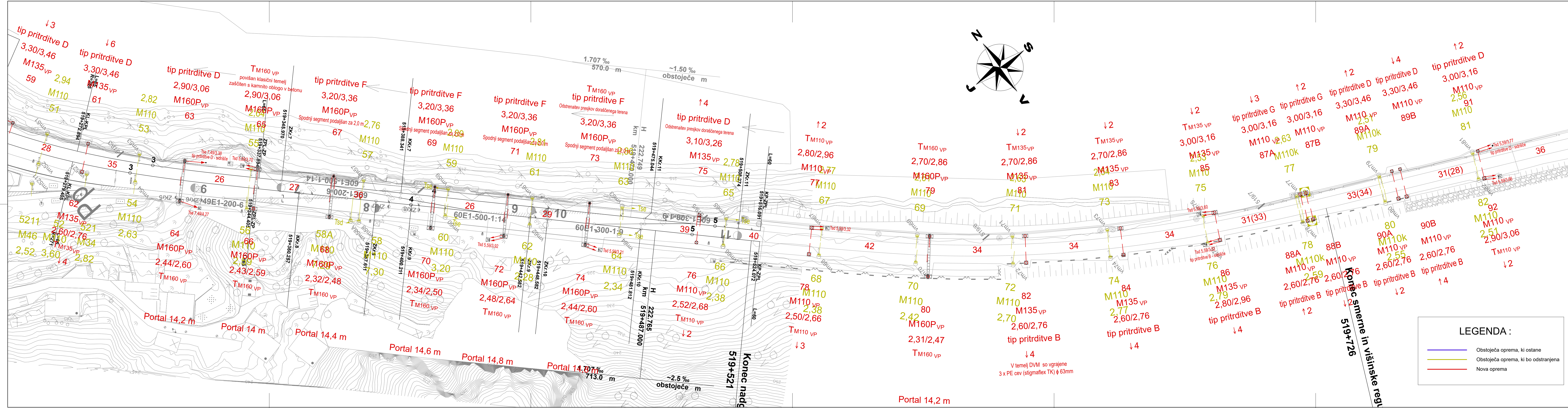
Investitor: Republika Slovenija

Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

Projektant: sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36

Projekt: **Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje**

Objekt: Železniška postaja Zagorje	Id. št.: Ime:					
Načrt: Električna vozna mreža	Vodja projekta: PI G-0133 mag. E. Hadžiahmetović univ.dipl.inž.gradb.					
Vrsta načrta: Načrt s področja elektrotehnike	Publikacijski inženir: E-0704 Marjan Makovec, univ.dipl. inž. el.					
Risba: Gradska situacija na postaji ZAGORJE od km 518+710 do km 519+300	Izdajatelj: Elvedin DEDIĆ, dipl.ing.energ.					
Št. proge: 10	Vrsta projekta: IZN	Merilo: 1:500	Datum: feb. 2021	Projekt št.: 3710/Z	Načrt št.: 3710/Z 3/1	Int. št.: XXXX
Št. odseka: ZG1000	Arhivsko številka: 0146.00	Faza/objekt: 007.2140.	Šifra risbe: G.102	Prostor za črtno kodo:	Risba št.: 2.2	




Gradbena situacija na postaji ZAGORJE

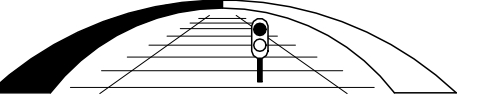
od km 519+210 do km 519+800

MERILO 1:500

3/1

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

Investitor:  Republika Slovenija

Projektant: 

Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36

Projekt: **Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje**

Objekt: **Železniška postaja Zagorje** Id. št.: _____ Ime: _____

Načrt: **Električna vozna mreža** Voda projekta: PI-G-0133 mag. E. Hadžiahmetović univ.dipl.inž.gradb. Pooblaščen inženir: E-0704 Marjan Makovec, univ.dipl. inž. el. Izdelal: Elvedin DEDIČ, dipl.ing.energ.

Vrsta načrta: **Načrt s področja elektrotehnike**

Risba: **Gradbena situacija na postaji ZAGORJE od km 519+210 do km 519+800**

Št. proge: 10	Vrsta projekta: IZN	Merilo: 1:500	Datum: feb. 2021	Projekt št.: 3710/Z	Načrt št.: 3710/Z 3/1	Int. št.: XXXXX
Št. odseka: ZG1000	Arhivsko številka: 0146.00	Faza/objekt: 007.2140.	Šifra risbe: G.102	Prostor za črtno kodo:		Risba št.: 2.3

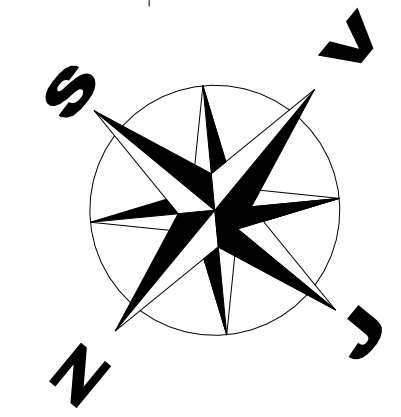
LEGENDA :

- Obstoječa oprema, ki ostane
- Obstoječa oprema, ki bo odstranjena
- Nova oprema

V temelju DVM so vgrajene 3 x PE cev (stigmaflex TK) ϕ 63mm

LEGENDA ELEMENTOV VOZNEGA OMREŽJA POSTAJE

<ul style="list-style-type: none"> Portali Cevni drog z eno konzolo Cevni drog z dvema konzolama: ena nad drugo Cevni drog z dvema konzolama paralelno ena poleg druge Cevni drog z dvema sistemoma (v zaskazjih) Cevni drog z enim sistemom (kraste bolke) 	<ul style="list-style-type: none"> B3 - Številka droga M135_{VP} - Tip droga 2,70/2,88 - Odstopenost os tira - robnice droga (m) T_{M135VP} - Tip temelja 1 2 - Smerni in prednaghi drogi (cm) OPOMBA: Podatki za prednaghi rohih drogi so okvirni, nastajajo zaradi nepravilnosti droga, večje razlike se sprejme po njihovi dimenziji. 	<ul style="list-style-type: none"> Vozni vod 220 mm² Vozni vod 440 mm² Polinokompensirano zaskazanje voznega voda 220 mm² Čisto upelje voznega voda 220 mm² Polinokompensirano zaskazanje voznega voda 440 mm² Vrh črste bolke: F₀ 70 mm² Takovna vazi
---	--	--

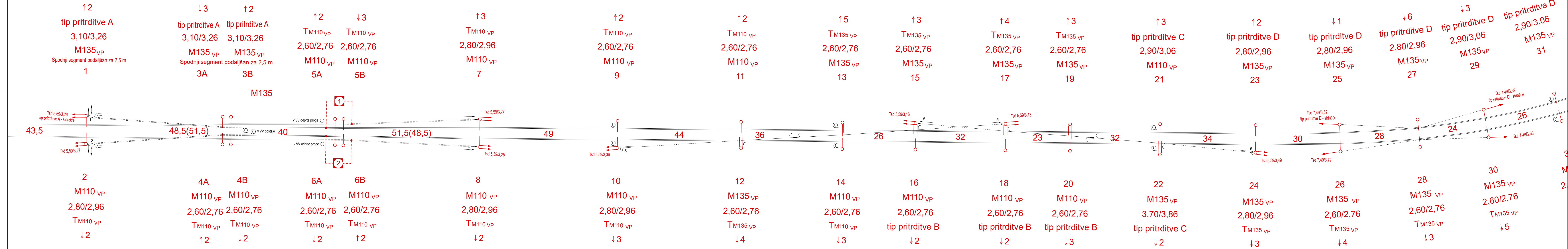


Situacija vozne mreže na postaji ZAGORJE

od km 518+260 do km 518+815

MERILO 1:500

3/1



Datum: Opis spremembe: Podpis:

Investitor: **Republika Slovenija**
Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
 Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
 tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

Projektant: **sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.**
 projektiranje, inženiring, svetovanje
 Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36

Projekt: **Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje**

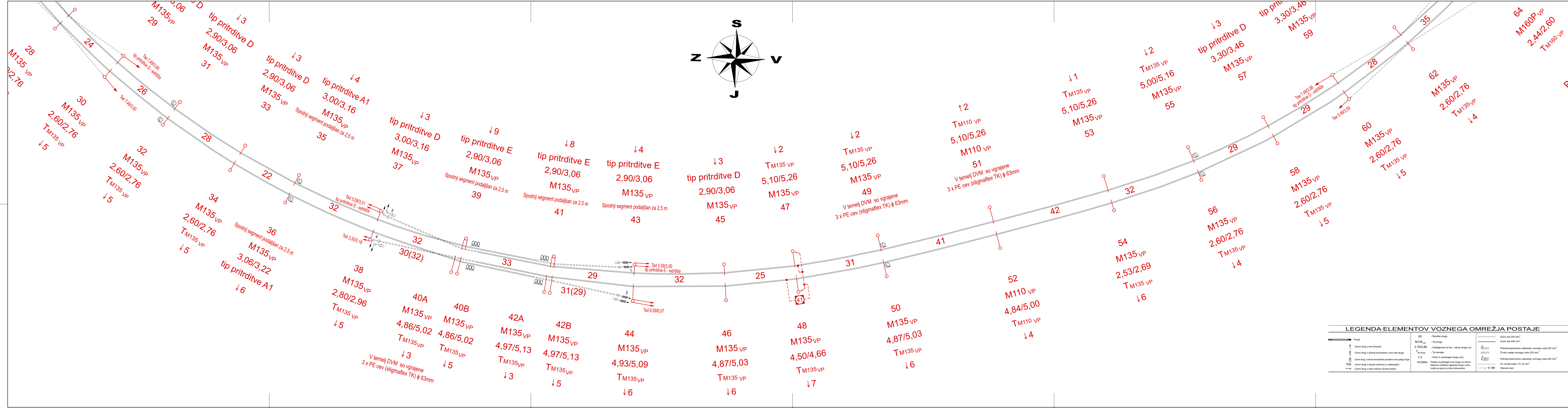
Objekt: **Železniška postaja Zagorje** Id. št.: Ime:

Načrt: **Električna vozna mreža** Vodja projekta: PI G-0133 mag. E. Hadžiahmetović univ.dipl.inž.gradb.
 inženir: E-0704 Marjan Makovec, univ.dipl. inž. el.
 izdejal: Elvedin DEDIĆ, dipl.ing.energ.

Vrsta načrta: **Načrt s področja elektrotehnike**

Risba: **Situacija vozne mreže na postaji ZAGORJE od km 518+260 do km 518+815**

Št. proge: 10	Vrsta projekta: IZN	Merilo: 1:500	Datum: feb. 2021	Projekt št.: 3710/Z	Načrt št.: 3710/Z_3/1	Int. št.: XXXXX
Št. odseka: ZG1000	Arhivsko številka: 0146.00	Faza/objekt: 007.2140.	Šifra risbe: G.120	Prostor za črtno kodo:		Risba št.: 3.1



Situacija vozne mreže na postaji ZAGORJE

od km 518+710 do km 519+300

MERILO 1:500

3/1

Datum: Opis spremembe: Podpis:

Investitor:  **Republika Slovenija**
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
 Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
 tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

Projektant:  **sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.**
 projektiranje, inženiring, svetovanje
 Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36

Projekt: **Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje**

Objekt: **Železniška postaja Zagorje** Id. št.: Ime:

Načrt: **Električna vozna mreža** Vodja projekta: **PI G-0133 mag. E. Hadžiahmetović univ.dipl.inž.gradb.**
 inženir: **E-0704 Marjan Makovec, univ.dipl. inž. el.**
 Izdelal: **Elvedin DEDIČ, dipl.ing.energ.**

Vrsta načrta: **Načrt s področja elektrotehnike**

Risba: **Situacija vozne mreže na postaji ZAGORJE od km 518+710 do km 519+300**

Št. proge: 10	Vrsta projekta: IZN	Merilo: 1:500	Datum: feb. 2021	Projekt št.: 3710/Z	Nočrt št.: 3710/Z_3/1	Int. št.: XXXXXX
Št. odseka: ZG1000	Arhivsko številka: 0146.00	Faza/objekt: 007.2140.	Šifra risbe: G.120	Prostor za črtno kodo:	Risba št.: 3.2	

LEGENDA ELEMENTOV VOZNEGA OMREŽJA POSTAJE

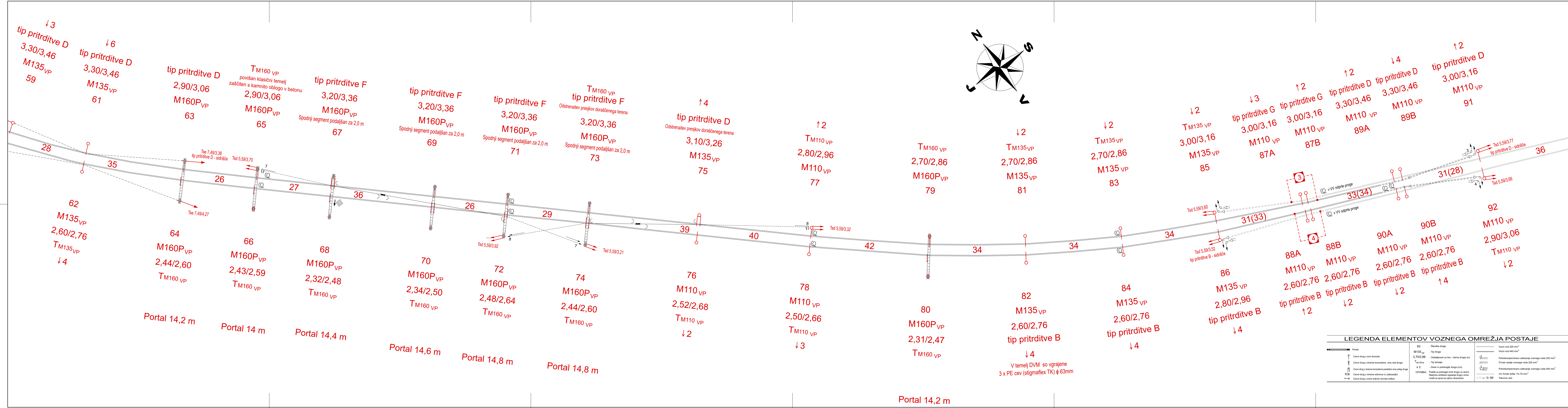
<ul style="list-style-type: none"> Portali Cevni drog z eno korzalno Cevni drog z dvema korzalnoma - ena nad drugo Cevni drog z dvema korzalnoma paralelno ena poleg druge Cevni drog z dvema sistemoma (v zlatzarjih) Cevni drog z enim sistemom (vredna točka) 	<ul style="list-style-type: none"> 83 - Številka droga M135_{VP} - Tip droga 2,702/2,88 - Oddaljenost od tira - robna droga (m) TM135_{VP} - Tip svetilke 4,2 - Širina in prednagib droga (cm) OPOMBA: Podatki za prednagib svetilke droga se odčitajo iz navedene vertikalne registracije droga, vozne mreže in opretnosti njihovih elementov. 	<ul style="list-style-type: none"> Vozni vod 220 mm² Vozni vod 440 mm² Polnkompenzirano zabeleženo vozno vod 220 mm² Dvovrstno vpetje vozne vode 220 mm² Polnkompenzirano zabeleženo vozno vod 440 mm² Viv. črtno točka Fe 70 mm² Talovna vod
--	---	--

Situacija vozne mreže na postaji ZAGORJE

od km 519+210 do km 519+800

MERILO 1:500

3/1



LEGENDA ELEMENTOV VOZNEGA OMREŽJA POSTAJE			
83	- Slepele drage	Vozni vod 220 mm ²	
M135 _{VP}	- Tip drage	Vozni vod 440 mm ²	
2,70/2,86	- Odstrejalni od tira - robnik drage (m)	Podnapajalnica eno zaskajanje vodnega voda 220 mm ²	
T _{M135VP}	- Tip temelja	Črna vrvja vodnega voda 220 mm ²	
↓ 2	- Smerni in prednagibni drage (cm)	Podnapajalnica dvo zaskajanje vodnega voda 440 mm ²	
OPOMBA:	Podatki za prednagibno nožni drage so okoli. Načrtovalec verifikira regulirajoči drage-vozne mreže na opori po tipični obratnosti.	Viv črtna točka: Fe 70 mm ²	
		Takovne vezi	

Datum: Opis spremembe: Podpis:

Investitor: Republika Slovenija

Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

Projektant:

sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36

Projekt: **Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje**

Objekt: Železniška postaja Zagorje Id. št.: Ime:

Načrt: Električna vozna mreža Vodja projekta: PI-G-0133 mag. E. Hadžiahmetović univ.dipl.inž.gradb.
Pooblaščen inženir: E-0704 Marjan Makovec, univ.dipl. inž. el.

Vrsta načrta: Načrt s področja elektrotehnike Izdelal: Elvedin DEDIČ, dipl.ing.energ.

Risba: **Situacija vozne mreže na postaji ZAGORJE od km 519+210 do km 519+800**

Št. proge: 10	Vrsta projekta: IZN	Merilo: 1:500	Datum: feb. 2021	Projekt št.: 3710/Z	Načrt št.: 3710/Z_3/1	Int. št.: XXXXX
Št. odseka: ZG1000	Arhivsko številka: 0146.00	Faza/objekt: 007.2140.	Šifra risbe: G.120	Prostor za črtno kodo:		Risba št.: 3.3

OPREMA DROGOV na postaji ZAGORJE

MERILO 1:100

3/1

Datum:

Opis spremembe:

Podpis:

Investitor:

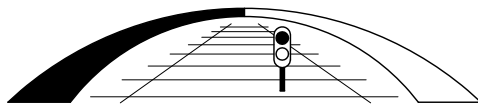


Republika
Slovenija

Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo

Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

Projektant:



sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36

Projekt:

Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje

Objekt: Železniška postaja Zagorje

Id. št.: Ime:

Načrt:

Električna vozna mreža

Vodja
projekta:

PI G-0133 mag. E. Hadžiahmetović univ.dipl.inž.gradb.

Pooblaščen
inženir:

E-0704 Marjan Makovec, univ.dipl. inž. el.

Vrsta načrta:

Načrt s področja elektrotehnike

Izdalca:

Elvedin DEDIĆ, dipl.ing.energ.

Risba:

Oprema drogov na postaji ZAGORJE

Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
10	IZN	1:100	feb. 2021	3710/Z	3710/Z_3/1	XXXXXX
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:		Risba št.:
ZG1000	0146.00	007.2140.	G.142			4

<p>K=3800</p> <p>M110vp</p> <p>5B</p>		<p>K=3800</p> <p>M110vp</p> <p>6B</p>
<p>K=3800</p> <p>M110vp</p> <p>5A</p>		<p>K=3800</p> <p>M110vp</p> <p>6A</p>
<p>K=3600</p> <p>M135vp (Sp.segm. podaljšan za 2,5m)</p> <p>3B</p>		<p>K=3800</p> <p>M110vp</p> <p>4B</p>
<p>K=4400</p> <p>M135vp (Sp.segm. podaljšan za 2,5m)</p> <p>3A</p>		<p>K=3800</p> <p>M110vp</p> <p>4A</p>
<p>K=4400</p> <p>M135vp (Sp.segm. podaljšan za 2,5m)</p> <p>1</p>		<p>K=3400</p> <p>M110vp</p> <p>2</p>
		<p>K=Obst.</p> <p>M110vp</p> <p>124</p>

<p>K=4000</p> <p>M135vp</p> <p>15</p>		<p>K=3800</p> <p>M110vp</p> <p>16</p>
<p>K=3000 K=5200 Debelost.</p> <p>M135vp</p> <p>13</p>		<p>K=3200</p> <p>M110vp</p> <p>14</p>
		<p>K=4200</p> <p>12</p>
<p>K=3800</p> <p>M110vp</p> <p>11</p>		<p>K=4200</p> <p>M135vp</p> <p>12</p>
<p>K=3200</p> <p>M110vp</p> <p>9</p>		<p>K=3200</p> <p>M110vp</p> <p>10</p>
<p>K=3200</p> <p>M110vp</p> <p>7</p>		<p>K=4000</p> <p>M110vp</p> <p>8</p>

<p>K=3400</p> <p>M110vp</p> <p>21</p>		<p>K=5400 Debelost.</p> <p>M135vp</p> <p>22</p>
<p>K=5400 Debelost.</p> <p>19</p>		
<p>K=5200 Debelost.</p> <p>M135vp</p> <p>19</p>		<p>K=3200</p> <p>M110vp</p> <p>20</p>
<p>K=4000</p> <p>17</p>		
<p>K=4000</p> <p>M135vp</p> <p>17</p>		<p>K=3800</p> <p>M110vp</p> <p>18</p>
<p>K=3200</p> <p>15</p>		

<p>K=3800</p> <p>M135vp</p> <p>31</p>			<p>K=3200</p> <p>M135vp</p> <p>32</p>
<p>K=3800</p> <p>M135vp</p> <p>29</p>			<p>K=3200</p> <p>M135vp</p> <p>30</p>
<p>K=3800</p> <p>M135vp</p> <p>27</p>			<p>K=3200</p> <p>M135vp</p> <p>28</p>
<p>K=3800</p> <p>M135vp</p> <p>25</p>			<p>K=3200</p> <p>M135vp</p> <p>26</p>
<p>K=4000</p> <p>M135vp</p> <p>23</p>			<p>K=3400</p> <p>M135vp</p> <p>24</p>
		<p>K=5400</p> <p>Debelost.</p> <p>22</p>	

<p>K=4000</p> <p>M135vp (Sp.segm. podaljšan za 2,5m)</p> <p>41</p>		<p>K=5600 Debelost.</p> <p>M135vp</p> <p>42A</p>
<p>K=4000</p> <p>39</p>		<p>K=5400 Debelost.</p> <p>M135vp</p> <p>40B</p>
<p>K=4000</p> <p>M135vp (Sp.segm. podaljšan za 2,5m)</p> <p>39</p>		<p>K=5600 Debelost.</p> <p>M135vp</p> <p>40A</p>
<p>K=4000</p> <p>M135vp</p> <p>37</p>		<p>K=3400</p> <p>M135vp</p> <p>38</p>
<p>K=4000</p> <p>M135vp (Sp.segm. podaljšan za 2,5m)</p> <p>35</p>		<p>K=3800</p> <p>M135vp (Sp.segm. podaljšan za 2,5m)</p> <p>36</p>
<p>K=3800</p> <p>M135vp</p> <p>33</p>		<p>K=3200</p> <p>M135vp</p> <p>34</p>

<p>K=6400 Debelost.</p> <p>M110vp</p> <p>51</p>				<p>K=5400 Debelost.</p> <p>M110vp</p> <p>52</p>
<p>K=6200 Debelost.</p> <p>M135vp</p> <p>49</p>				<p>K=5400 Debelost.</p> <p>M135vp</p> <p>50</p>
<p>K=6000 Debelost.</p> <p>M135vp</p> <p>47</p>				<p>K=5200 Debelost.</p> <p>M135vp</p> <p>48</p>
<p>K=3800</p> <p>M135vp</p> <p>45</p>				<p>K=5600 Debelost.</p> <p>M135vp</p> <p>46</p>
<p>K=3800</p> <p>M135vp (Sp.segm. podaljšan za 2,5m)</p> <p>43</p>				<p>K=5600 Debelost.</p> <p>M135vp</p> <p>44</p>
<p>K=3800</p> <p>41</p>				<p>K=6600 Debelost.</p> <p>M135vp</p> <p>42B</p>

<p>K=4200</p> <p>M135vp</p> <p>61</p>		<p>K=3200</p> <p>M135vp</p> <p>62</p>	
<p>K=4000</p> <p>M135vp</p> <p>59</p>		<p>K=3200</p> <p>M135vp</p> <p>60</p>	
<p>K=4000</p> <p>M135vp</p> <p>57</p>		<p>K=3200</p> <p>M135vp</p> <p>58</p>	
<p>K=6000 Debelost.</p> <p>M135vp</p> <p>55</p>		<p>K=3200</p> <p>M135vp</p> <p>56</p>	
<p>K=6200 Debelost.</p> <p>M135vp</p> <p>53</p>		<p>K=3200</p> <p>M135vp</p> <p>54</p>	

<p>69</p>			<p>70</p>
<p>razdalja os droga os tira 3360mm M160Pvp (Sp.segm. podaljšan za 2,0m) 69</p>			<p>razdalja os droga os tira 2500mm M160Pvp 70</p>
<p>67</p>			<p>68</p>
<p>razdalja os droga os tira 3360mm M160Pvp (Sp.segm. podaljšan za 2,0m) 67</p>			<p>razdalja os droga os tira 2480mm M160Pvp 68</p>
<p>razdalja os droga os tira 3060mm M160Pvp 65</p>			<p>razdalja os droga os tira 2590mm M160Pvp 66</p>
<p>razdalja os droga os tira 3060mm M160Pvp 63</p>			<p>razdalja os droga os tira 2600mm M160Pvp 64</p>

<p>K=4800</p> <p>75</p>			
<p>K=3800</p> <p>M135vp</p> <p>75</p>			<p>K=3200</p> <p>M110vp</p> <p>76</p>
<p>73</p>			<p>74</p>
<p>razdalja os droga os tira 3360mm</p> <p>M160Pvp (Sp.segm. podaljšan za 2,0m)</p> <p>73</p>			<p>razdalja os droga os tira 2600mm</p> <p>M160Pvp</p> <p>74</p>
<p>71</p>			<p>72</p>
<p>razdalja os droga os tira 3360mm</p> <p>M160Pvp (Sp.segm. podaljšan za 2,0m)</p> <p>71</p>			<p>razdalja os droga os tira 2640mm</p> <p>M160Pvp</p> <p>72</p>

<p>K=4400</p> <p>M110vp</p> <p>87A</p>		<p>K=4000</p> <p>M110vp</p> <p>88A</p>
<p>K=4000</p> <p>M135vp</p> <p>85</p>		<p>K=3200</p> <p>M135vp</p> <p>86</p>
<p>K=3800</p> <p>M135vp</p> <p>83</p>		<p>K=3200</p> <p>M135vp</p> <p>84</p>
<p>K=3800</p> <p>M135vp</p> <p>81</p>		<p>K=3200</p> <p>M135vp</p> <p>82</p>
<p>razdalja os droga os tira 2860mm</p> <p>M160Pvp</p> <p>79</p>		<p>razdalja os droga os tira 2470mm</p> <p>M160Pvp</p> <p>80</p>
<p>K=4000</p> <p>M110vp</p> <p>77</p>		<p>K=3200</p> <p>M110vp</p> <p>78</p>

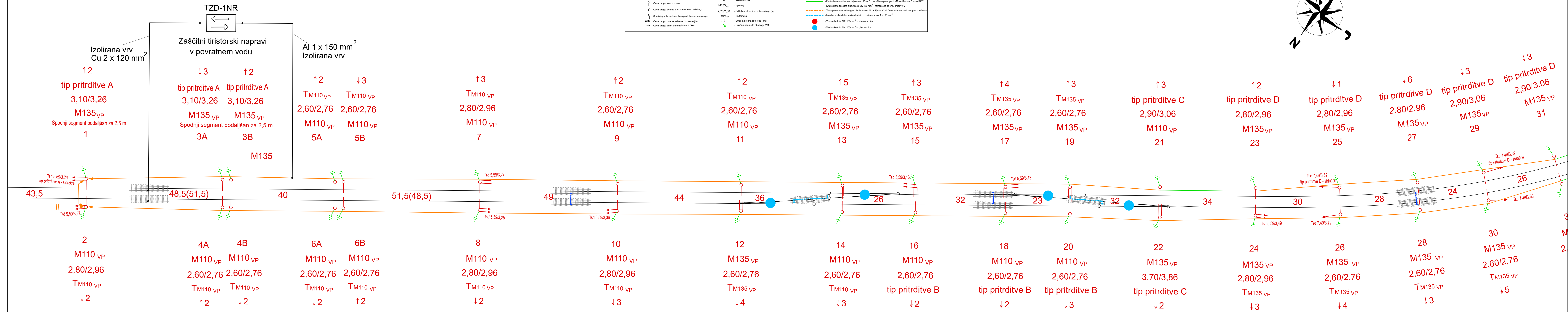
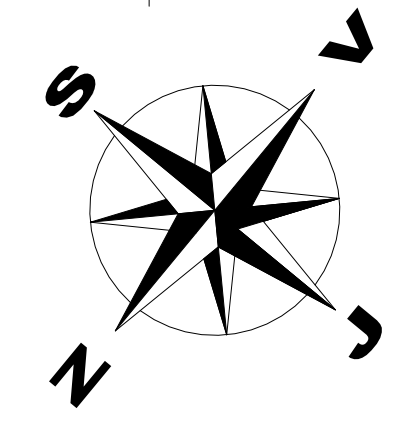
			K=Obst. M110vp 124
K=4200 M110vp 91		K=4200 M110vp 92	
K=4600 M110vp 89B		K=3800 M110vp 90B	
K=4600 M110vp 89A		K=3200 M110vp 90A	
K=4400 M110vp 87B		K=3200 M110vp 88B	

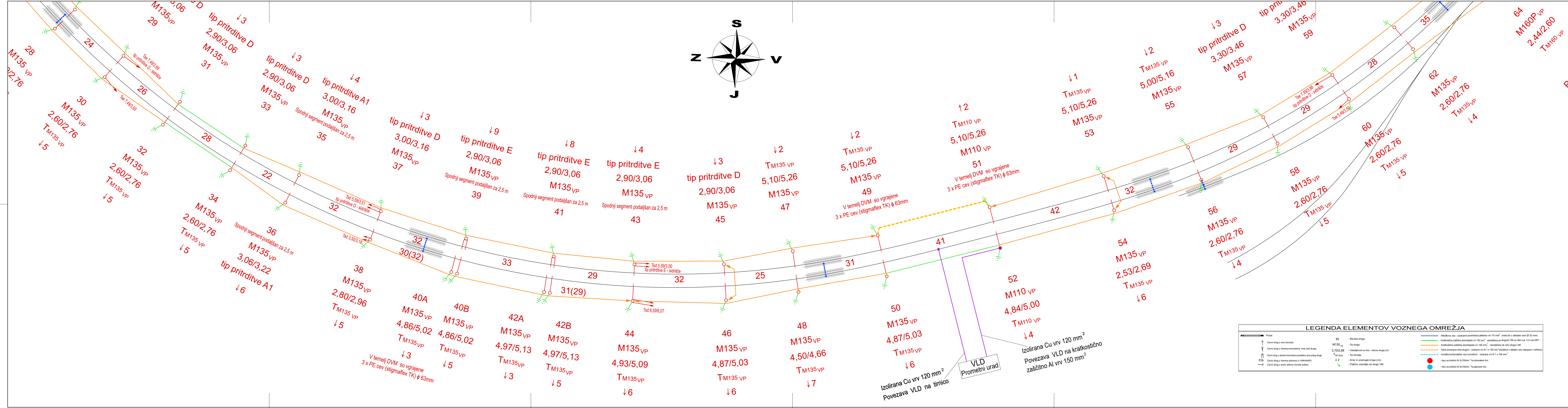
Prikaz ureditve povratnega voda na postaji ZAGORJE od km 518+260 do km 518+815

MERILO 1:500

3/1

LEGENDA ELEMENTOV VOZNEGA OMREŽJA		
	Portal	
	Cevni drog z eno konzolo	83 - Stevilka droga
	Cevni drog z dvema konzolama - ena nad drugo	M135 _{VP} - Tip droga
	Cevni drog z dvema konzolama paralelno ena poleg druge	2,70/2,88 - Oddaljenost od tira - robna droga (m)
	Cevni drog z dvema sidroma (v zabozanjih)	1,2 - Tip temelja
	Cevni drog z enim sidrom (zrastle točke)	1,2 - Smerni in prečni drog (m)
		1,2 - Ploščni vzorec/je ob drugo VM
		83 - Stevilka droga
		M135 _{VP} - Tip droga
		2,70/2,88 - Oddaljenost od tira - robna droga (m)
		1,2 - Tip temelja
		1,2 - Smerni in prečni drog (m)
		1,2 - Ploščni vzorec/je ob drugo VM
		83 - Stevilka droga
		M135 _{VP} - Tip droga
		2,70/2,88 - Oddaljenost od tira - robna droga (m)
		1,2 - Tip temelja
		1,2 - Smerni in prečni drog (m)
		1,2 - Ploščni vzorec/je ob drugo VM
		83 - Stevilka droga
		M135 _{VP} - Tip droga
		2,70/2,88 - Oddaljenost od tira - robna droga (m)
		1,2 - Tip temelja
		1,2 - Smerni in prečni drog (m)
		1,2 - Ploščni vzorec/je ob drugo VM
		83 - Stevilka droga
		M135 _{VP} - Tip droga
		2,70/2,88 - Oddaljenost od tira - robna droga (m)
		1,2 - Tip temelja
		1,2 - Smerni in prečni drog (m)
		1,2 - Ploščni vzorec/je ob drugo VM





Prikaz ureditve povratnega voda na postaji ZAGORJE od km 518+710 do km 519+300

MERILO 1:500

3/1

Datum: Opis spremembe: Podpis:

Investitor: Republika Slovenija

Projektant:

Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.
projekiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36

Projekt: **Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje**

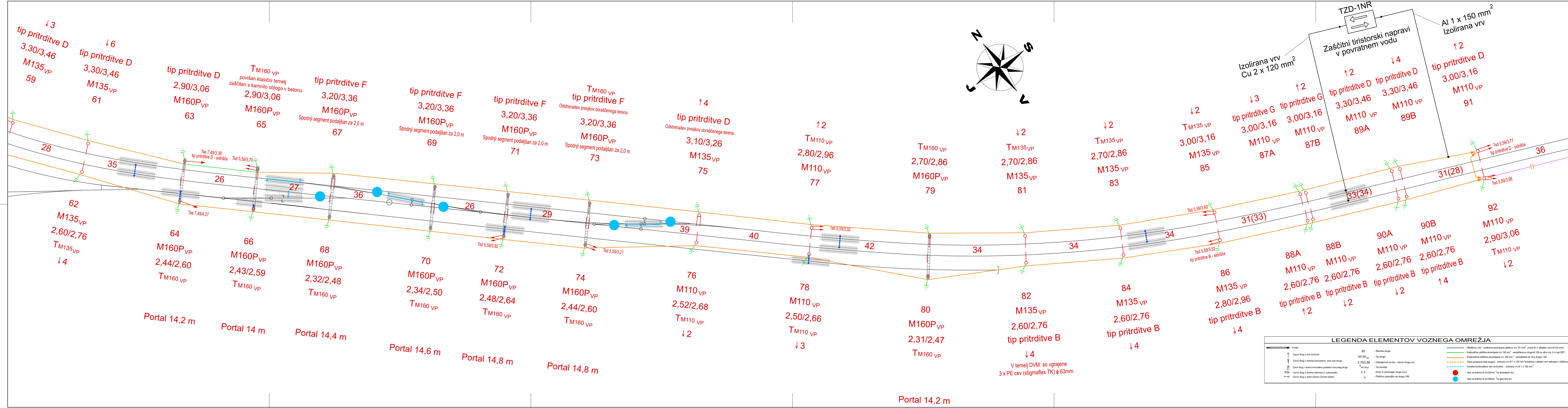
Objekt: **Železniška postaja Zagorje** Id. št.: Ime:

Načrt: **Električna vodna mreža** Vodja projekta: PI G-0133 mag. E. Hadžiahmetović univ.dipl.inž.gradb.
inženir: E-0704 Marjan Makovec, univ.dipl. inž. el. Pooblaščen inženir: Izdelal: Elvedin DEDIĆ, dipl.ing.energ.

Vrsta načrta: **Načrt s področja elektrotehnike**

Risba: **Prikaz ureditve povratnega voda na postaji ZAGORJE od km 518+710 do km 519+300**

Št. proge: 10	Vrsta projekta: IZN	Merilo: 1:500	Datum: feb. 2021	Projekt št.: 3710/Z	Nočrt št.: 3710/Z_3/1	Int. št.: XXXXX
Št. odseka: ZG1000	Arhivsko številka: 0146.00	Faza/objekt: 007.2140.	Šifra risbe: G.142	Prostor za črtno kodo:	Risba št.: 5.2	



Prikaz ureditve povratnega voda na postaji ZAGORJE od km 519+210 do km 519+800

MERILO 1:500

3/1

Datum: Opis spremembe: Podpis:

Investitor: Republika Slovenija

Projektant:

Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 300 76 00, fax: 01 300 76 36

Projekt: **Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje**

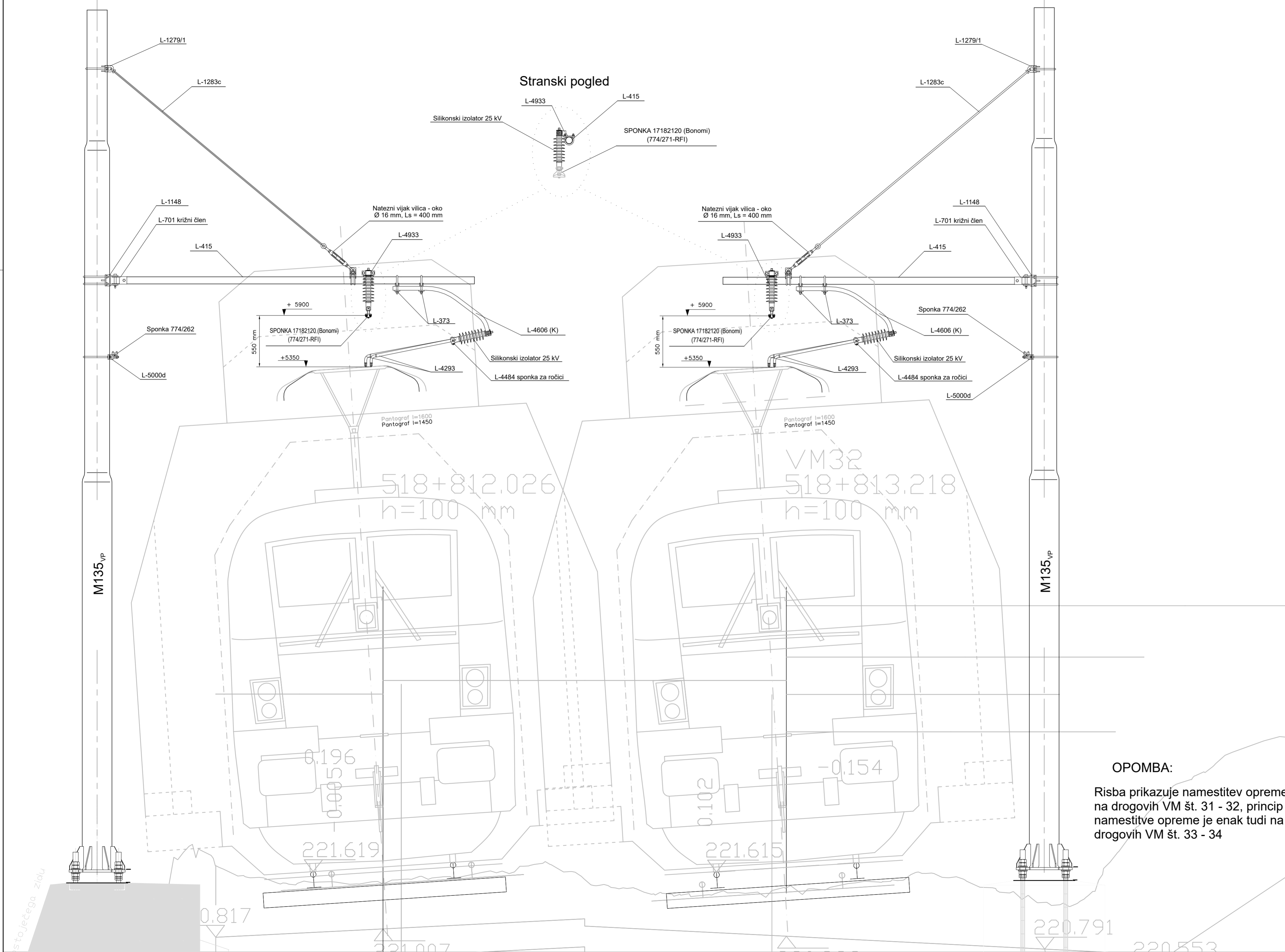
Objekt: **Železniška postaja Zagorje** Id. št.: Ime:

Načrt: **Električna vozna mreža** Vodja projekta: PI-G-0133 mag. E. Hadžiahmetović univ.dipl.inž.gradb.

Vrsta načrta: **Načrt s področja elektrotehnike** Izdelal: Elvedin DEDIĆ, dipl.ing.energ.

Št. proge: 10 Vrsta projekta: IZN Merilo: 1:500 Datum: feb. 2021 Projekt št.: 3710/Z Načrt št.: 3710/Z_3/1 Int. št.: XXXXX

Št. odseka: ZG1000 Arhivsko številka: 0146.00 Faza/objekt: 007.2140. Šifra risbe: G.142 Prostor za črtno kodo: Risba št.: 5.3



Prikaz namestitve opreme vozne mreže pri znižani sistemski višini SH=550 mm

MERILO 1:25

3/1

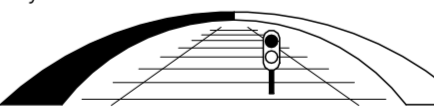
OPOMBA:

Risba prikazuje namestitev opreme na drogih VM št. 31 - 32, princip namestitve opreme je enak tudi na drogih VM št. 33 - 34

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

Investitor:  **Republika Slovenija**
Slovenija

Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

Projektant: 

sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 300 76 00, fax: 01 300 76 36

Projekt: **Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje**

Objekt: **Železniška postaja Zagorje** Id. št.: _____ Ime: _____

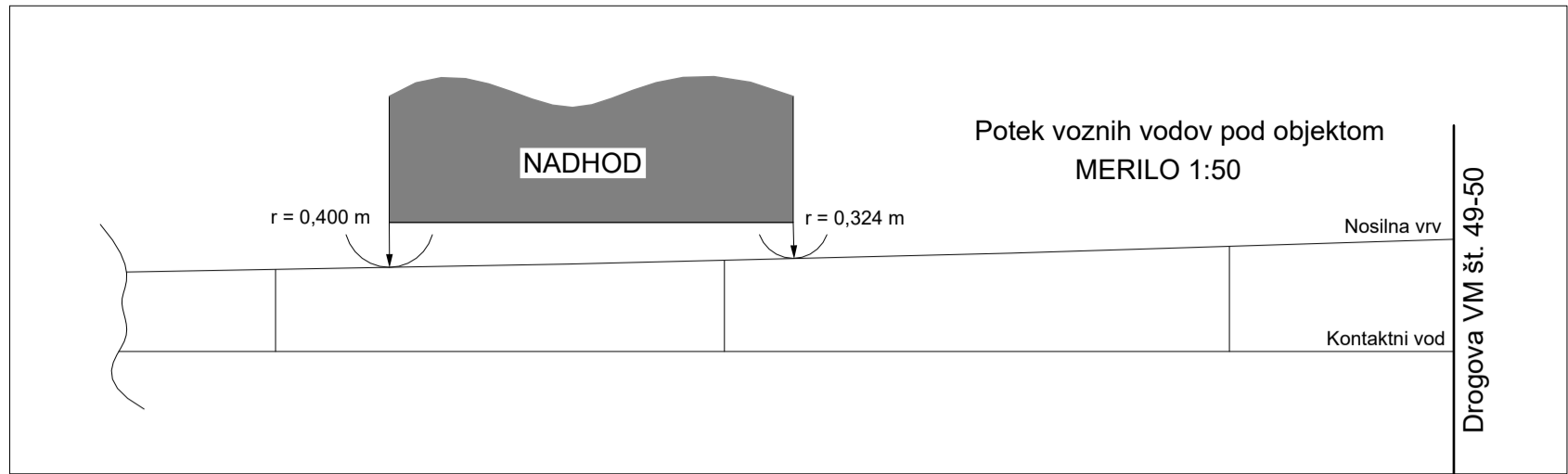
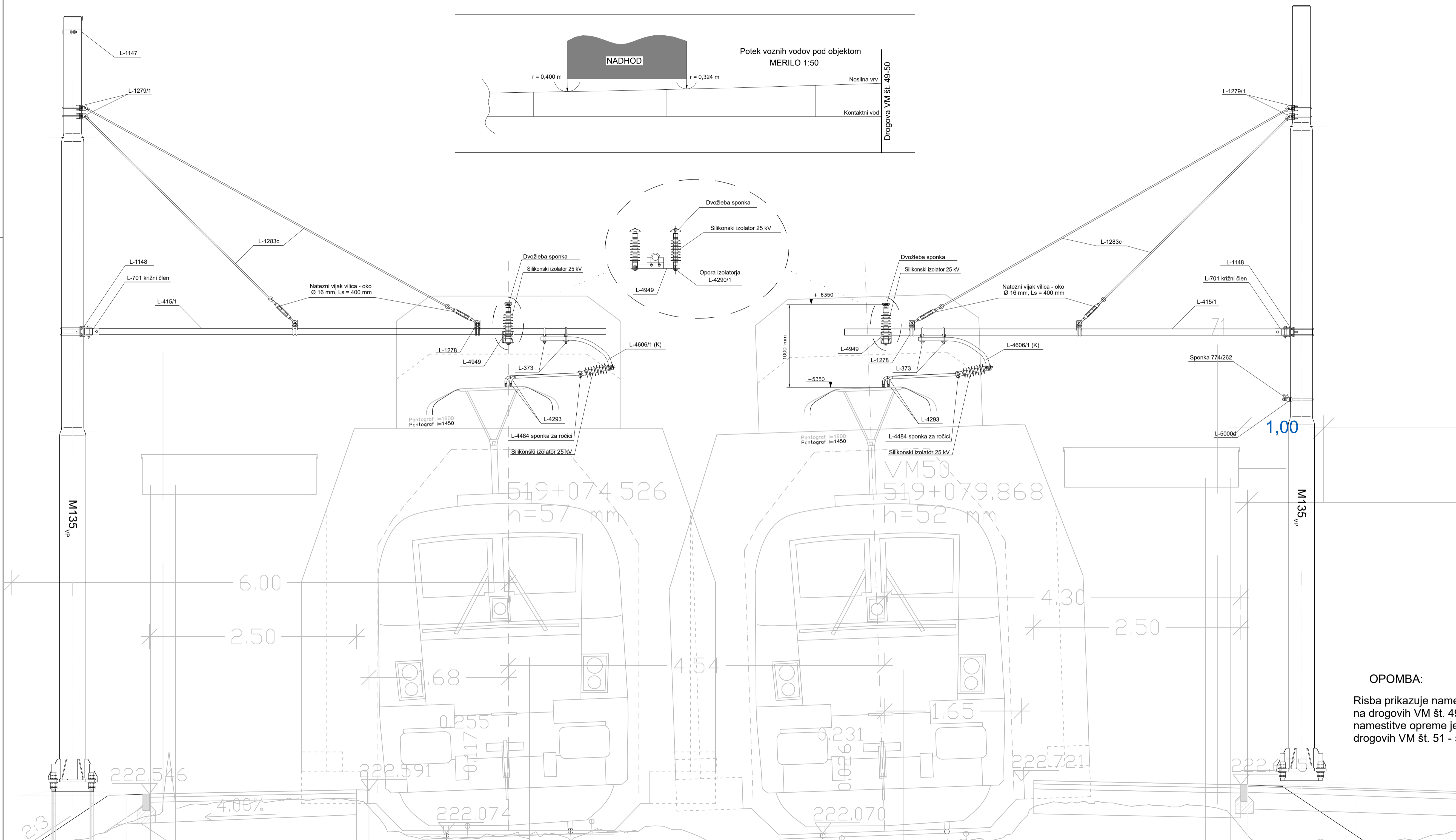
Načrt: **Električna vozna mreža** Vodja projekta: **PI G-0133 mag. E. Hadžiahmetović univ.dipl.inž.gradb.**
Pooblaščen inženir: **E-0704 Marjan Makovec, univ.dipl. inž. el.**

Vrsta načrta: **Načrt s področja elektrotehnike** Izdelal: **Elvedin DEDIĆ, dipl.inž.energ.**

Risba: **Prikaz namestitve opreme vozne mreže pri znižani sistemski višini SH=550 mm**

Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
10	IZN	1:25	feb. 2021	3710/Z	3710/Z_3/1	XXXXX
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:		
ZG1000	0146.00	007.2140.	G.131			

6


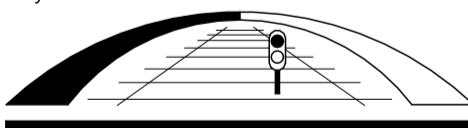


Prikaz namestitve opreme vozne mreže pri znižani sistemski višini SH=1000 mm

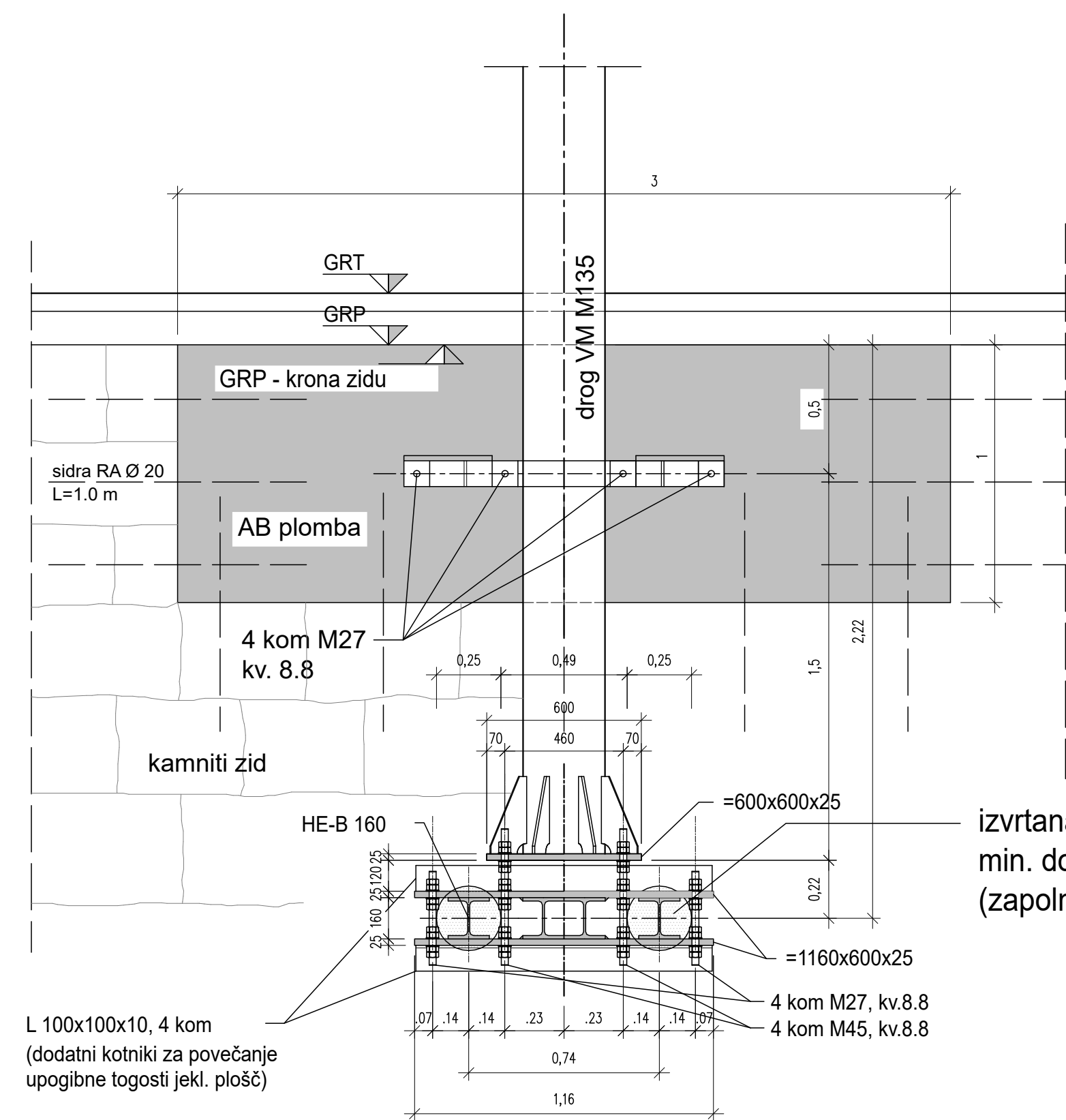
MERILO 1:25

3/1

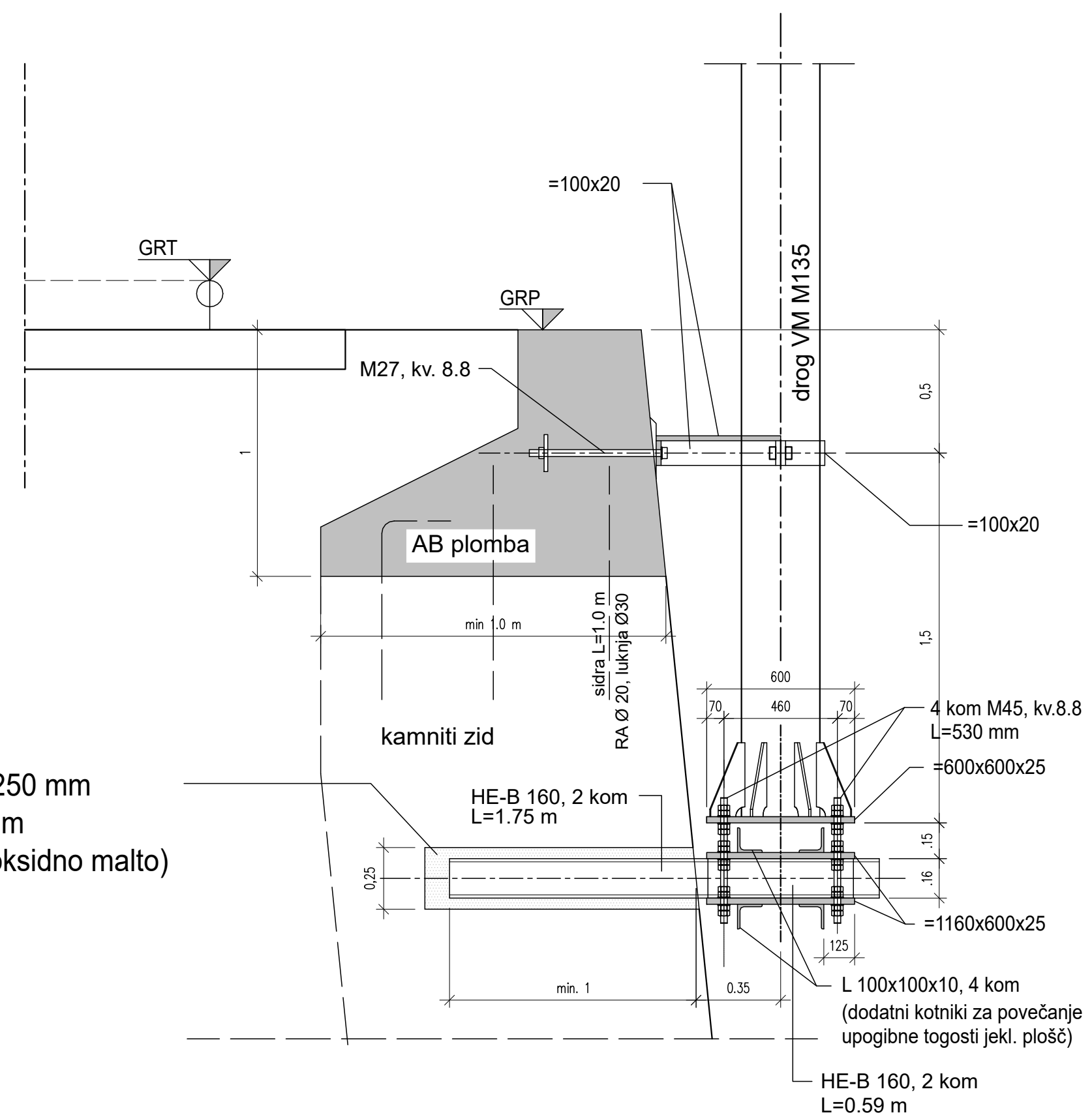
OPOMBA:
Risba prikazuje namestitev opreme
na drogovih VM št. 49 - 50, princip
namestitve opreme je enak tudi na
drogovih VM št. 51 - 52

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____	
Investitor:	 Republika Slovenija Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23
Projektant:	 sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d. projektiranje, inženiring, svetovanje Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36
Projekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje	
Objekt: Železniška postaja Zagorje	Id. št.: _____ Ime: _____
Načrt: Električna vozna mreža	Vodja projekta: PI G-0133 mag. E. Hadžiahmetović univ.dipl.inž.gradb. Pooblaščen inženir: E-0704 Marjan Makovec, univ.dipl. inž. el. Izdelal: _____
Vrsta načrta: Načrt s področja elektrotehnike	Izdelal: Elvedin DEDIČ, dipl.ing.energ.
Risba: Prikaz namestitve opreme vozne mreže pri znižani sistemski višini SH=1000 mm	
Št. proge: 10	Vrsta projekta: IZN Merilo: 1:25 Datum: feb. 2021 Projekt št.: 3710/Z Načrt št.: 3710/Z_3/1 Int. št.: XXXXX
Št. odseka: ZG1000	Arhivsko število: 0146.00 Faza/objekt: 007.2140. Šifra risbe: G.131 Prostor za črtno kodo: _____ Risba št.: 7

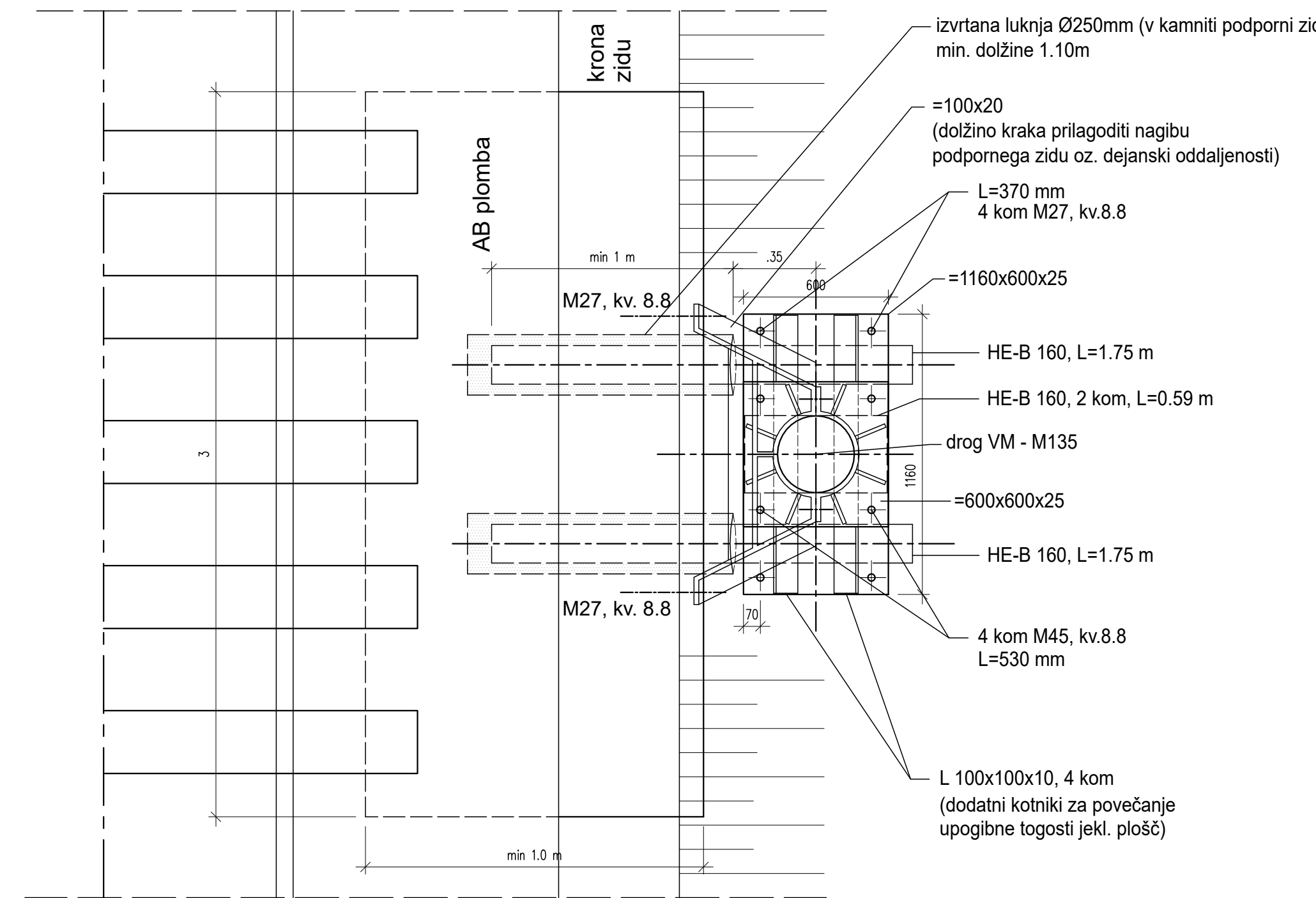
VZDOLŽNI PREREZ M 1:20



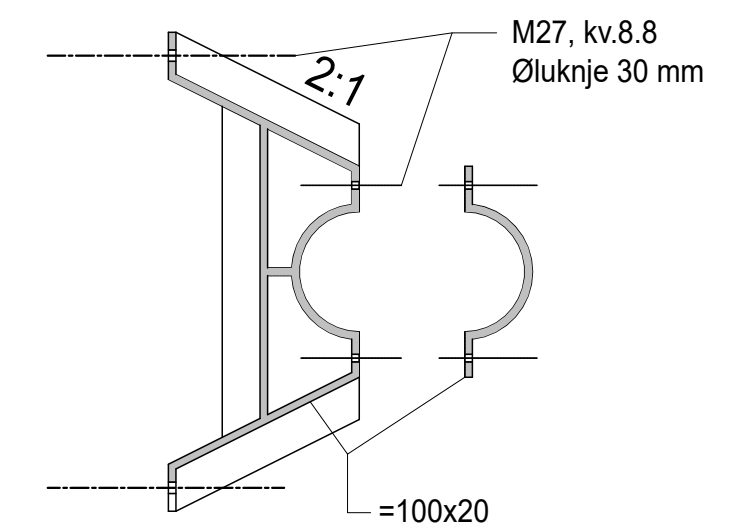
PREČNI PREREZ M 1:20



TLORIS M 1:20



ZGORNJA OBJEMKA PRITRDNITVE (ploščato železo =100x20, S235)



Točne dimenzije je potrebno prilagoditi naklonu zidu in premeru droga VM


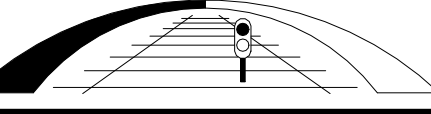
SPECIFIČNE PRITRDNITVE DROGOV VM

tip pritrditve A

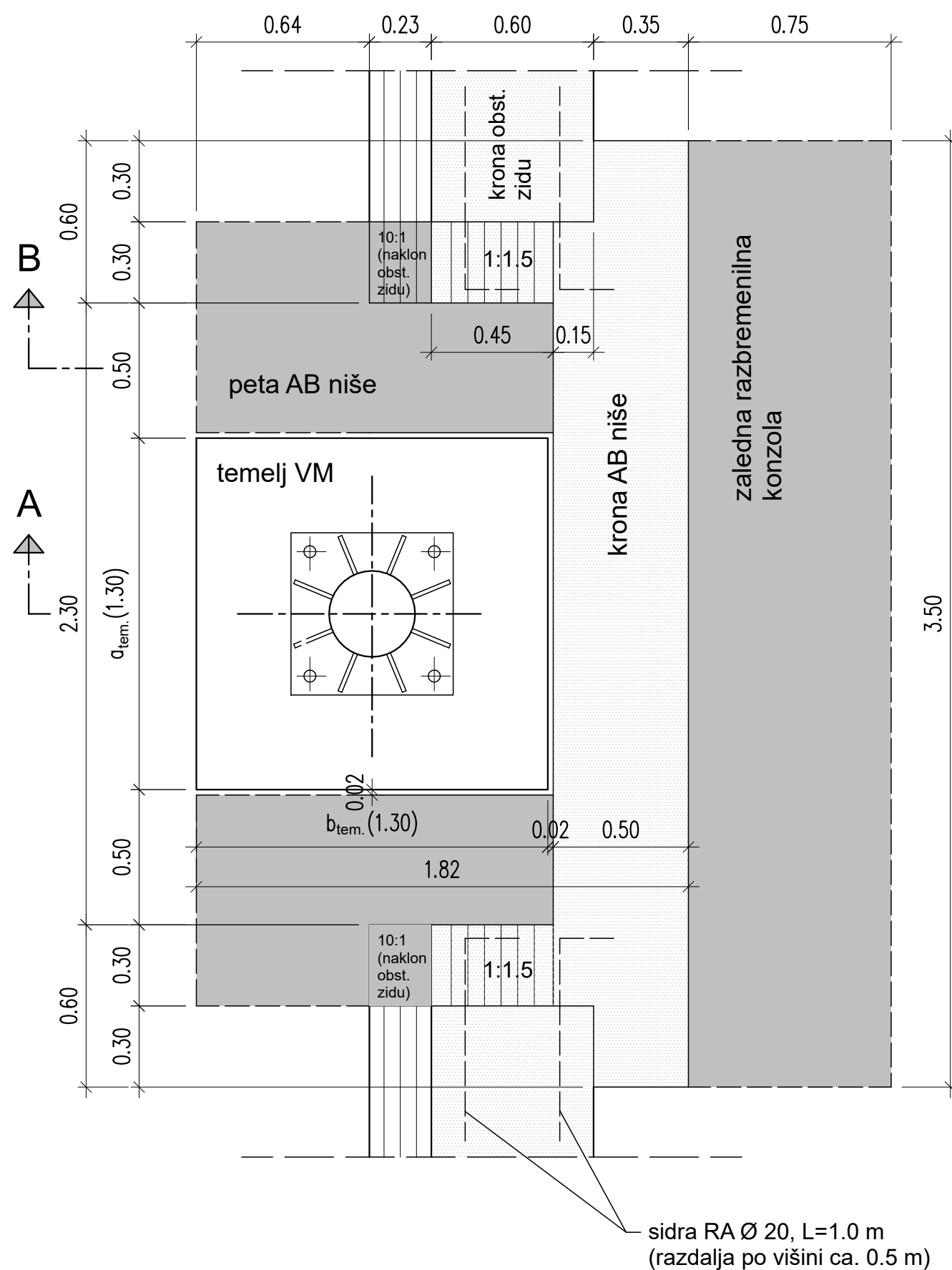
(bočna pritrditvev na kamniti podporni zid)

M 1:20

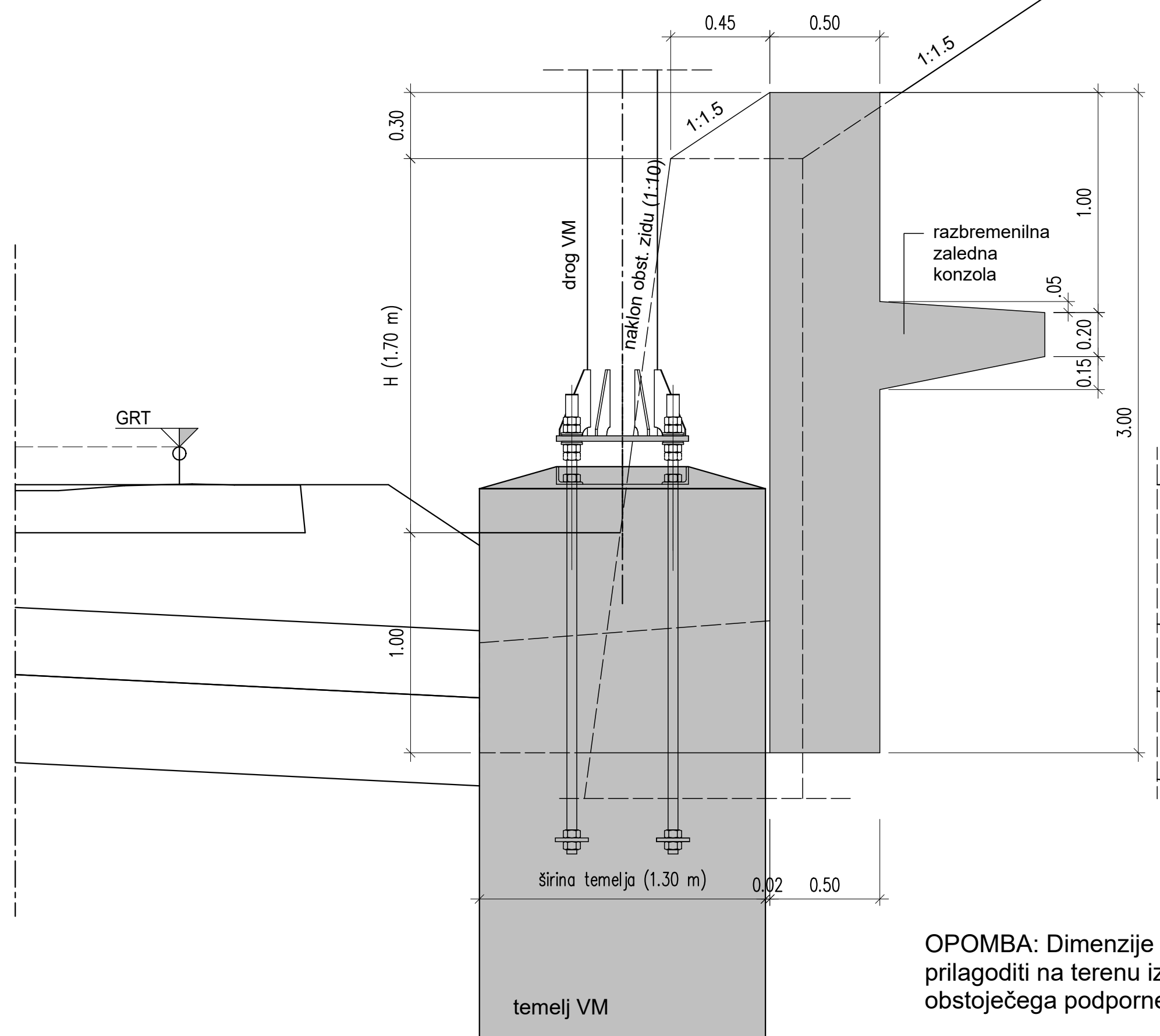
3/1

Datum:	Opis spremembe:	Podpis:
Investitor:	 Republika Slovenija	Republika Slovenija Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23
Projektant:	 sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d. projektiranje, inženiring, svetovanje Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36	
Projekt:	Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje	
Objekt:	Železniška postaja Zagorje	Id. št.: Ime:
Načrt:	Električna vodna mreža	Vodja projekta: PI G-0133 mag. E. Hadžiahmetović univ.dipl.inž.gradb.
Vrsta načrta:	Načrt s področja elektrotehnike	Pooblaščen inženir: G-0045 Ivo Bojc, univ. dipl. inž. grad.
Risba:	SPECIFIČNE PRITRDNITVE DROGOV VM - tip pritrditve A	
Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:
10	IZN	1:20
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:
ZG1000	0146.00	007.2140.
Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:
feb. 2021	3710/Z	3710/Z_3/1
Sifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Int. št.:
G.151		XXXXX
		Risba št.:
		8

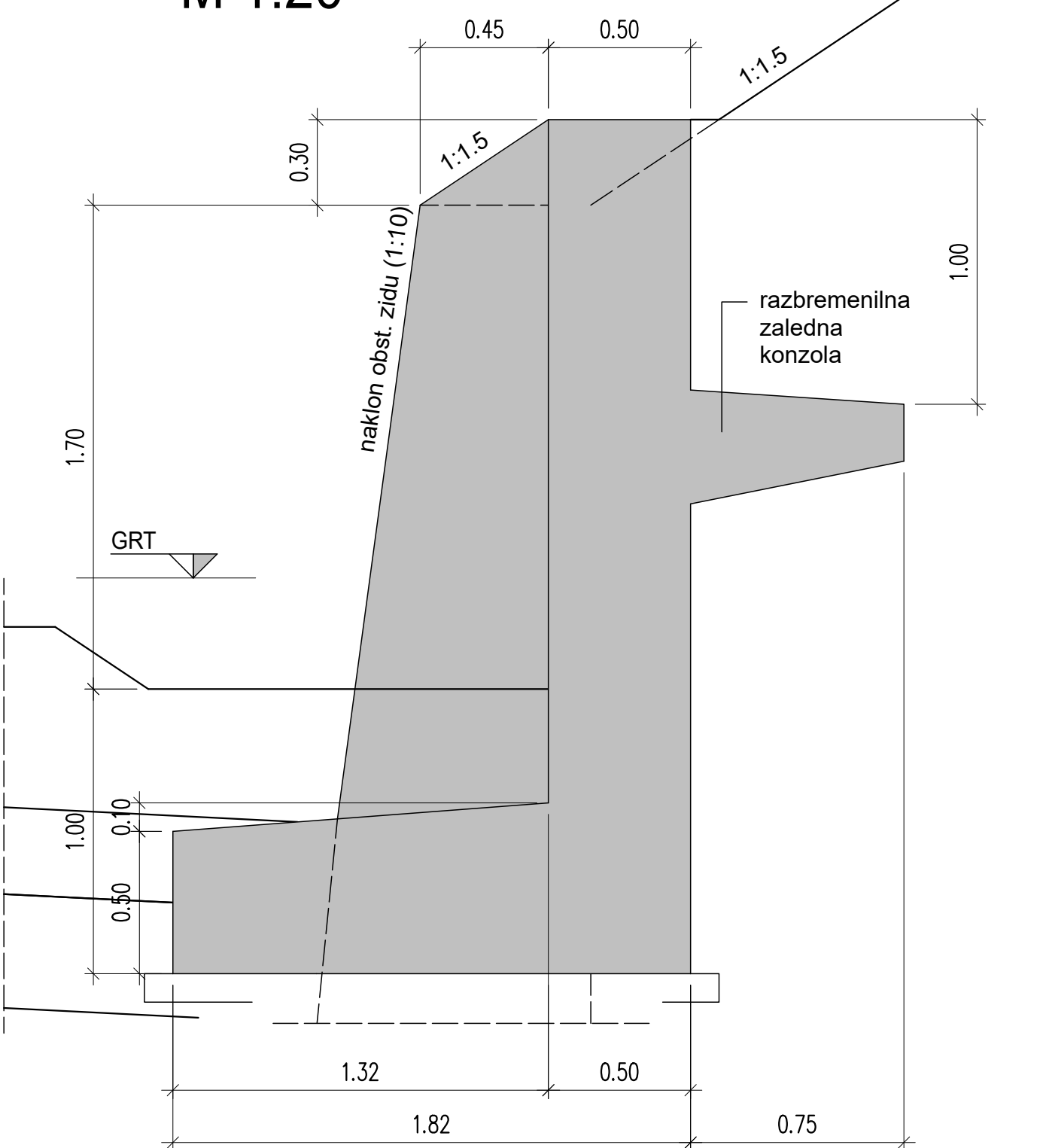
TLORIS M 1:20



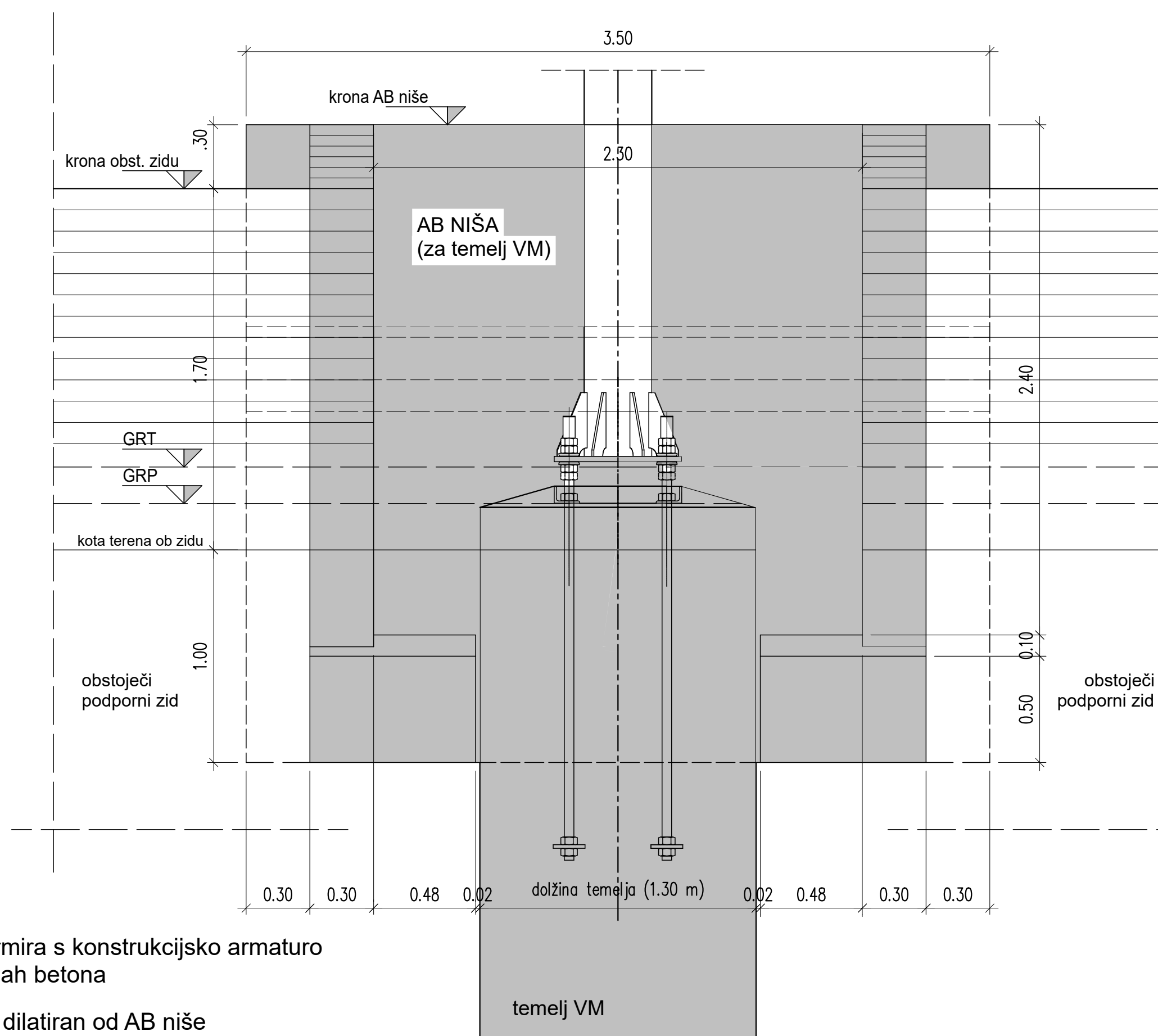
PREČNI PREREZ A-A M 1:20



PREČNI PREREZ B-B M 1:20



VZDOLŽNI PREREZ M 1:20



OPOMBA: Dimenzije konstrukcije AB niše je potrebno prilagoditi na terenu izmerjenim dejanskim meram obstoječega podpornega zidu.

OPOMBA: AB niša se armira s konstrukcijsko armaturo Ø 16/15 po vseh površinah betona

OPOMBA: Temelj VM je dilatiran od AB niše (dilatacija 2 cm - stirodur + trajno elastični kit)

OPOMBA: Dimenzije konstrukcije AB niše je potrebno prilagoditi na terenu izmerjenim dejanskim meram obstoječega podpornega zidu.

SPECIFIČNE PRITRDITVE DROGOV VM

tip pritrditve B

(temelj VM v AB niši)

M 1:20

Beton: C 30/37, XC4, XF3, PVII

3/1

Datum: Opis spremembe: Podpis:

Investitor: **Republika Slovenija**
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
 Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
 tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

Projektant: **sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.**
 projektiranje, inženiring, svetovanje
 Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01 300 76 00, fax: 01 300 76 36

Projekt: **Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje**

Objekt: **Železniška postaja Zagorje** Id. št.: Ime:

Načrt: **Električna vodna mreža** Vodja projekta: **PI G-0133 mag. E. Hadžiahmetović univ.dipl.inž.gradb.**

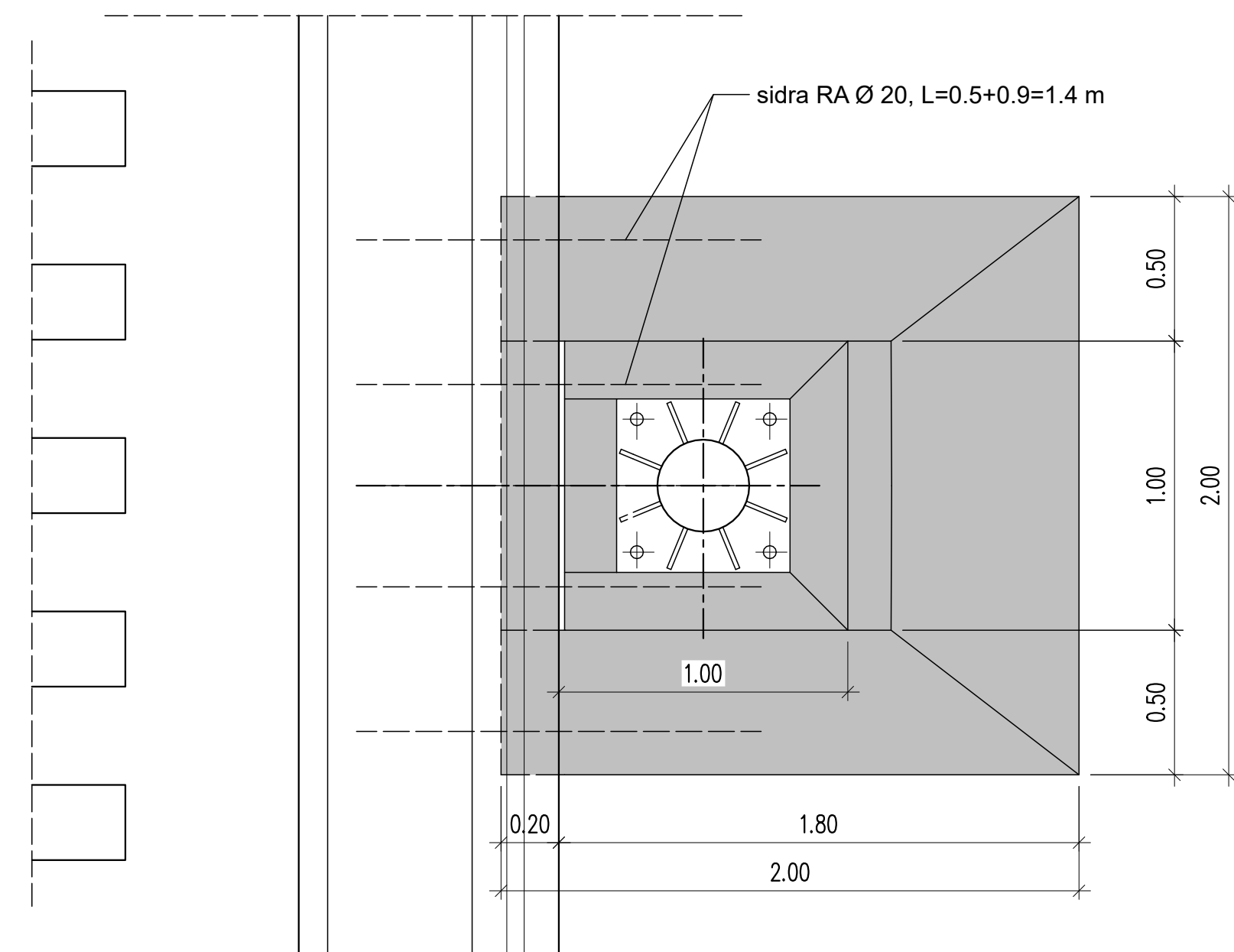
Vrsta načrta: **Načrt s področja elektrotehnike** Izdelal: **G-0045 Ivo Bojc, univ. dipl. inž. grad.**

Risba: **SPECIFIČNE PRITRDITVE DROGOV VM - tip pritrditve B**

Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
10	IZN	1:20	feb, 2021	3710/Z	3710/Z_3/1	XXXXX
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:	
ZG1000	0146.00	007.2140.	G.151			

9

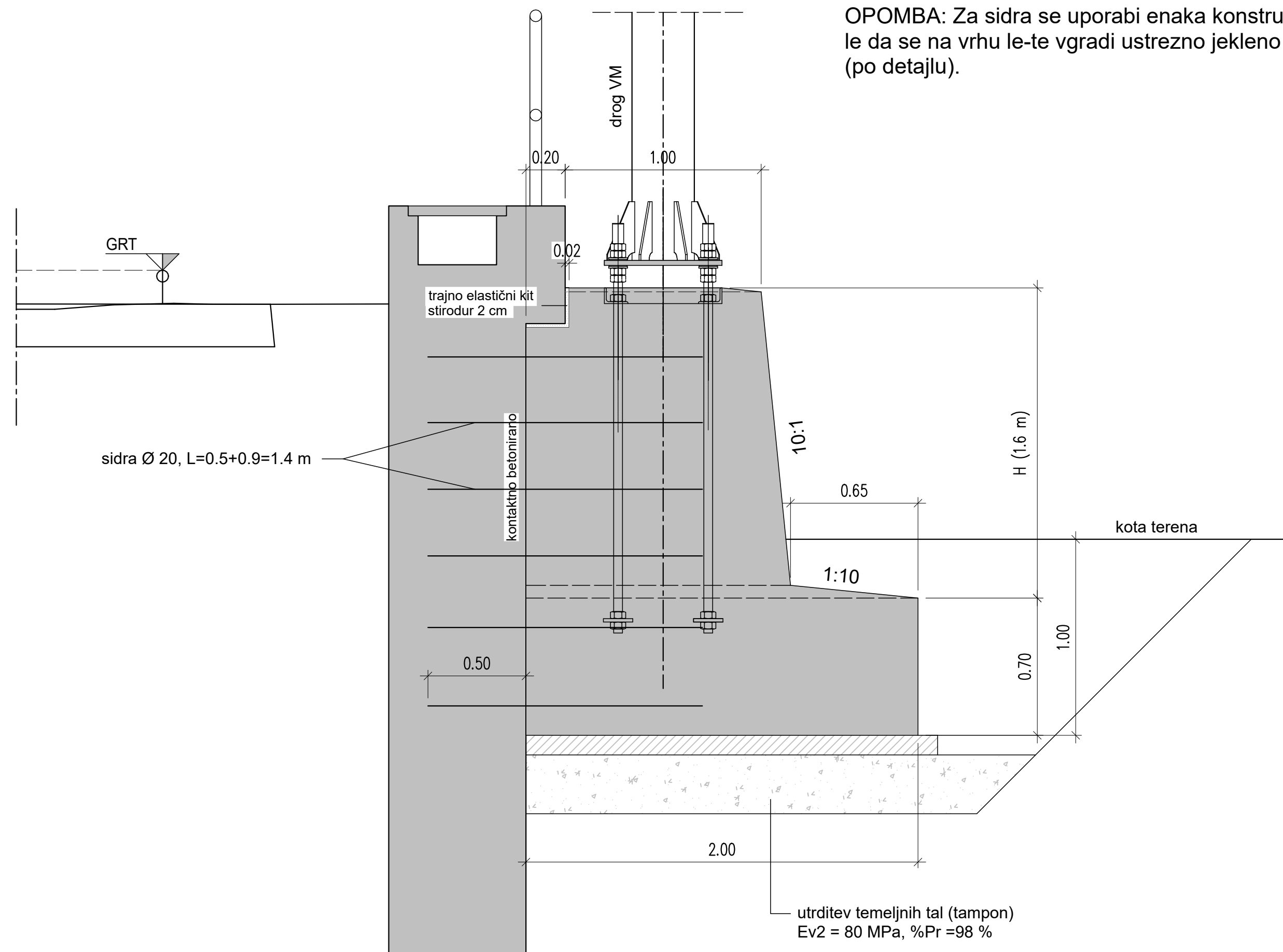
TLORIS M 1:20



OPOMBA: steber se armira s konstrukcijsko armaturo Ø 16/15 po vseh površinah betona

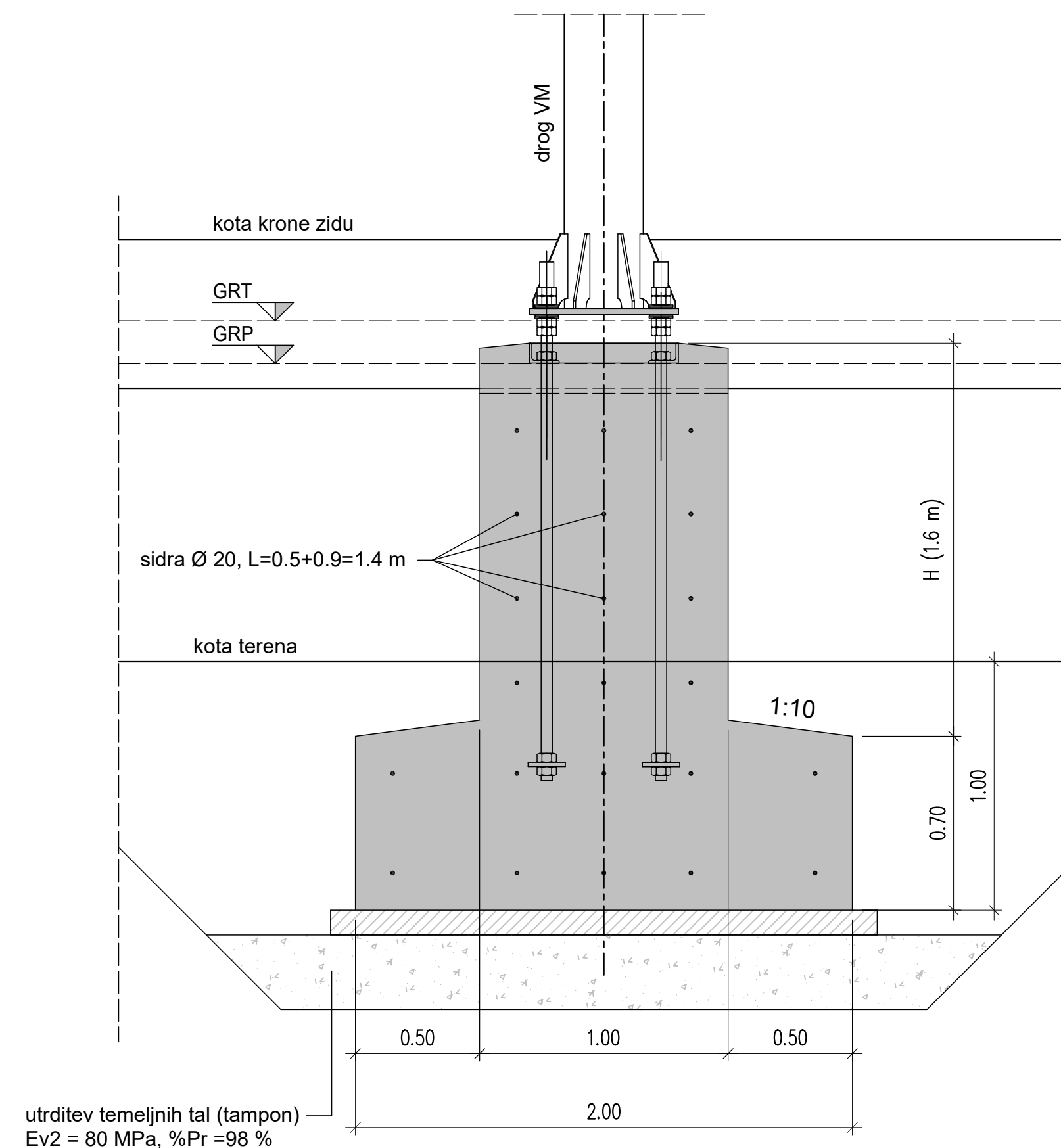
OPOMBA: Dimenzije (višino) konstrukcije AB stebra je potrebno prilagoditi na terenu izmerjenim dejanskim meram obstoječega zidu.

PREČNI PREREZ M 1:20



OPOMBA: Za sidra se uporabi enaka konstrukcija, le da se na vrhu le-te vgradi ustrezno jekleno sidrišče (po detajlu).

VZDOLŽNI PREREZ M 1:20



OPOMBA: Dimenzije (višino) konstrukcije AB stebra je potrebno prilagoditi na terenu izmerjenim dejanskim meram obstoječega zidu.

SPECIFIČNE PRITRDITVE DROGOV VM

tip pritrditve C

(pritrditev na integriran steber - I)

M 1:20

Beton: C 30/37, XC4, XF3, PVII

3/1

Datum: Opis spremembe: Podpis:

Investitor:  Republika Slovenija
Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
 Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
 tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

Projektant:  **sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.**
 projektiranje, inženiring, svetovanje
 Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36

Projekt: **Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje**

Objekt: **Železniška postaja Zagorje** Id. št.: Ime:

Načrt: **Električna vozna mreža** Vodja projekta: **PI G-0133 mag. E. Hadžiahmetović univ.dipl.inž.gradb.**

Vrsta načrta: **Načrt s področja elektrotehnike** Izdelal: **G-0045 Ivo Bojc, univ. dipl. inž. grad.**

Risba: **SPECIFIČNE PRITRDITVE DROGOV VM - tip pritrditve C**

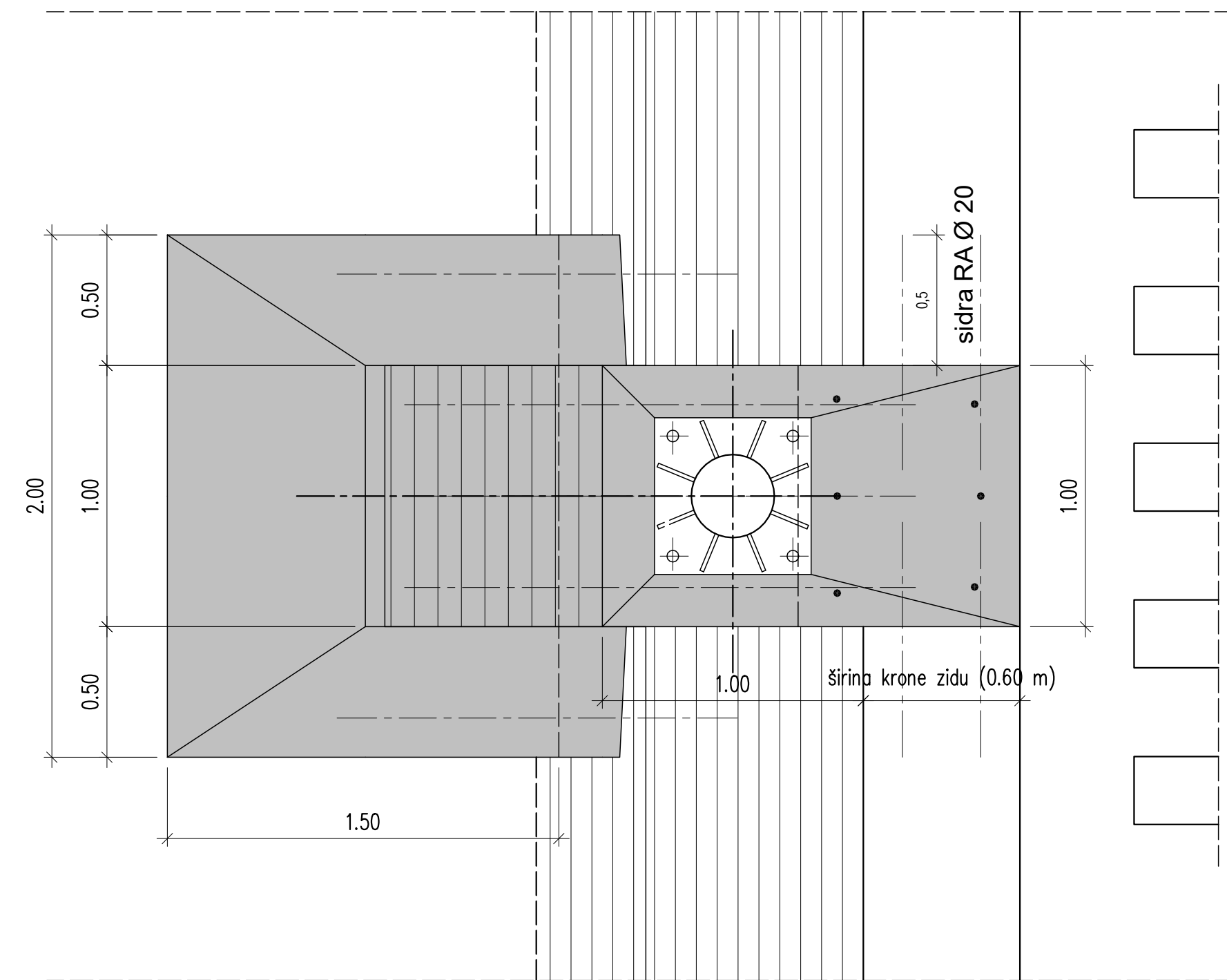
Št. prog.	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
10	IZN	1:20	feb, 2021	3710/Z	3710/Z_3/1	XXXXX

Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:
ZG1000	0146.00	007.2140.	G.151		10

ZG1000 0146.00 007.2140. G.151

10

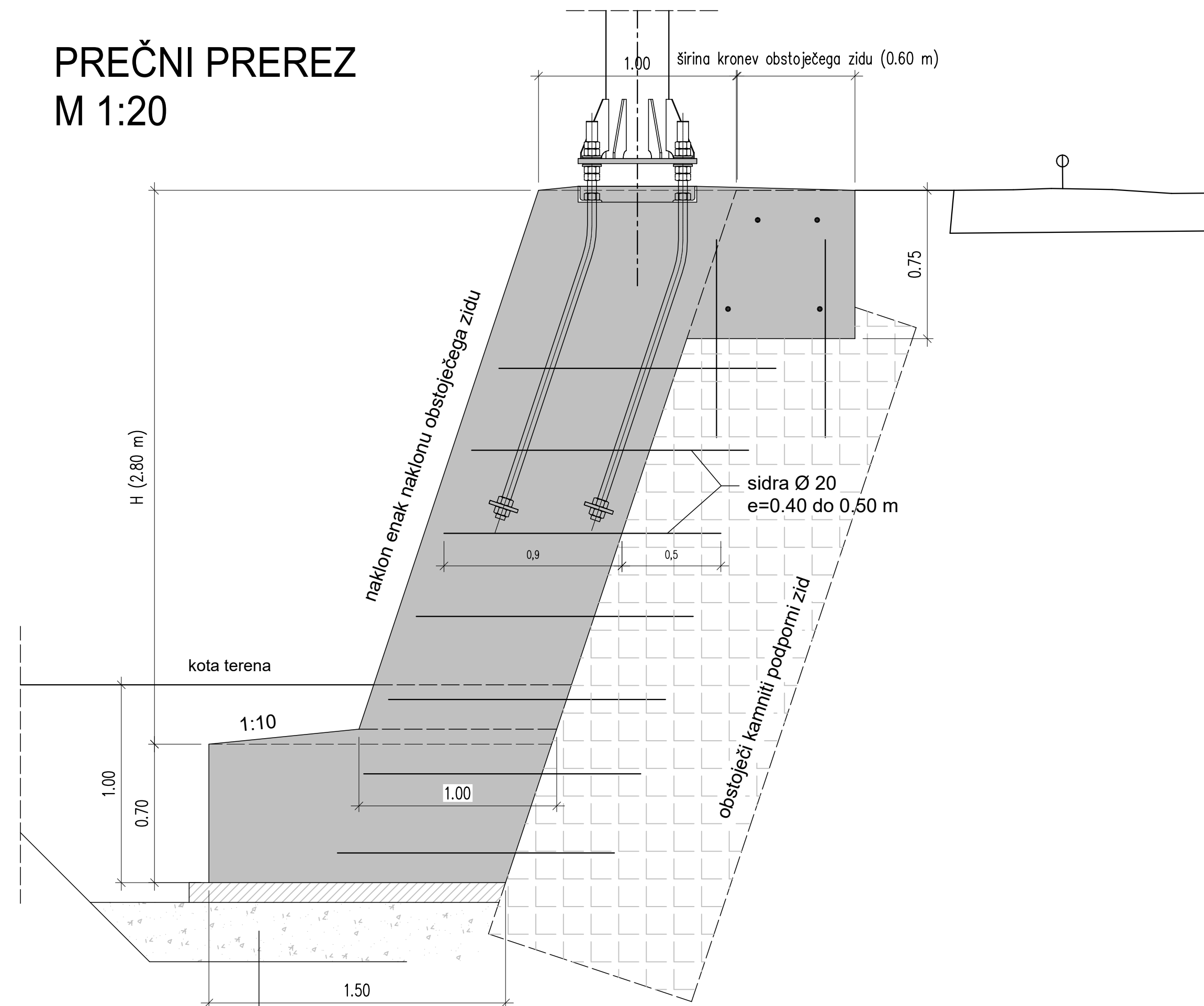
TLORIS M 1:20



OPOMBA: steber se armira s konstrukcijsko armaturo Ø 16/15 po vseh površinah betona

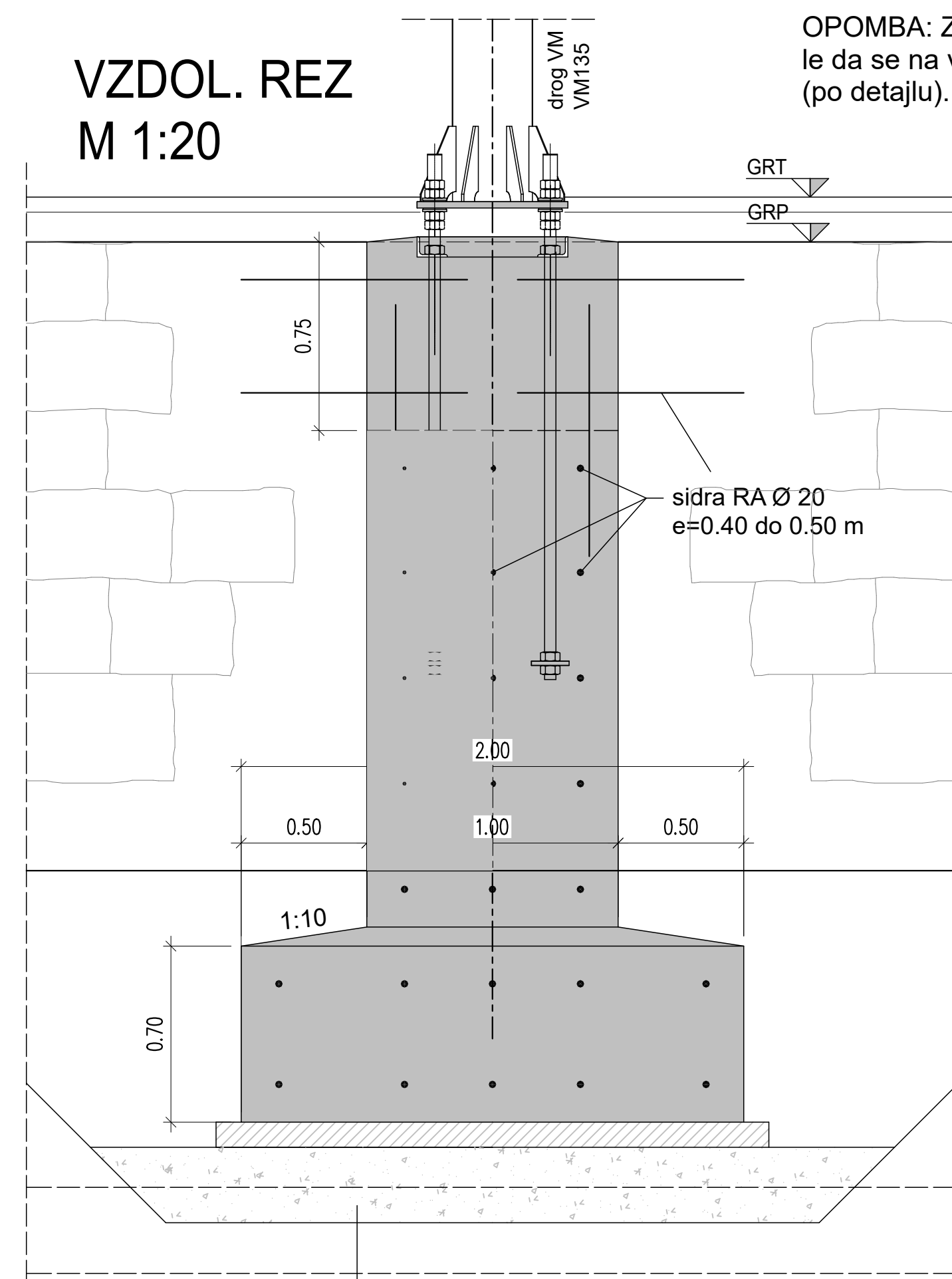
OPOMBA: Dimenzije (višino) konstrukcije AB stebra je potrebno prilagoditi na terenu izmerjenim dejanskim meram obstoječega zidu.

PREČNI PREREZ M 1:20



utrditev temeljnih tal (tampon)
Ev2 = 80 MPa, %Pr = 98 %

VZDOL. REZ M 1:20



utrditev temeljnih tal (tampon)
Ev2 = 80 MPa, %Pr = 98 %

OPOMBA: Za sidra VM se uporabi enaka konstrukcija, le da se na vrhu le-te vgradi ustrezno jekleno sidrišče (po detajlu).

OPOMBA: Dimenzije (višino) konstrukcije AB stebra je potrebno prilagoditi na terenu izmerjenim dejanskim meram obstoječega zidu.

SPECIFIČNE PRITRDITVE DROGOV VM

tip pritrditve D

(pritrditev na integriran steber - II)

M 1:20

Beton: C 30/37, XC4, XF3, PVII

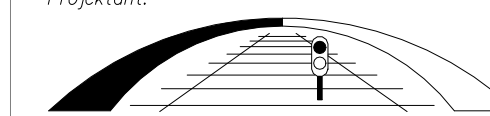
3/1

Datum: Opis spremembe: Podpis:

Investitor:

Republika Slovenija

Projekt:



Projekt:

Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje

Objekt: Železniška postaja Zagorje

Id. št.:

Ime:

Načrt: Električna vozna mreža

Vodja projekta: PI G-0133 mag. E. Hadžiahmetović univ.dipl.inž.gradb.

Problematični inženir: G-0045 Ivo Bojc, univ. dipl. inž. grad.

Vrsta načrta: Načrt s področja elektrotehnike

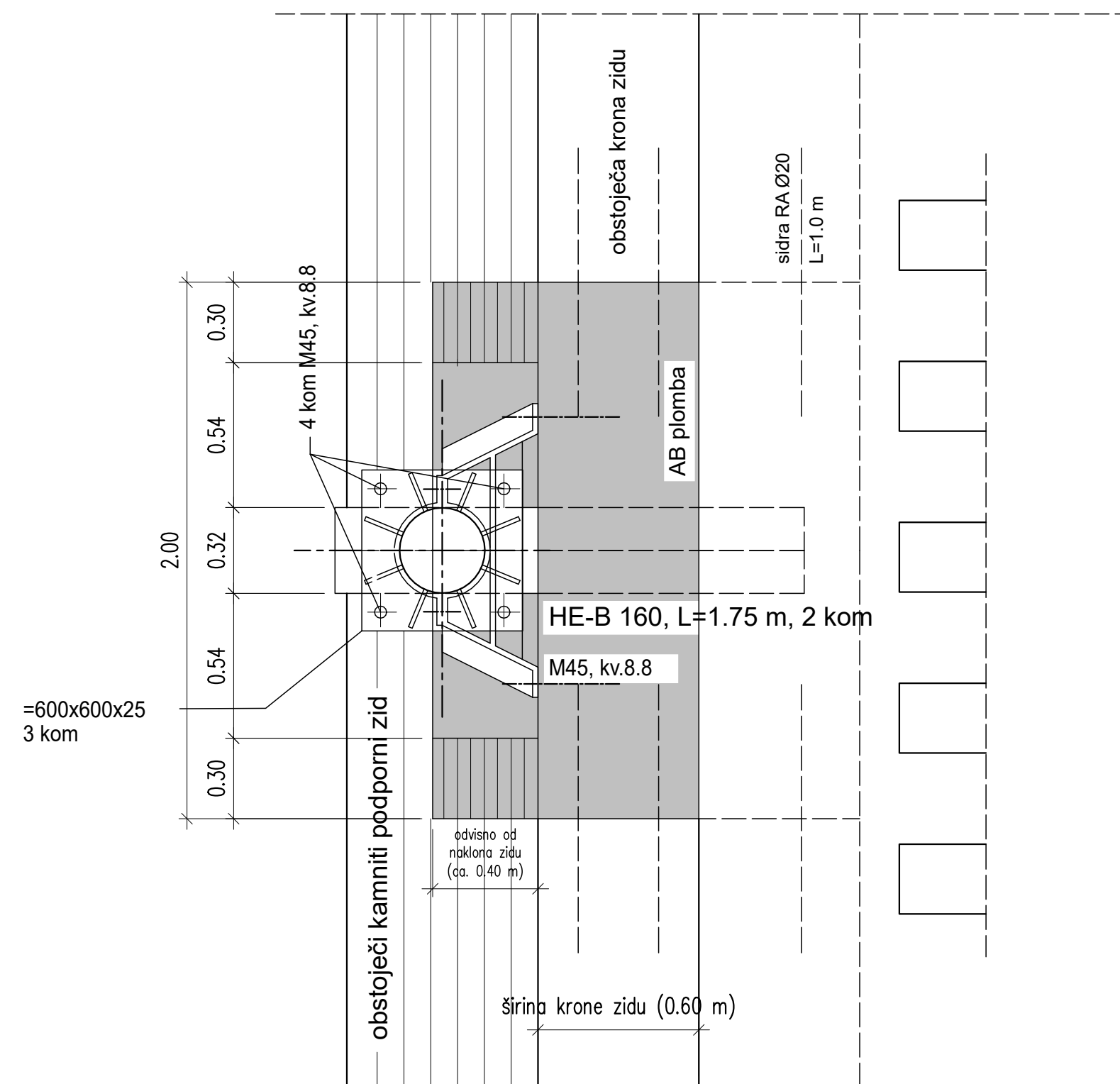
Izdelač: G-0045 Ivo Bojc, univ. dipl. inž. grad.

Risba: SPECIFIČNE PRITRDITVE DROGOV VM - tip pritrditve D

Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
10	IZN	1:20	feb. 2021	3710/Z	3710/Z_3/1	XXXXX
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:	
ZG1000	0146.00	007.2140.	G.151			

11

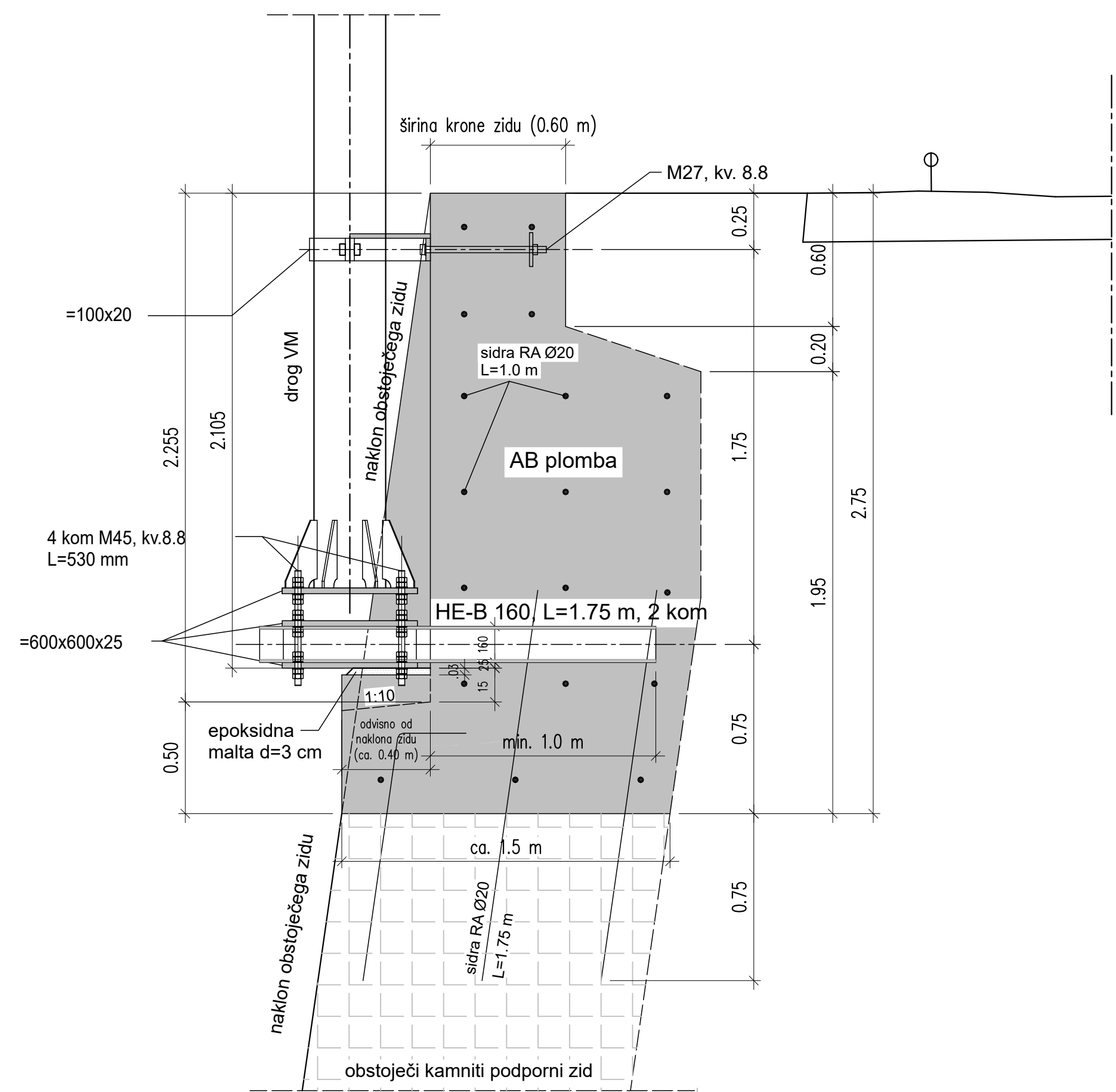
TLORIS M 1:20



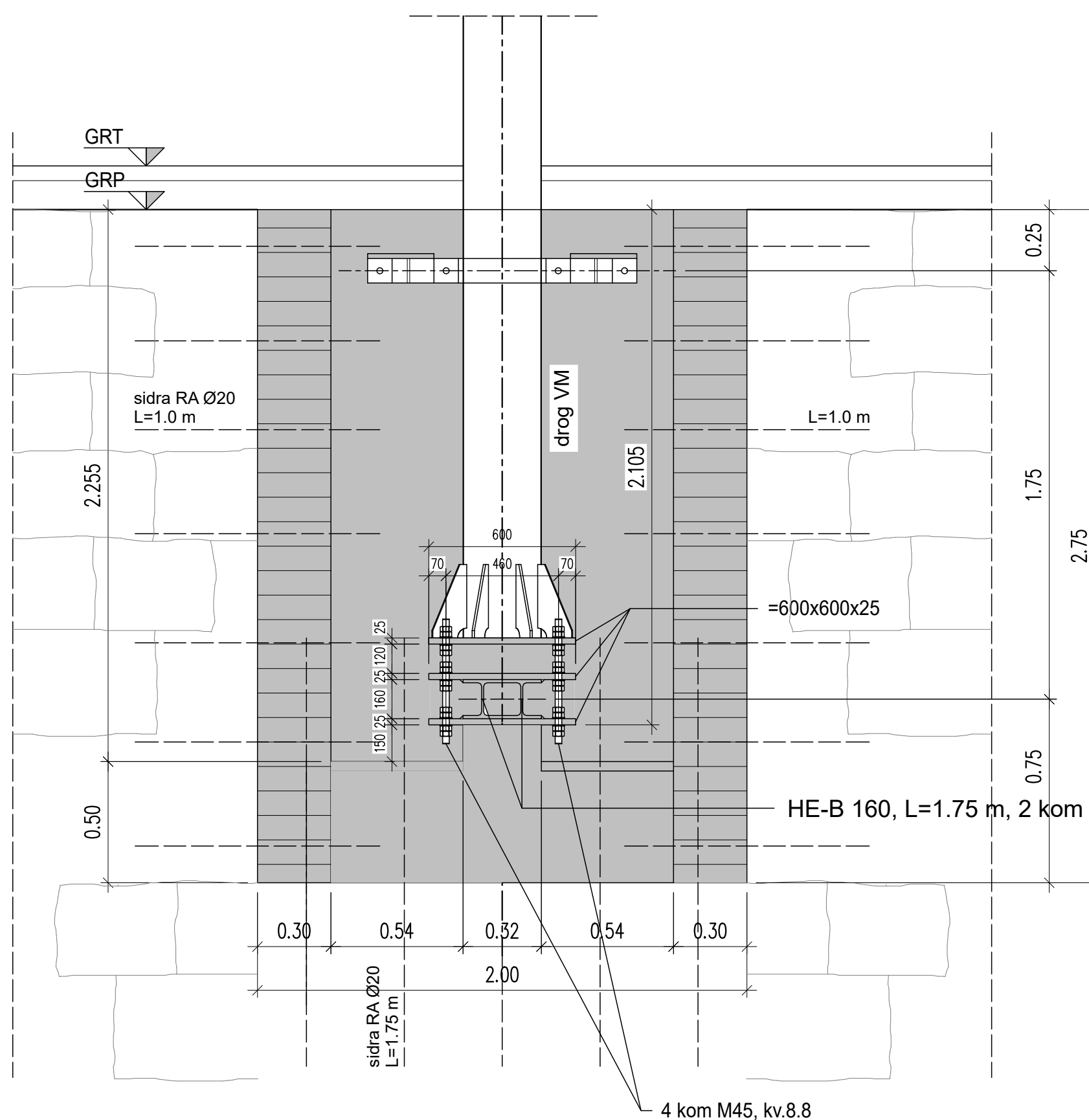
OPOMBA: steber se armira s konstrukcijsko armaturo Ø 16/15 po vseh površinah betona

OPOMBA: Dimenzije (višino in naklon) konstrukcije AB plombe je potrebno prilagoditi na terenu izmerjenim dejanskim meram obstoječega zidu.

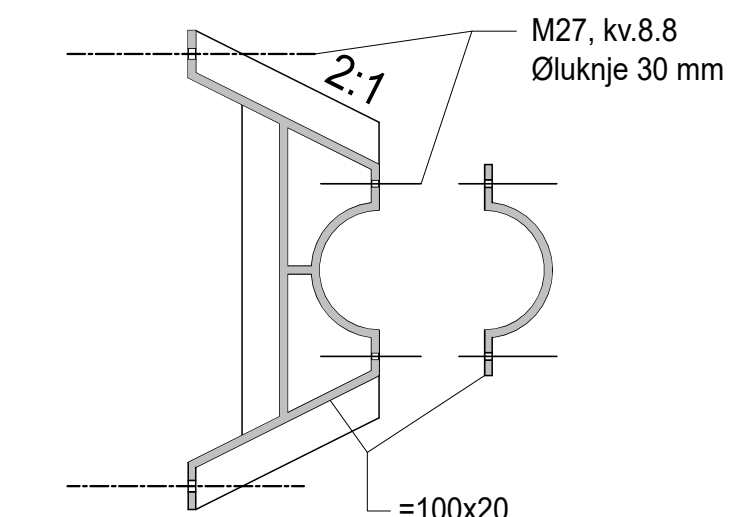
PREČNI PREREZ M 1:20



VZDOLŽNI PREREZ M 1:20



ZGORNJA OBJEMKA PRITRDITVE (ploščato železo =100x20, S235)



Točne dimenzije je potrebno prilagoditi naklonu zidu in premeru droga VM

SPECIFIČNE PRITRDITVE DROGOV VM tip pritrditve E


(pritrditev na plombo v kamnitem podpornem zidu)

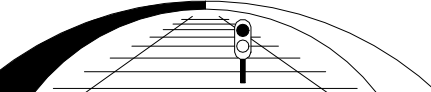
M 1:20

Beton: C 30/37, XC4, XF3, PVII

3/1

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

Investitor:  **Republika Slovenija**
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
 Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
 tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

Projektant:  **sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.**
 projektiranje, inženiring, svetovanje
 Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36

Projekt: **Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje**

Objekt: **Železniška postaja Zagorje** Id. št.: Ime: _____

Načrt: **Električna vozna mreža** Vodja projekta: **PI G-0133 mag. E. Hadžiahmetović univ.dipl.inž.gradb.**

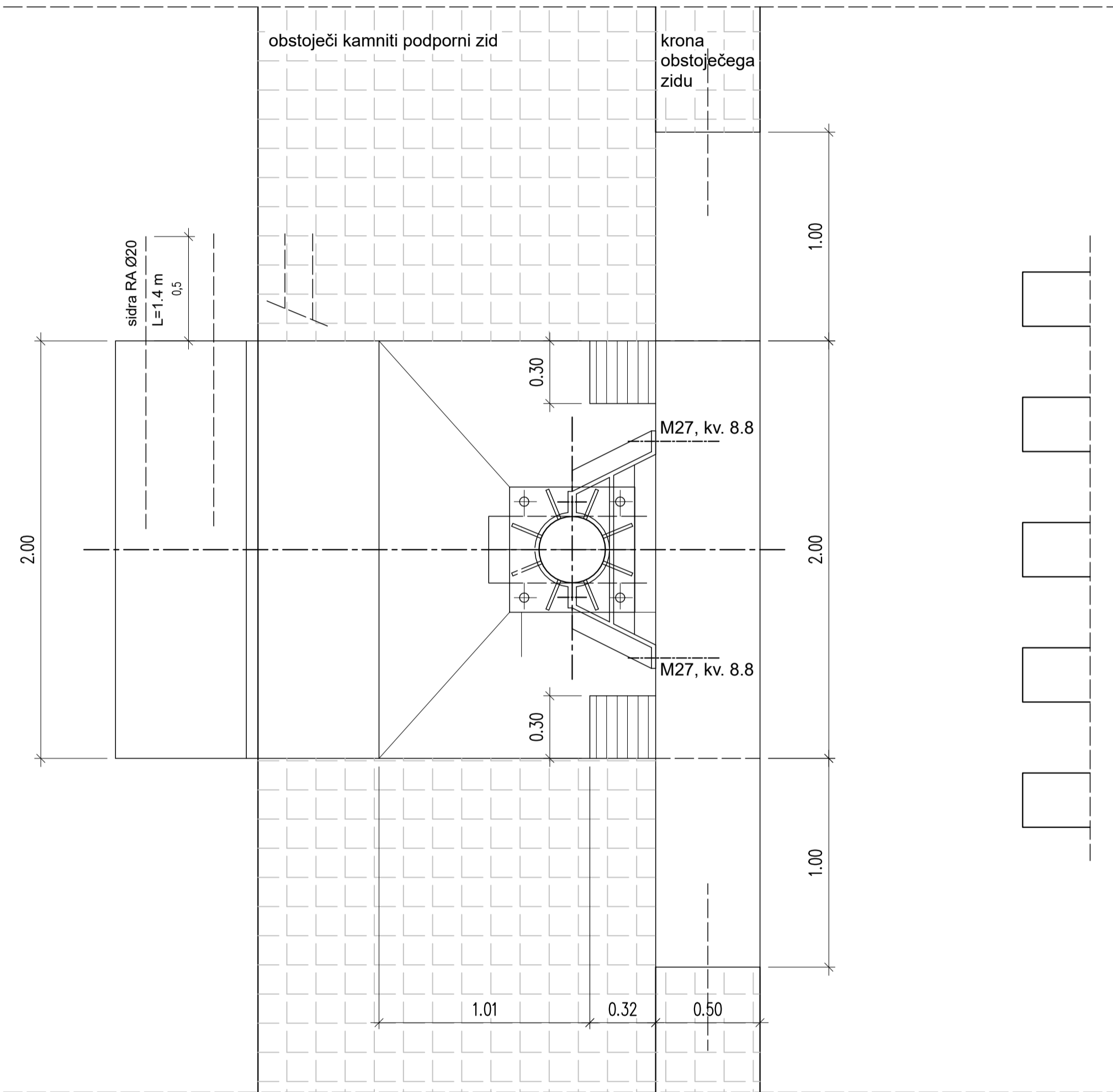
Vrsta načrta: **Načrt s področja elektrotehnike** Izdelal: **G-0045 Ivo Bojc, univ. dipl. inž. grad.**

Risba: **SPECIFIČNE PRITRDITVE DROGOV VM - tip pritrditve E**

Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
10	IZN	1:20	feb. 2021	3710/Z	3710/Z_3/1	XXXXX
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:	
ZG1000	0146.00	007.2140.	G.151			

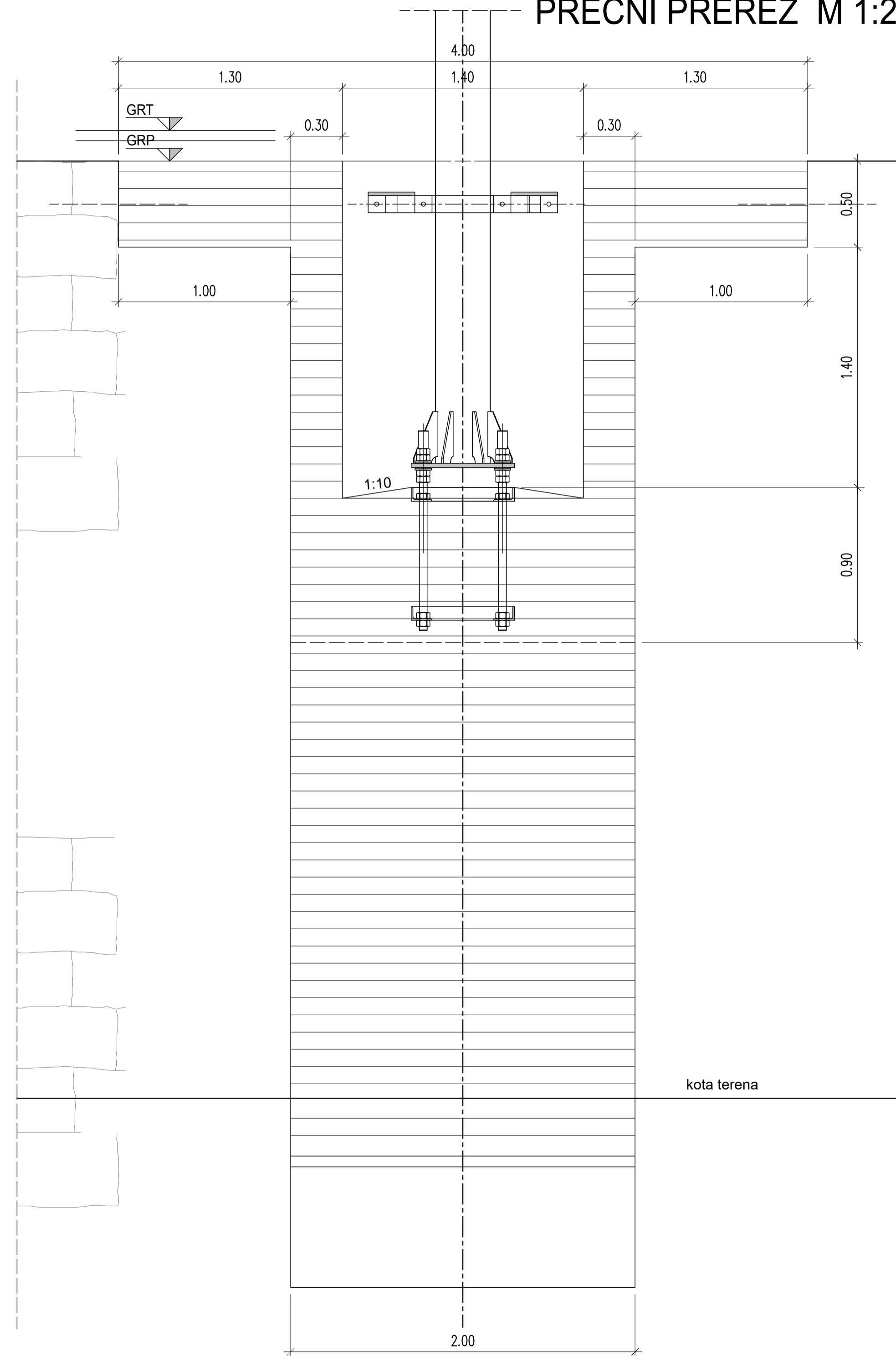
12

TLORIS M 1:20

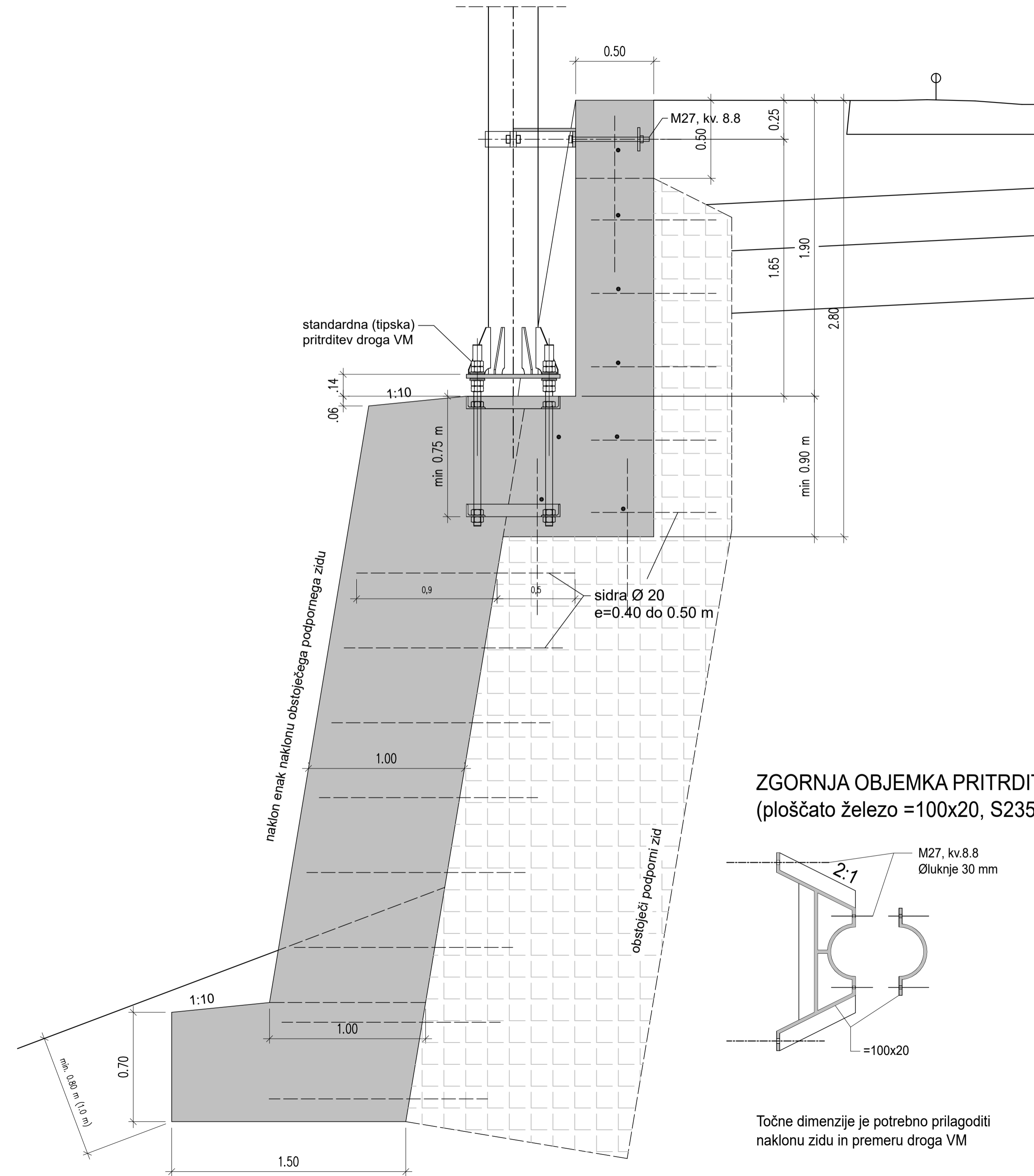


OPOMBA: steber se armira s konstrukcijsko armaturo Ø 16/15 po vseh površinah betona

PREČNI PREREZ M 1:20



VZDOLŽNI PREREZ M 1:20



OPOMBA: Dimenzije (višino in naklon) konstrukcije AB stebra je potrebno prilagoditi na terenu izmerjenim dejanskim meram obstoječega zidu.

OPOMBA: Za sidra VM se uporabi enaka konstrukcija, le da se na vrhu le-te vgradi ustrezno jekleno sidrišče (po detajlu).

SPECIFIČNE PRITRDITVE DROGOV VM

tip pritrditve F


(pritrditev droga portala M160 na integriran steber)

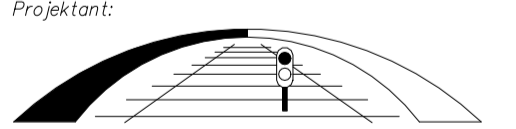
M 1:20

Beton: C 30/37, XC4, XF3, PVII

3/1

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

Investitor:  Republika Slovenija

Projektant:  sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d. projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 300 76 00, fax: 01 300 76 38

Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 00, fax: 01 478 81 23

Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje

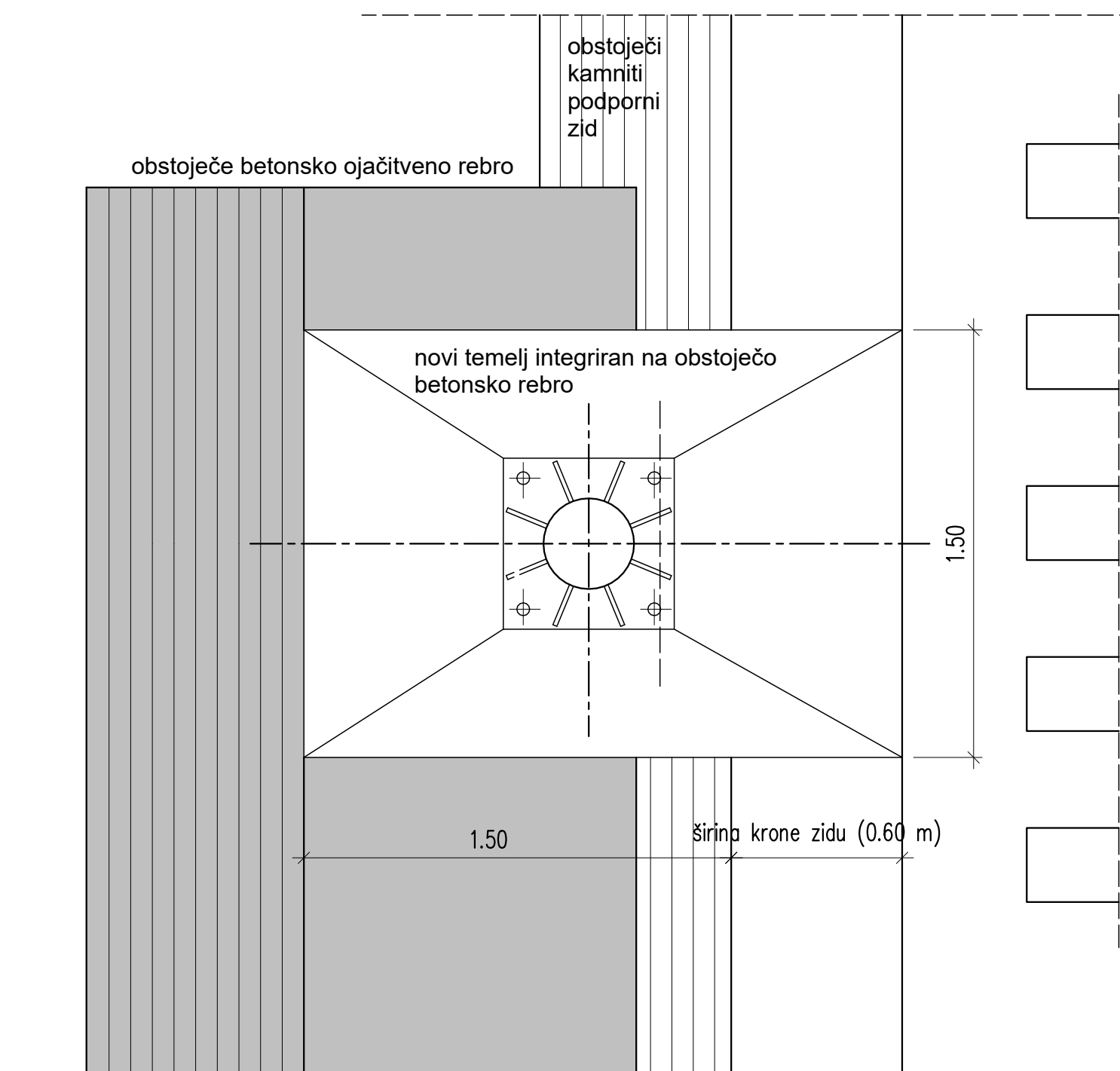
Objekt:	Železniška postaja Zagorje	Id. št.:	Ime:
Nadst.:	Električna vodna mreža	Vodja projekta:	PI G-0133 mag. E. Hadžiahmetović univ.dipl.inž.grad.
Vrsta načrta:	Načrt s področja elektrotehnike	Pooblaščen inženir:	G-0045 Ivo Bojč, univ. dipl. inž. grad.
Risba:	SPECIFIČNE PRITRDITVE DROGOV VM - tip pritrditve F	Izdal:	G-0045 Ivo Bojč, univ. dipl. inž. grad.

Št. praga:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
10	IZN	1:20	feb. 2021	3710/Z	3710/Z_3/1	XXXXX
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Slika risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:	

ZG1000	0146.00	007.2140.	G.151			
--------	---------	-----------	-------	--	--	--

13

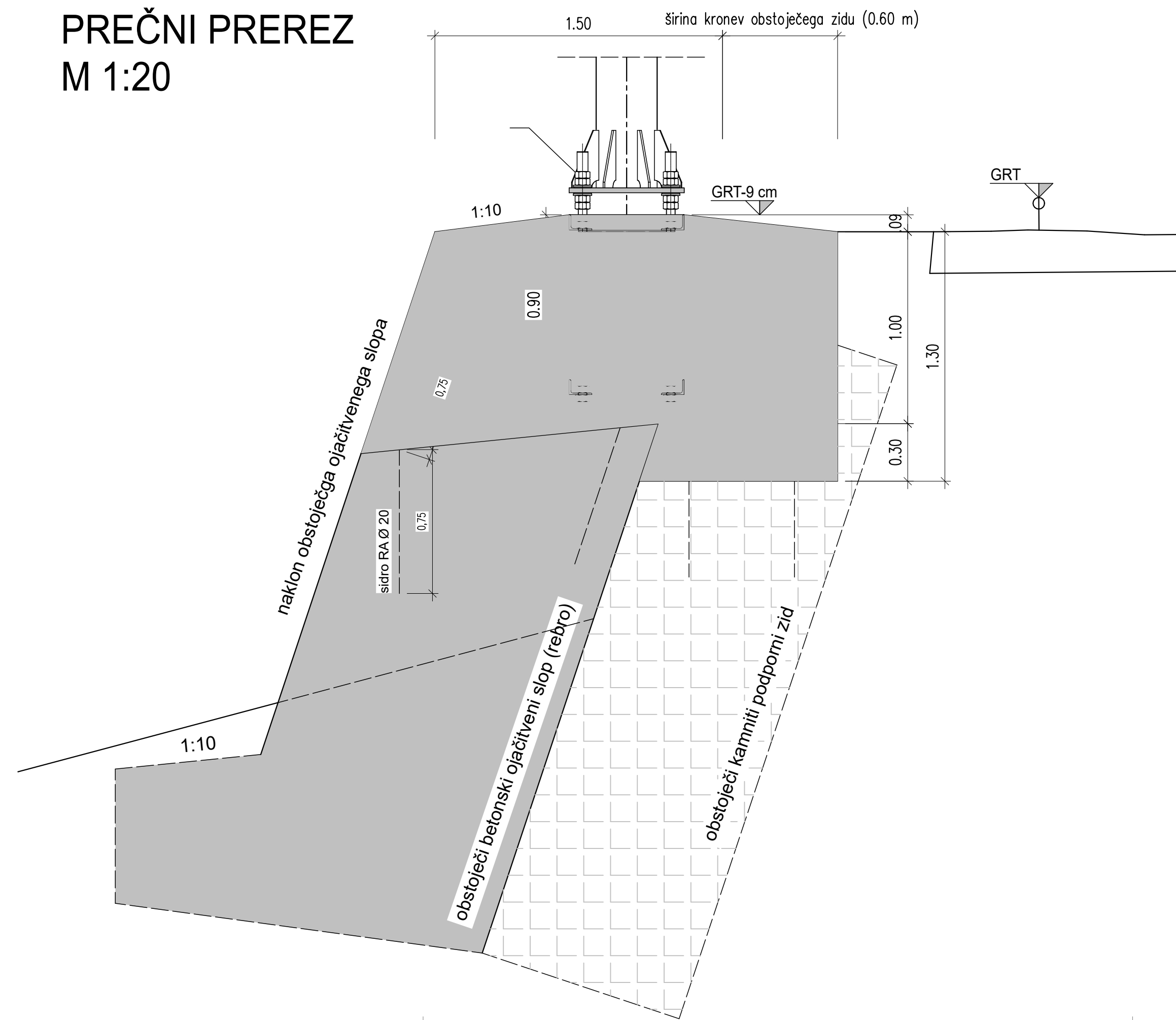
TLORIS M 1:20



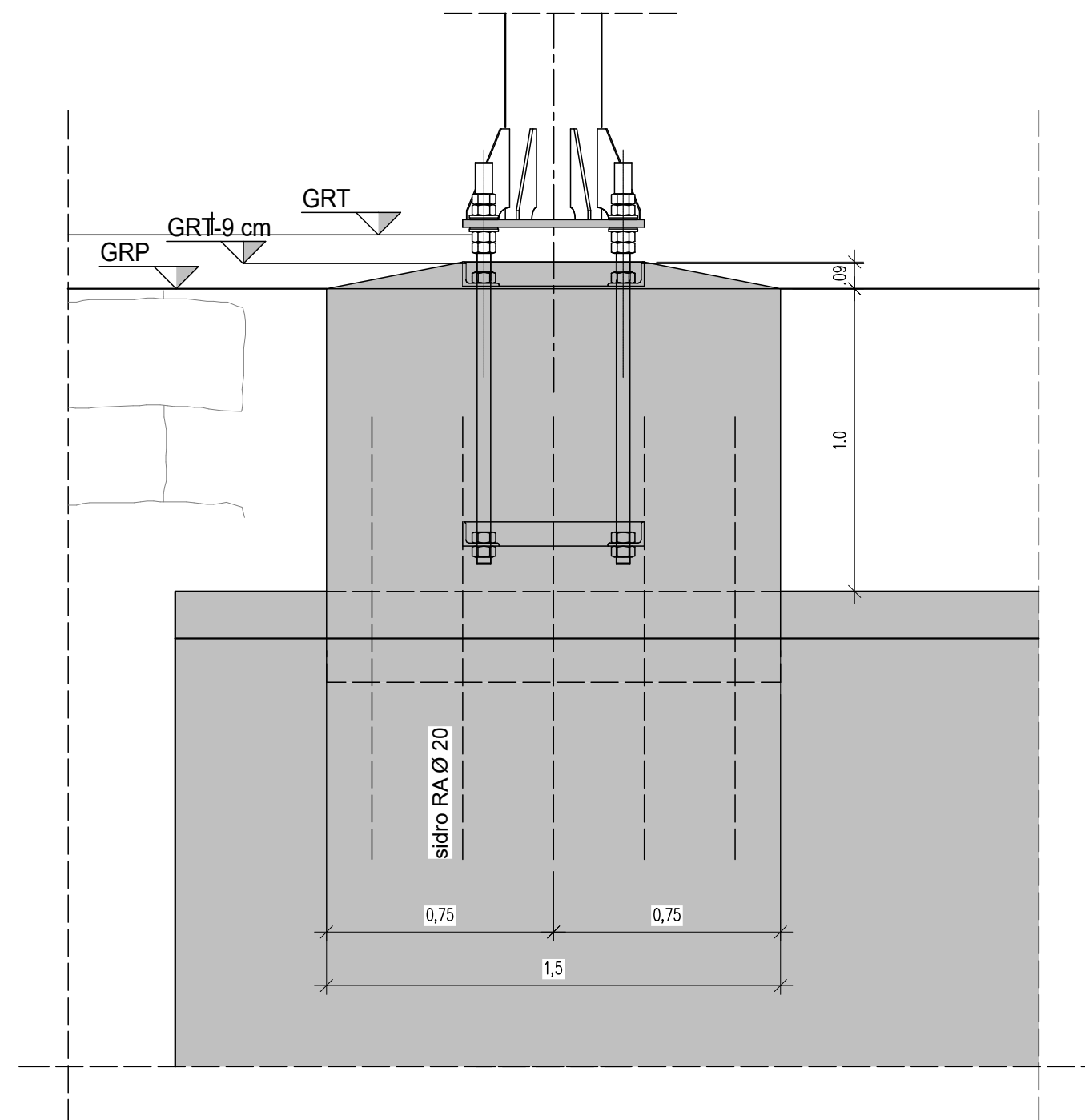
OPOMBA: temelj se armira s konstrukcijsko armaturo $\varnothing 16/15$ po vseh površinah betona

OPOMBA: Dimenzije temelja droga VM je potrebno prilagoditi na terenu izmerjenim dejanskim meram obstoječega zidu.

PREČNI PREREZ M 1:20



OPOMBA: Za sidra VM se uporabi enaka konstrukcija, le da se na vrhu le-te vgradi ustrezno jekleno sidrišče (po detajlu).



OPOMBA: Dimenzije (višino) konstrukcije AB stebra je potrebno prilagoditi na terenu izmerjenim dejanskim meram obstoječega zidu.

SPECIFIČNE PRITRDITVE DROGOV VM

tip pritrditve G

(pritrditev na obstoječo betonsko ojačitveno rebro)

M 1:20

Beton: C 30/37, XC4, XF3, PVII

3/1

Datum: Opis spremembe: Podpis:

Investitor:  **Republika Slovenija**
Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
 Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
 tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

Projektant:  **sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.**
projektiranje, inženiring, svetovanje
 Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36

Projekt: **Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje**

Objekt: **Železniška postaja Zagorje** Id. št.: Ime:

Načrt: **Električna vozna mreža** Vodja projekta: **PI G-0133 mag. E. Hadžiahmetović univ.dipl.inž.gradb.**
 Pregledni inženir: **G-0045 Ivo Bojc, univ. dipl. inž. grad.**

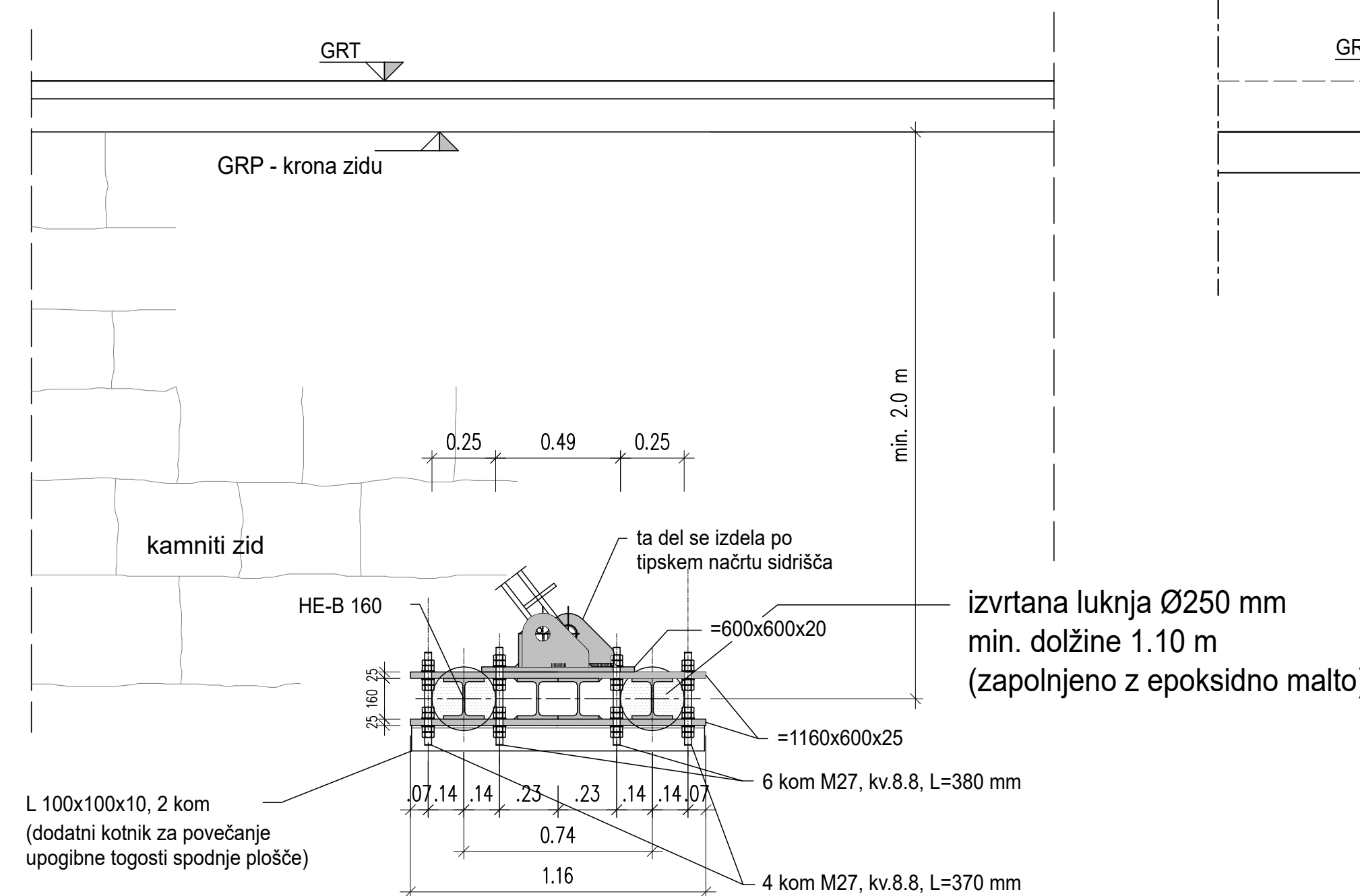
Vrsta načrta: **Načrt s področja elektrotehnike** Izdelal: **G-0045 Ivo Bojc, univ. dipl. inž. grad.**

Risba: **SPECIFIČNE PRITRDITVE DROGOV VM - tip pritrditve G**

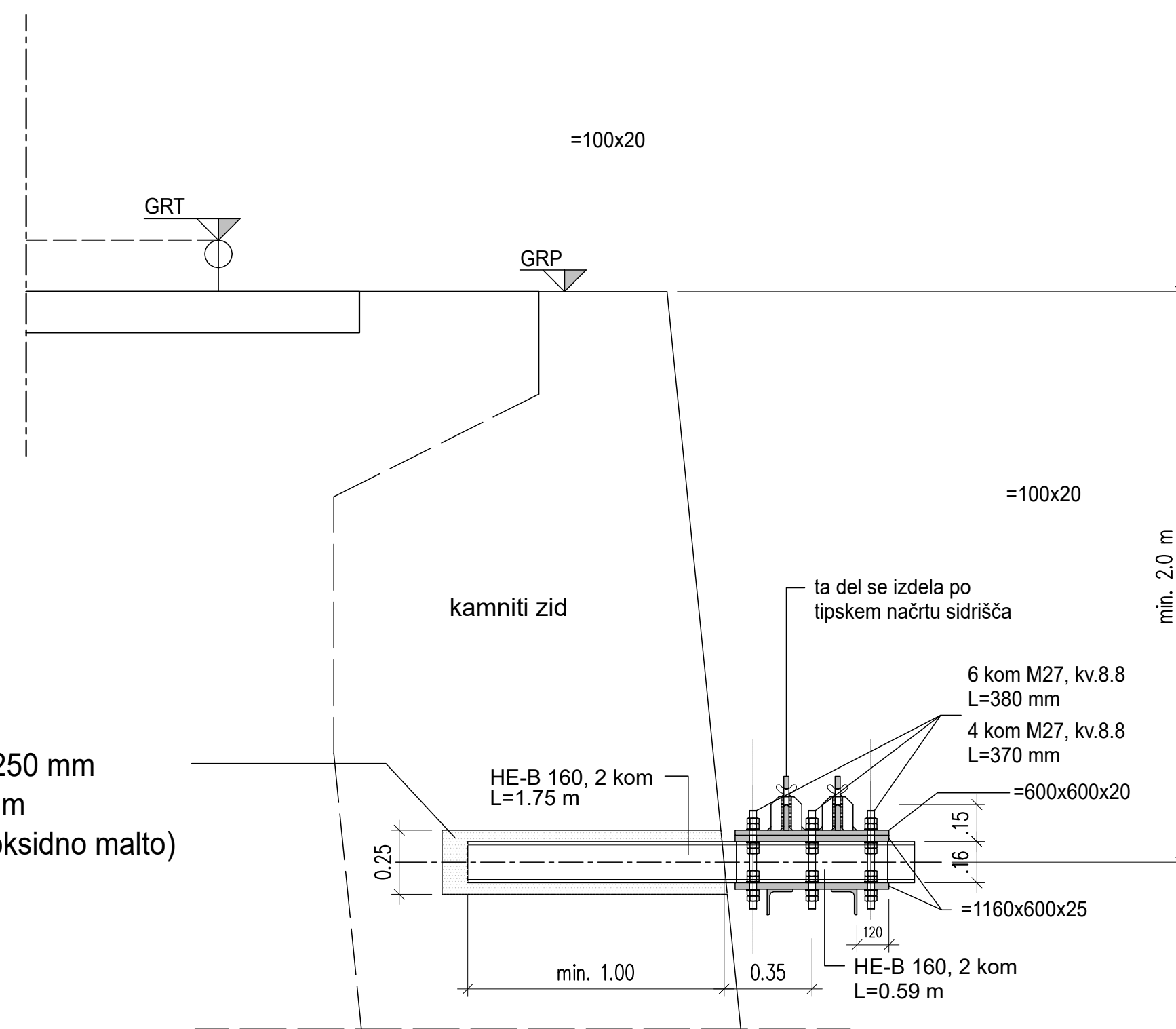
Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
10	IZN	1:20	feb. 2021	3710/Z	3710/Z_3/1	XXXXX

Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:
ZG1000	0146.00	007.2140.	G.151		14

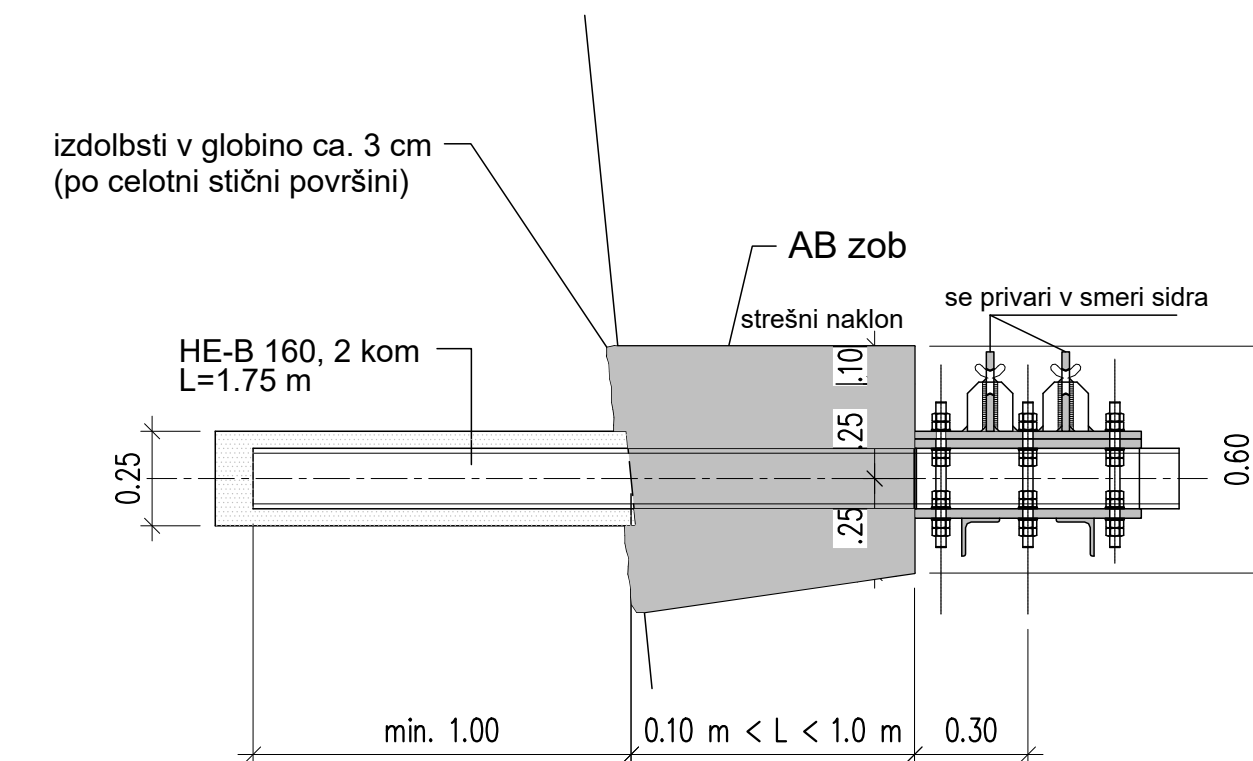
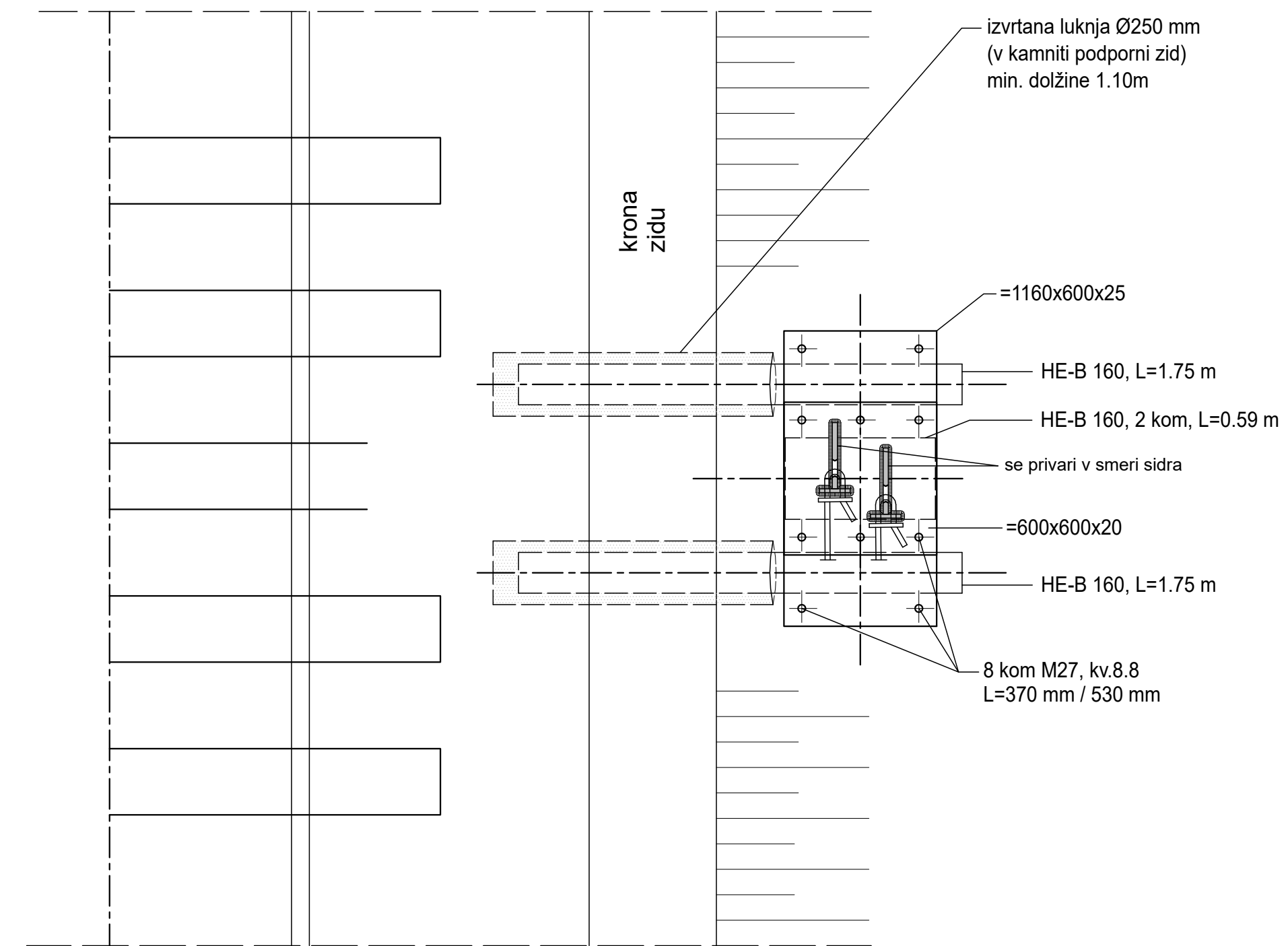
VZDOLŽNI PREREZ M 1:20



PREČNI PREREZ M 1:20



TLORIS M 1:20



OPOMBA: AB zob se armira s konstrukcijsko armaturo Ø 12/15 cm po vseh zunanjih površinah betona.
Dolžina AB zoba znaša 1.5 m.
Beton: C 30/37, XC4, XF3, PVII

SPECIFIČNE PRITRDNITVE DROGOV VM

tip pritrditve A - sidrišče

(bočna pritrditev na kamniti podporni zid)

M 1:20

3/1

Datum: Opis spremembe: Podpis:

Investitor:

Republika Slovenija

Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

Projektant:

sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36

Projekt:

Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje

Objekt: Železniška postaja Zagorje

Id. št.: Ime:

Načrt:

Električna vodna mreža

Vodja projekta: PI G-0133 mag. E. Hadžiahmetović univ.dipl.inž.gradb.

Pooblaščen inženir: G-0045 Ivo Bojc, univ. dipl. inž. grad.

Vrsta načrta: Načrt s področja elektrotehnike

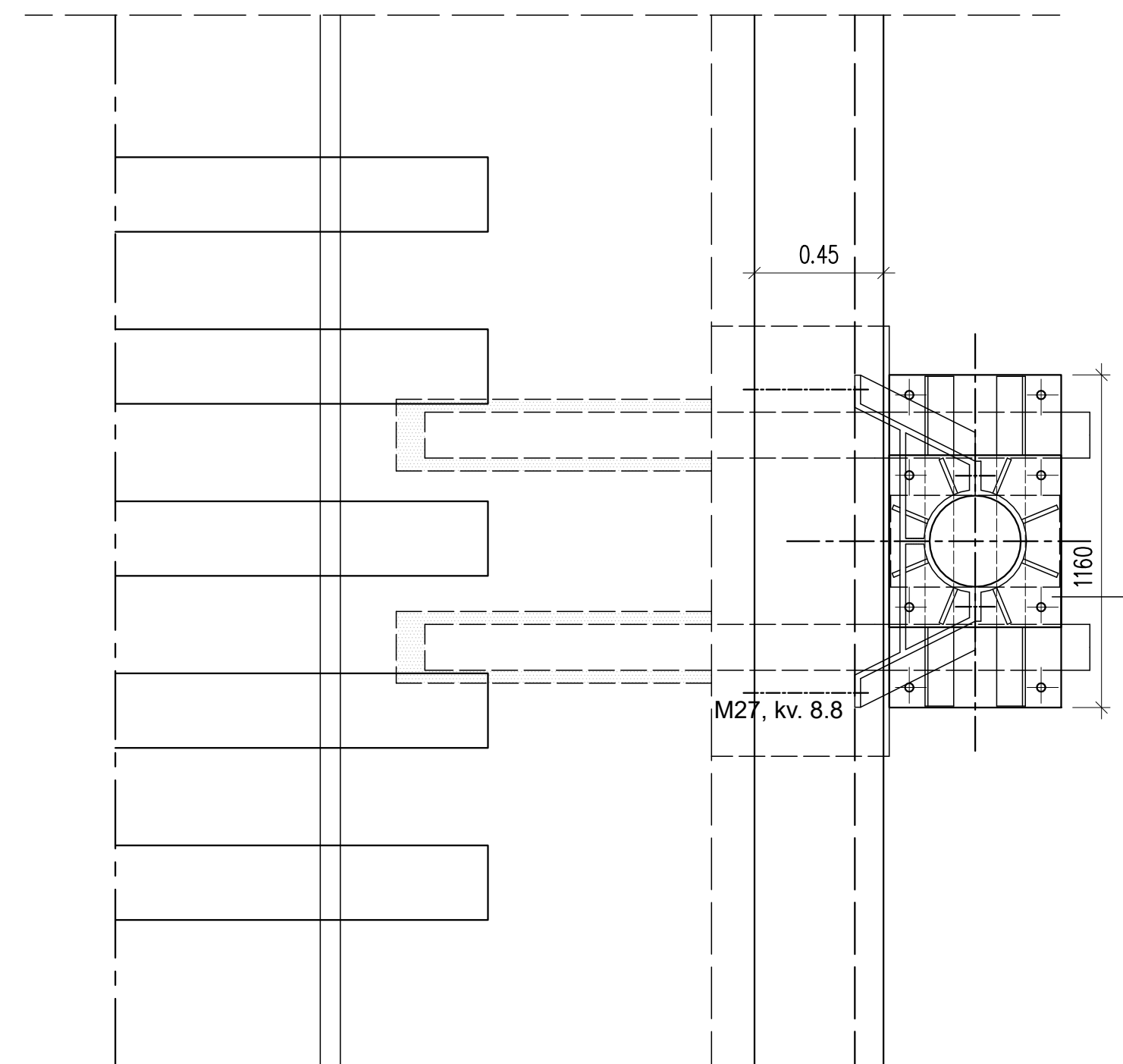
Izdelal: G-0045 Ivo Bojc, univ. dipl. inž. grad.

Risba: SPECIFIČNE PRITRDNITVE DROGOV VM - tip pritrditve A - sidrišče

Št. prog.	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
10	IZN	1:20	feb. 2021	3710/Z	3710/Z_3/1	XXXXX
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:	
ZG1000	0146.00	007.2140.	G.151			

15

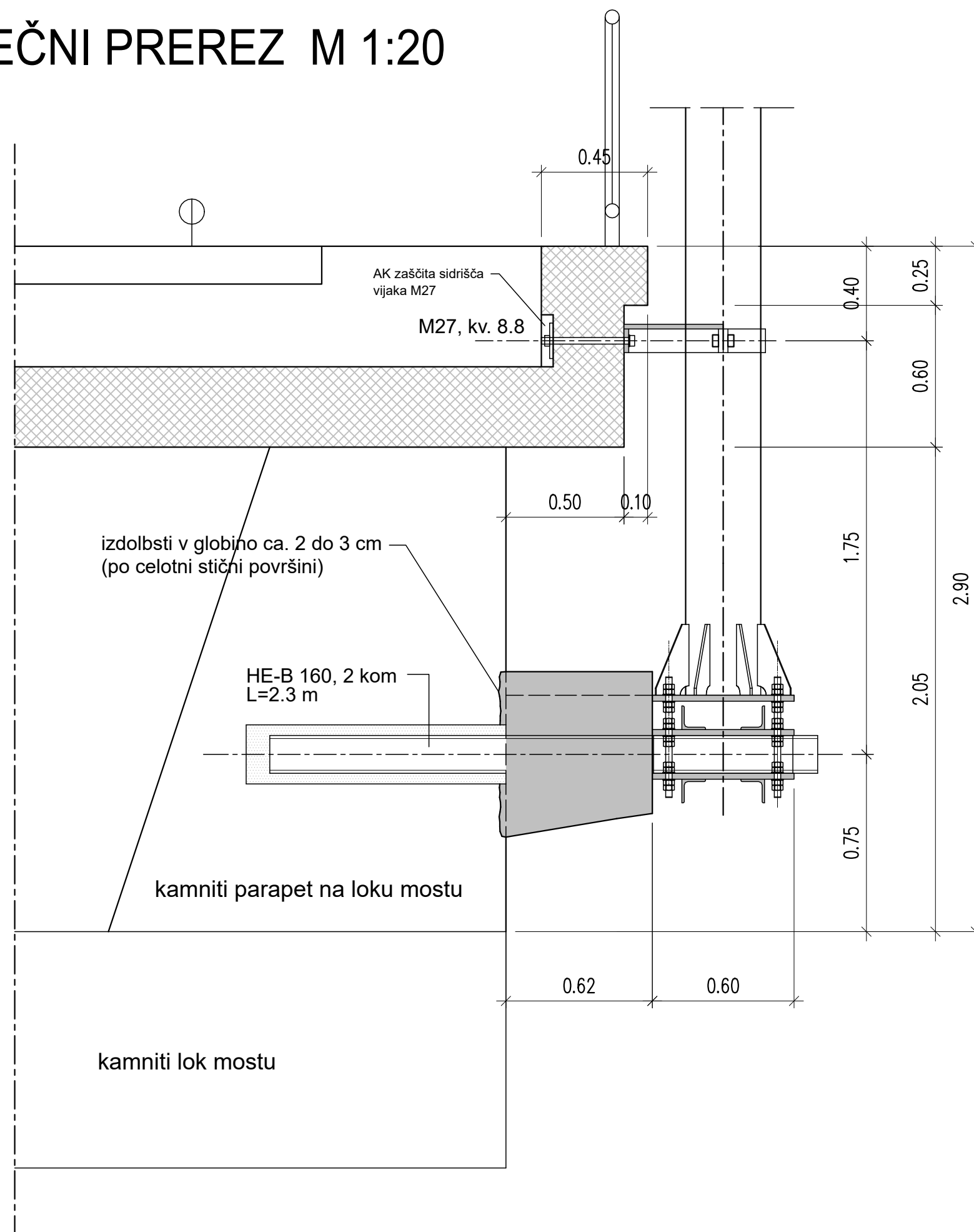
TLORIS M 1:20



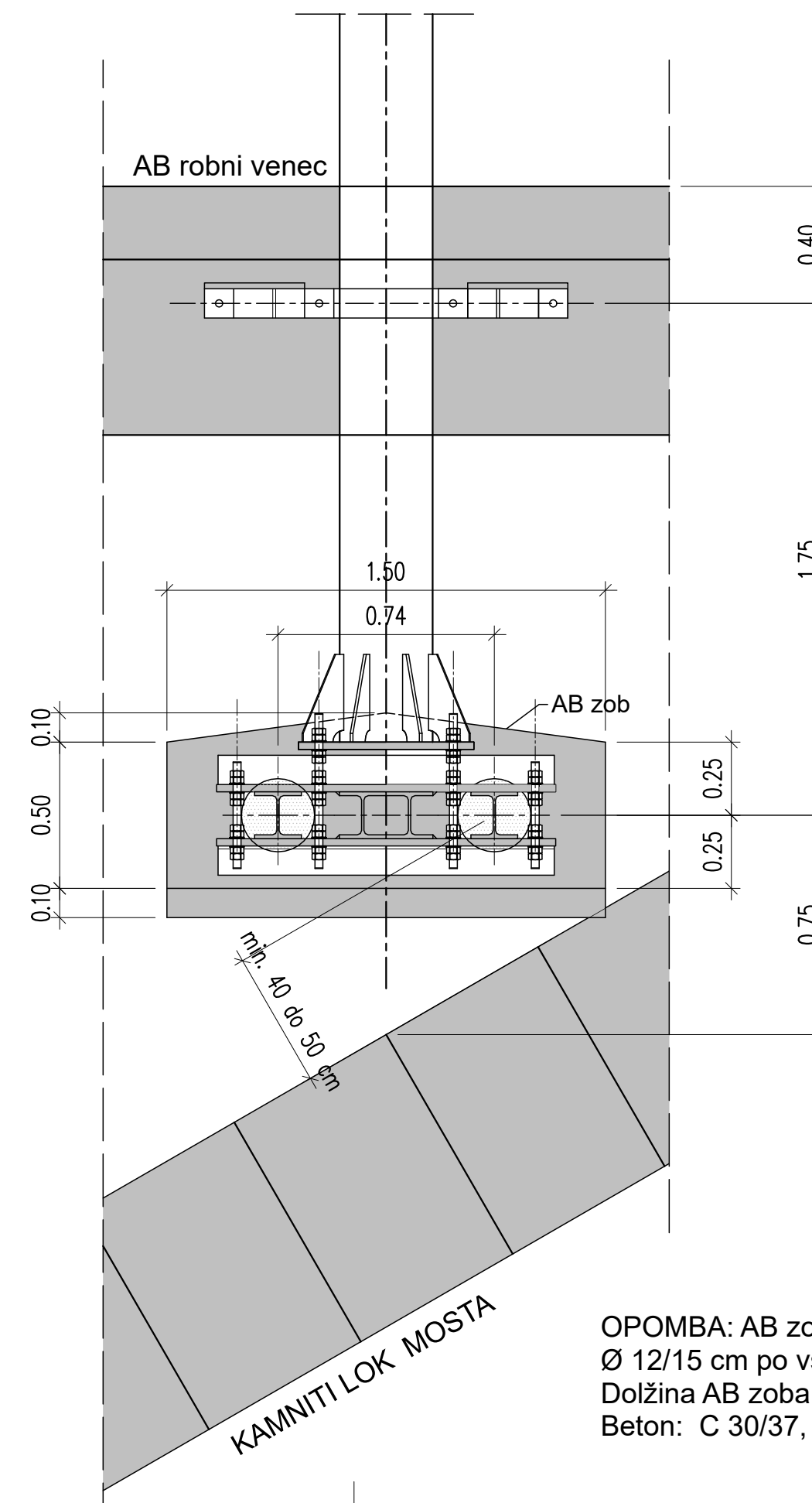
OPOMBA: Dimenzije obstoječega mostu preveriti na licu mesta in kote pritrditvene konstrukcije droga VM ustrezno prilagoditi.

Konstrukcija pritrditve je podrobneje prikazana v risbah pritrditve tipa A.

PREČNI PREREZ M 1:20



VZDOL. PREREZ M 1:20



OPOMBA: AB zob se armira s konstrukcijsko armaturo $\varnothing 12/15$ cm po vseh zunanjih površinah betona. Dolžina AB zoba znaša 1.5 m. Beton: C 30/37, XC4, XF3, PVII

OPOMBA: Dimenzije obstoječega mostu preveriti na licu mesta in kote pritrditvene konstrukcije droga VM ustrezno prilagoditi.

Konstrukcija pritrditve je podrobneje prikazana v risbah pritrditve tipa A.

SPECIFIČNE PRITRDITVE DROGOV VM

tip pritrditve A-1

(A-1; implementacija bočne pritrditve A na kamniti parapet ločnega mostu)

M 1:20

3/1

Datum: Opis spremembe: Podpis:

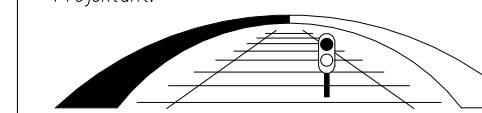
Investitor:

Republika Slovenija



Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

Projektant:



sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36

Projekt:

Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje

Objekt: Železniška postaja Zagorje

Id. št.: Ime:

Načrt:

Električna vozna mreža

Vodja projekta: PIG-0133 mag. E. Hadžiahmetović univ.dipl.inž.grad.

Pooblaščen inženir: G-0045 Ivo Bojč, univ. dipl. inž. grad.

Vrsta načrta:

Načrt s področja elektrotehnike

Izdal: G-0045 Ivo Bojč, univ. dipl. inž. grad.

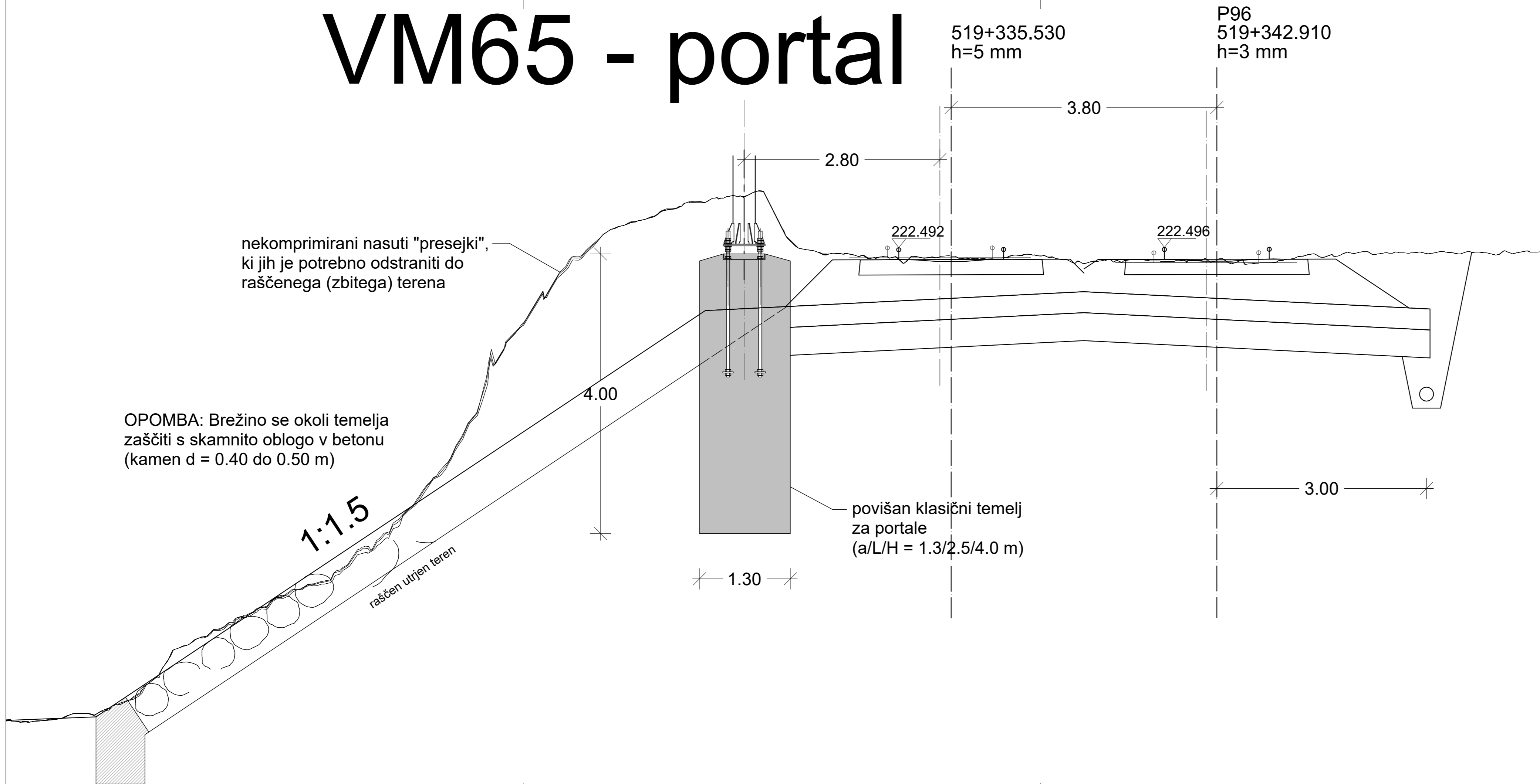
Risba:

SPECIFIČNE PRITRDITVE DROGOV VM - tip pritrditve A1

Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
10	IZN	1:20	feb. 2021	3710/Z	3710/Z_3/1	XXXXX
Št. odseka:	Arhivsko številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:	
ZG1000	0146.00	007.2140.	G.151			

16

VM65 - portal



Prečni profil - temelj doga VM št. 65 -

MERILO 1:40

3/1

Datum:	Opis spremembe:	Podpis:
Investitor:	 Republika Slovenija	Republika Slovenija Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23
Projektant:	 sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d. projektiranje, inženiring, svetovanje Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36	

Projekt:	Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje	
Objekt:	Železniška postaja Zagorje	Id. št.: Ime:
Načrt:	Električna vozna mreža	Vodja projekta: PI G-0133 mag. E. Hadžiahmetović univ.dipl.inž.gradb.
Vrsta načrta:	Načrt s področja elektrotehnike	Pooblaščen inženir: G-0045 Ivo Bojc, univ. dipl. inž. grad.
Risba:	Prečni profil - temelj doga VM št. 65	Izdal: G-0045 Ivo Bojc, univ. dipl. inž. grad.

Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
10	IZN	1:40	feb. 2021	3710/Z	3710/Z_3/1	XXXXX
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:		Risba št.:
ZG1000	0146.00	007.2140.	G.132			17

VM73 - portal

519+455.532
h=0 mm

P108
519+462.910
h=0 mm

Prečni profil - temelj doga VM št. 73 -

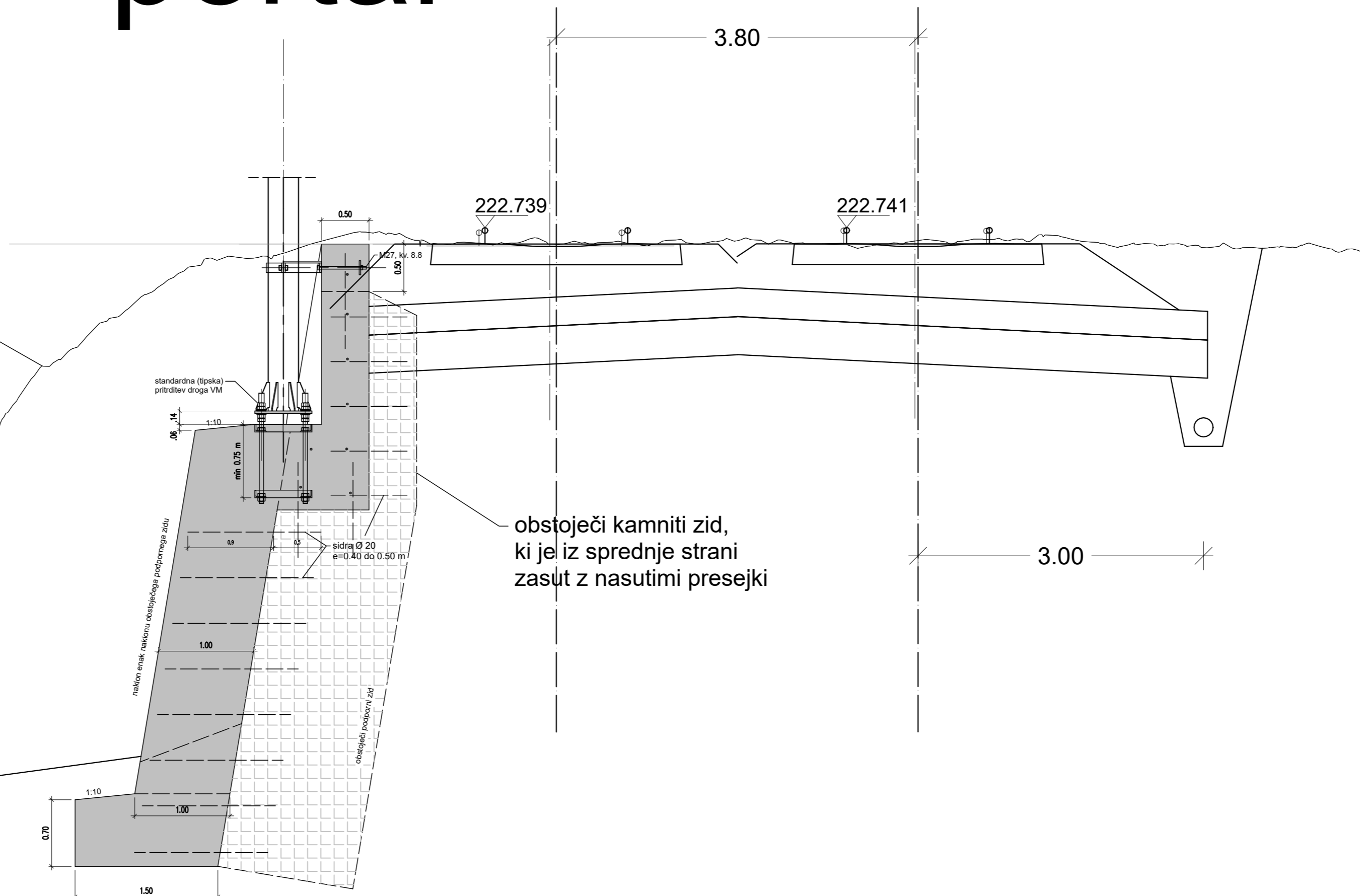
MERILO 1:40

3/1

nekomprimirani nasuti "presejki",
ki jih je potrebno odstraniti do
raščenege (zbitega) terena

OPOMBA: Obstoječi kamniti zdi,
ki je zasut z nasipanimi presejki,
je potrebno odkopati in očistiti.
Nato se izdelata temelj droga VM
po načinu pritrditve F. Če višina
odkopanega kamnitega zidu ni
dovolj visoka, se izdelata tip
pritrditve D.

odkopan raščen teren



obstoječi kamniti zid,
ki je iz sprednje strani
zasut z nasutimi presejki

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

Investitor:  **Republika Slovenija**
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

Projektant:  **sZ - projektivno podjetje ljubljana, d.d.**
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36

Projekt: **Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje**

Objekt: **Železniška postaja Zagorje** Id. št.: lme:

Načrt: **Električna vozna mreža** Vodja projekta: **PI G-0133 mag. E. Hadžiahmetović univ.dipl.inž.gradb.**
Pooblaščen inženir: **G-0045 Ivo Bojc, univ. dipl. inž. grad.**

Vrsta načrta: **Načrt s področja elektrotehnike** Izdelal: **G-0045 Ivo Bojc, univ. dipl. inž. grad.**

Risba: **Prečni profil - temelj doga VM št. 73**

Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
10	IZN	1:40	feb. 2021	3710/Z	3710/Z_3/1	XXXXX
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:		Risba št.:

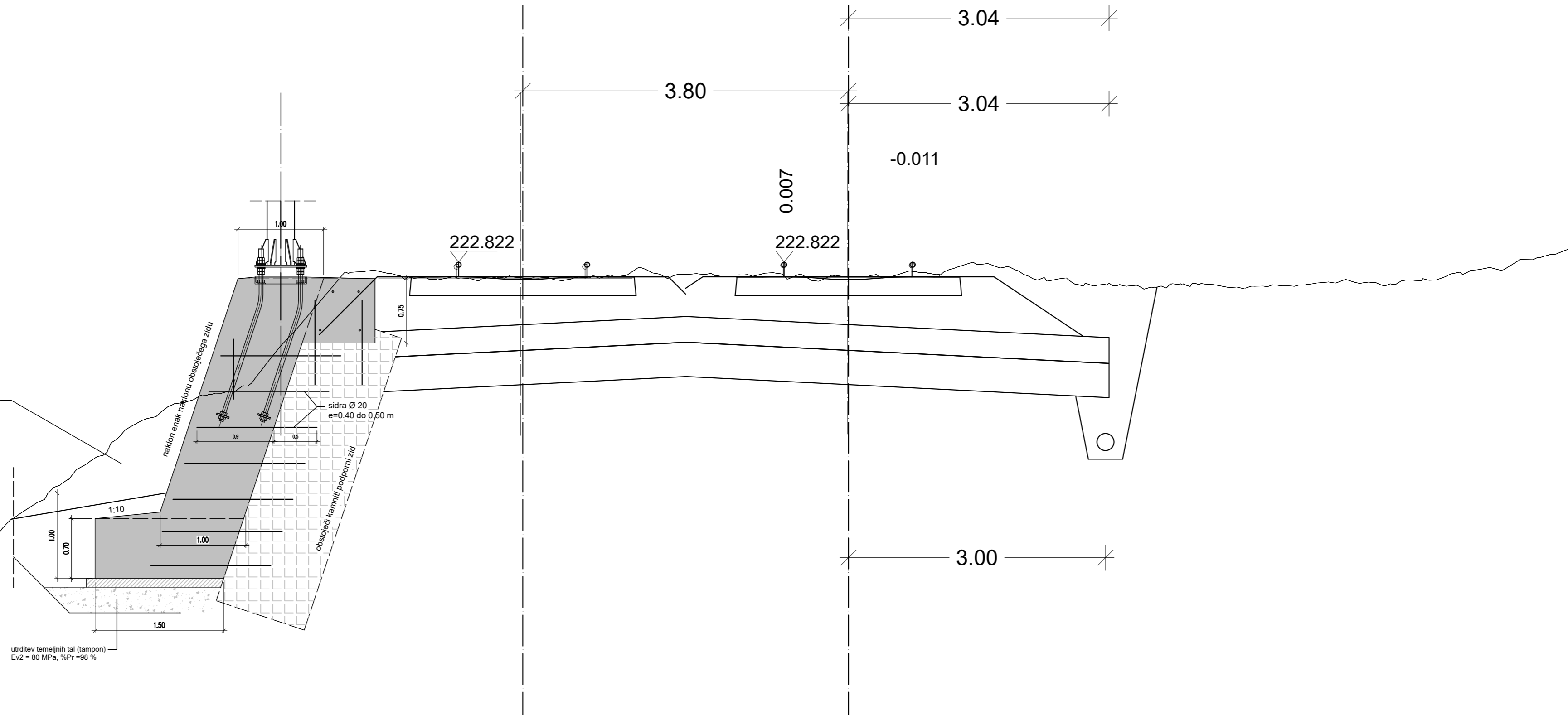
ZG1000	0146.00	007.2140.	G.132			18
--------	---------	-----------	-------	--	--	-----------

VM75 - portal

519+495.532
h=0 mm

P112
519+502.910
h=0 mm

nasut "presejan material"
se odstrani do raščenege
(utrjenega) terena



Prečni profil - temelj doga VM št. 75 -

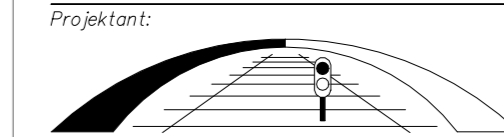
MERILO 1:40

3/1

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____



Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23



sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36

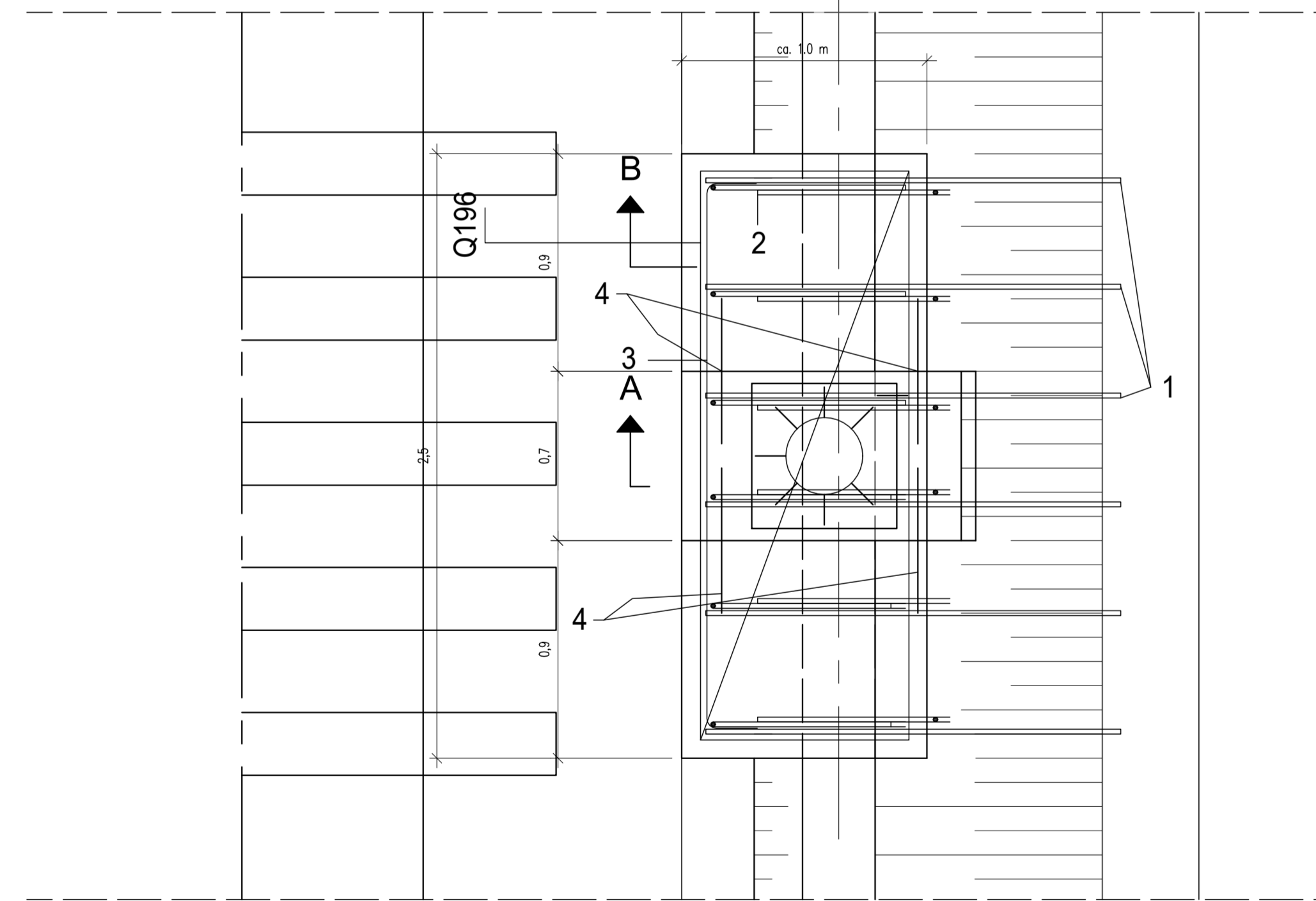
Projekt: **Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje**

Objekt: **Železniška postaja Zagorje** Id. št.: Ime: _____
Načrt: **Električna vozna mreža** Vodja projekta: PI G-0133 mag. E. Hadžiahmetović univ.dipl.inž.gradb.
Vrsta načrta: **Načrt s področja elektrotehnike** Pooblaščen inženir: G-0045 Ivo Bojc, univ. dipl. inž. grad.
Izdela: G-0045 Ivo Bojc, univ. dipl. inž. grad.

Risba: Prečni profil - temelj doga VM št. 75						
Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
10	IZN	1:40	feb. 2021	3710/Z	3710/Z_3/1	XXXXX
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:		Risba št.:
ZG1000	0146.00	007.2140.	G.132			19

OPOMBA: Dimenzije AB temelja je potrebno prilagoditi na terenu izmerjenim dejanskim meram obstoječega zidu. V primeru večjih odstopanj se je potrebno uskladiti s projektantom.

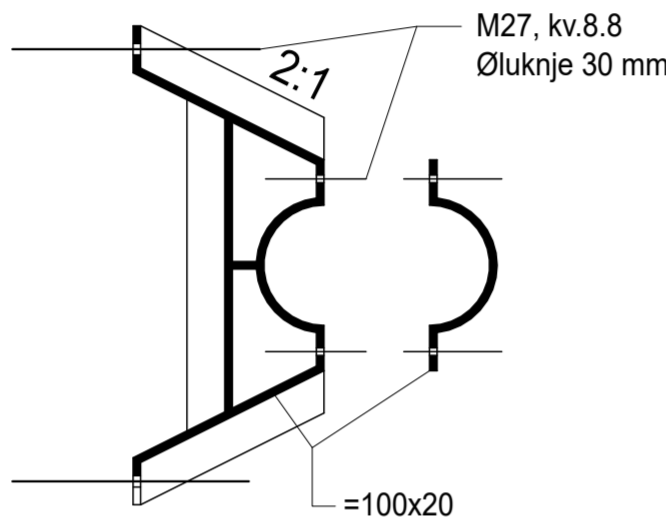
TLORIS M 1:25



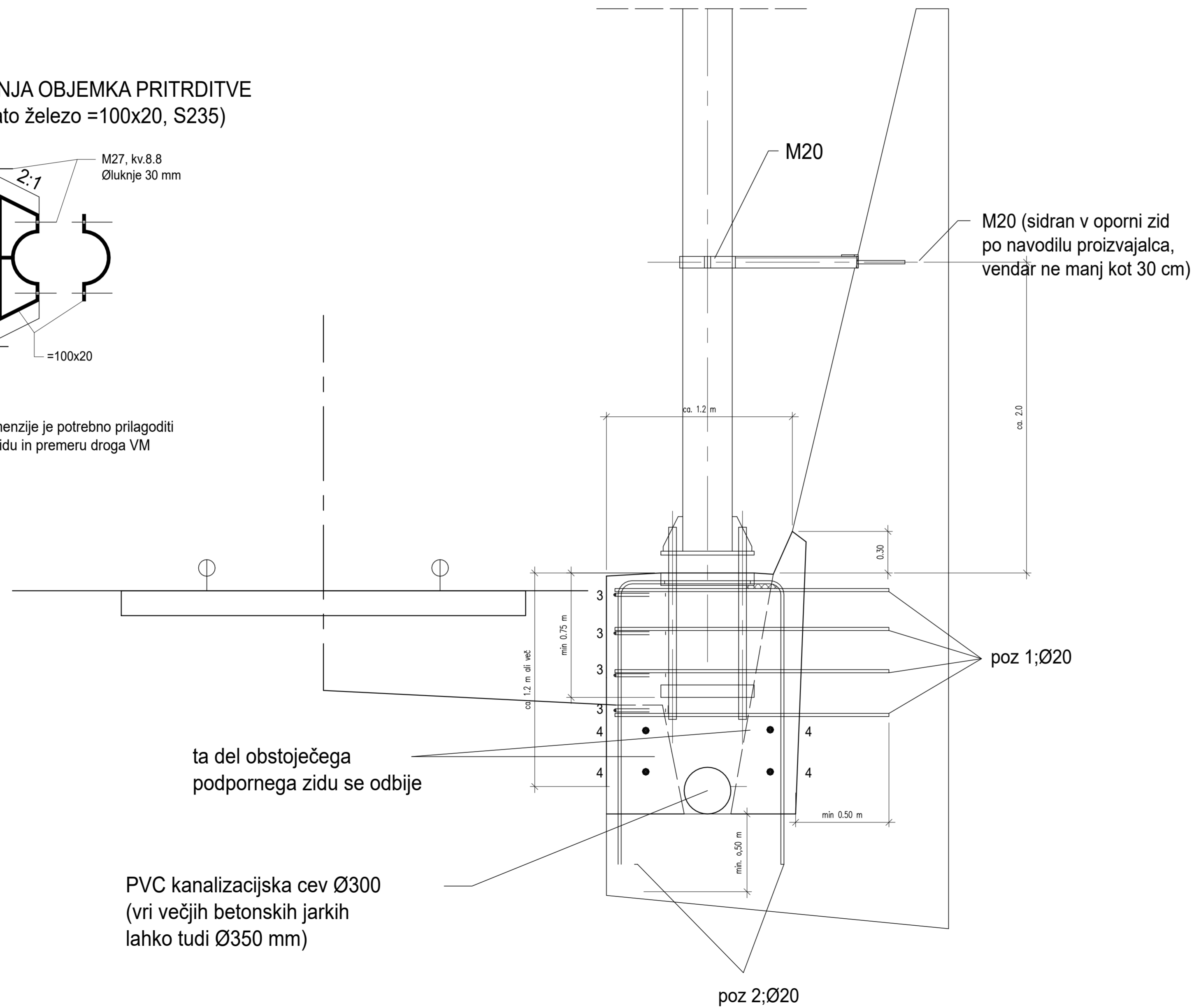
PREČNI PREREZ A-A M 1:20

Na tem delu se zareče v obstoječ podporni zid v širini, ki omogoča vgradnjo sidernih vijakov cca. 70 cm.

ZGORNJA OBJEMKA PRITRDNITVE
(ploščato železo = 100x20)

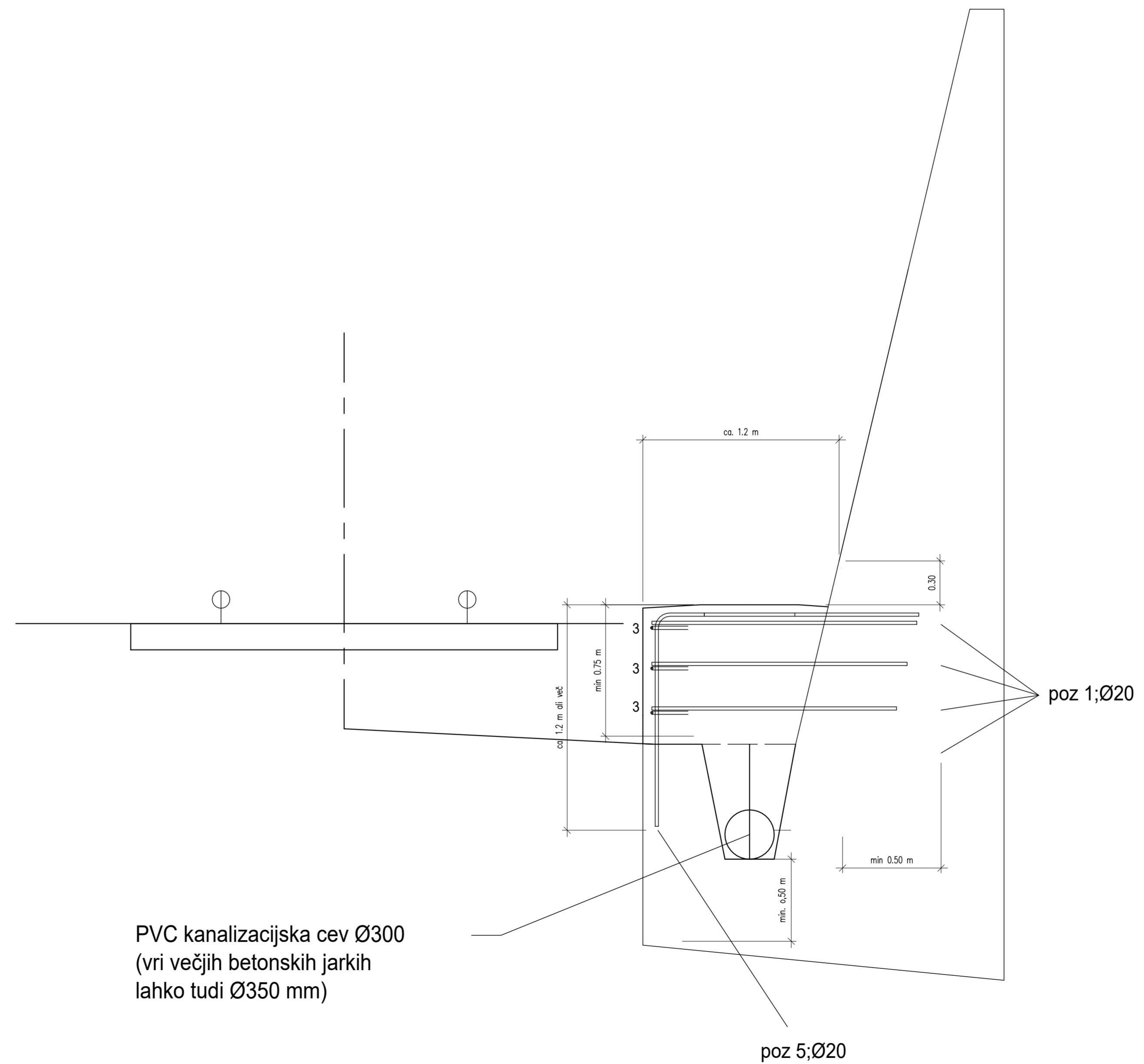


Točne dimenzije je potrebno prilagoditi naklonu zidu in premeru droga VM

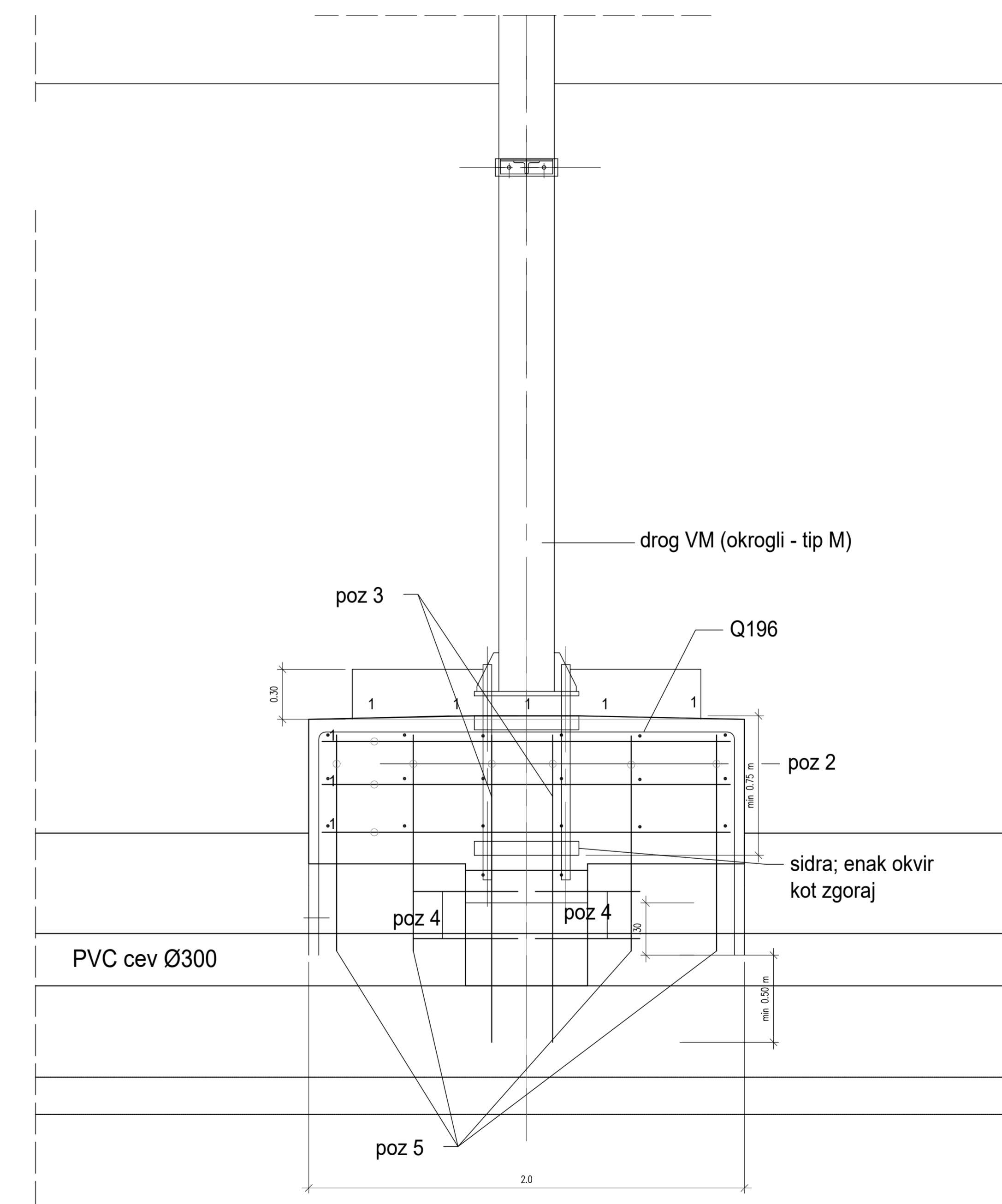


PREČNI PREREZ B-B M 1:20

Na tem delu se temelj dobetonira in z mozniki integrira v obstoječi zid



VZDOLŽNI POGLED M 1:20

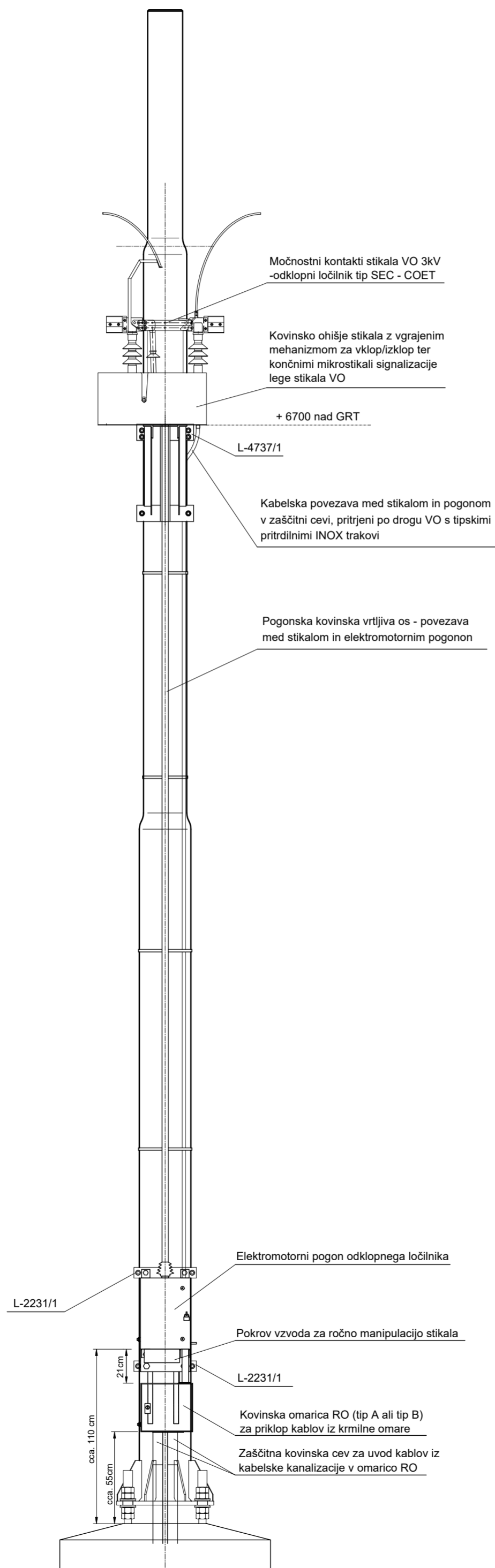


Prečni profil
- temelj doga VM št. 80 -

MERILO 1:25

3/1

Datum: Opis spremembe:		Podpis:	
Investitor: Republika Slovenija		Republika Slovenija Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tizanska cesta 19, 1000 Ljubljana tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23	
Projektant:		sz - projektivno podjetje ljubljana, d.d. projekiranje, inženiring, svetovanje Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana tel.: 01 500 76 00, fax: 01 500 76 36	
Projekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje			
Opis: Železniška postaja Zagorje		Id. št.: ime:	
Naziv: Električna vozna mreža		Vrsta projekta: PI G-0133 mag. E. Hadžahmetović, univ.dipl.inž.gradb.	
Vrsta načrta: Načrt s področja elektrotehnike		Projektirani skenirani: G-0045 Ivo Bojč, univ. dipl. inž. grad.	
Rišba: Prečni profil - temelj doga VM št. 80		Izdal: G-0045 Ivo Bojč, univ. dipl. inž. grad.	
Št. prilož.: 10	Št. lista projekta: IZN	Merilo: 1:25	Datum: feb. 2021
Št. odseka: Arhivska številka:	Faza/opis: Slika risba:	Projekt št.: 3710/Z	Naslov št.: 3710/Z 3/1
ZG1000	0146.00	007.2140.	G.132
			20



Prikaz namestitve ločilnega odklopnika s pogonom na cevni - M drog

MERILO 1:25

3/1

Datum: Opis spremembe: Podpis:

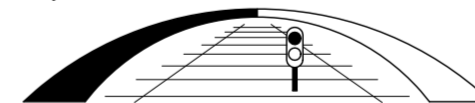
Investitor:



Republika
Slovenija

Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

Projektant:



sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36

Projekt:

Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje

Objekt: Železniška postaja Zagorje

Id. št.: Ime:

Načrt:

Električna vozna mreža

Vodja

PI G-0133 mag. E. Hadžiahmetović univ.dipl.inž.gradb.

Pooblaščen

inženir:

E-0704 Marjan Makovec, univ.dipl. inž. el.

Vrsta načrta:

Načrt s področja elektrotehnike

Izdela:

Elvedin DEDIĆ, dipl.ing.energ.

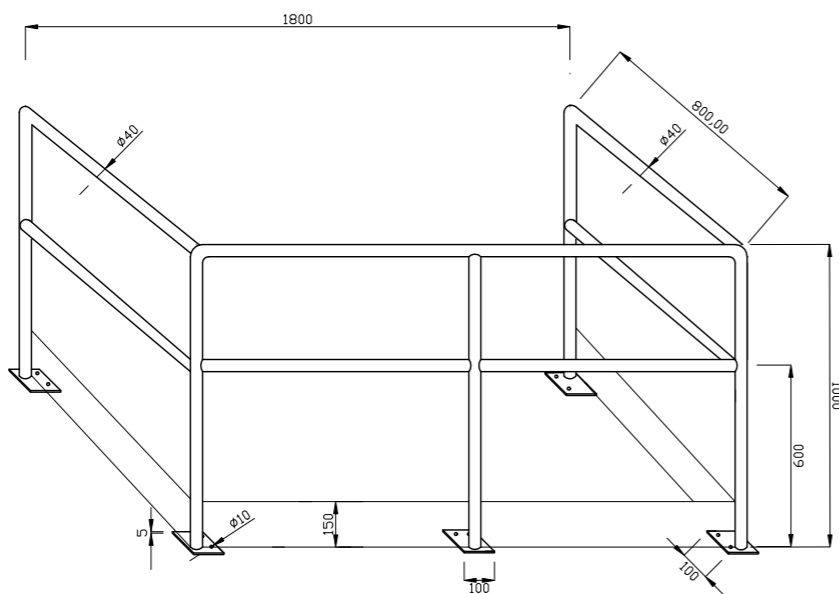
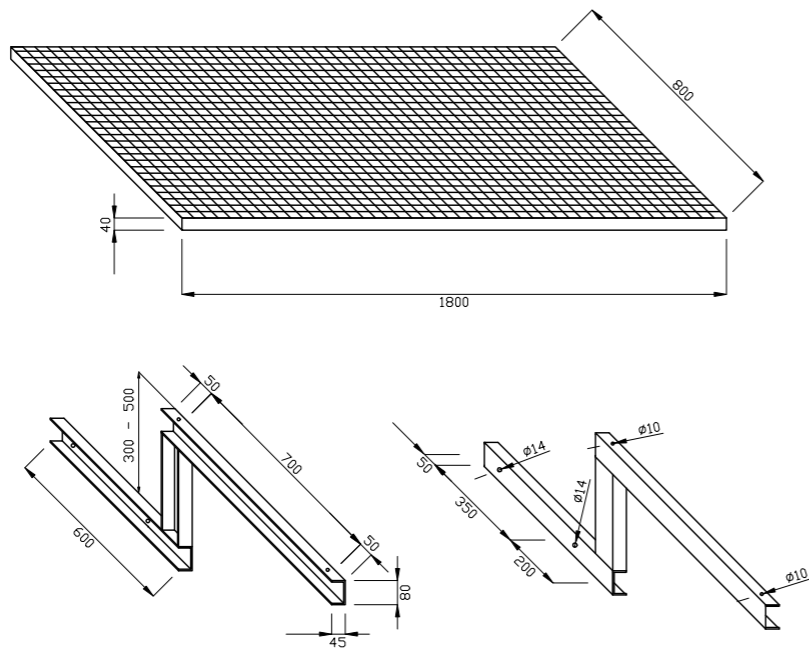
Risba:

Prikaz namestitve ločilnega odklopnika s pogonom na cevni - M drog

Št. proge: 10	Vrsta projekta: IZN	Merilo: 1:25	Datum: feb. 2021	Projekt št.: 3710/Z	Načrt št.: 3710/Z_3/1	Int. št.: XXXXX
------------------	------------------------	-----------------	---------------------	------------------------	--------------------------	--------------------

Št. odseka: ZG1000	Arhivska številka: 0146.00	Faza/objekt: 007.2140.	Šifra risbe: G.139	Prostor za črtno kodo:	Risba št.: 21
-----------------------	-------------------------------	---------------------------	-----------------------	------------------------	------------------

Stojišče za posluževanje stikala se prilagodi glede na dimenzije temelja



MERILO 1:25

3/1

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

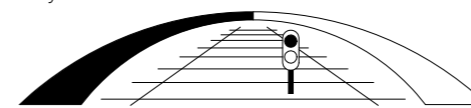
Investitor:



Republika Slovenija

Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

Projektant:



sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36

Projekt:

Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje

Objekt: Železniška postaja Zagorje

Id. št.: Ime:

Načrt: Električna vorna mreža

Vodja projekta: PI G-0133 mag. E. Hadžiahmetović univ.dipl.inž.gradb.

Pooblaščen inženir: E-0704 Marjan Makovec, univ.dipl. inž. el.

Vrsta načrta: Načrt s področja elektrotehnike

Izdela: Elvedin DEDIĆ, dipl.ing.energ.

Risba: Stojišče za posluževanje stikala na temelj droga

Št. proge: 10	Vrsta projekta: IZN	Merilo: 1:25	Datum: feb. 2021	Projekt št.: 3710/Z	Načrt št.: 3710/Z_3/1	Int. št.: XXXXX
Št. odseka: ZG1000	Arhivska številka: 0146.00	Faza/objekt: 007.2140.	Šifra risbe: G.155	Prostor za črtno kodo:		Risba št.: 22