

3.1

NASLOVNICA NAČRTA

Načrt:

**Načrt s področja elektrotehnike
3/6 ZAŠČITA IN PRESTAVITEV SV IN TK
NAPRAV**

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:

IZVEDBENI NAČRT

Za gradnjo:

VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST

Projektant:

PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d.o.o.
Podjetje za projektiranje, inženiring in intelektualne storitve
Čepelnikova ulica 7, 1000 Ljubljana

Odgovorni predstavnik projektanta:

Ivan Pureber,
univ. dipl. inž. el.

Podpis:

PAP INFORMATIKA INŽENIRING
Podjetje za projektivo, inženiring
in intelektualne storitve, d.o.o.
Ljubljana, Čepelnikova ul. 7

Pooblaščen inženir:

Jože Bokal,
dipl. inž. el.
E-2084

Podpis:

JOŽE BOKAL
dipl. inž. el.
IZS E-2084

Številka načrta:

53 37 551/Z1

Kraj in datum:

Ljubljana, februar 2021

Številka projekta: 3710/Z

dopolnjeno po pregledu, julij 2021

Vodja projekta:

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

Podpis:

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

ZG1000	0146.00	007.2147	S.1	
--------	---------	----------	-----	--

3.1B PRILOGA 1B – NASLOVNA STRAN NAČRTA**3/6 ZAŠČITA IN PRESTAVITEV SV IN TK NAPRAV****OSNOVNI PODATKI O GRADNJI**

naziv gradnje	Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje
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	3/6 ZAŠČITA IN PRESTAVITEV SV IN TK NAPRAV
številka načrta	53 37 551/Z1
datum izdelave	februar 2021

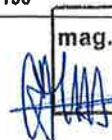
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Jože Bokal, dipl. inž. el.
identifikacijska številka	IZS E-2084
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

 **JOŽE BOKAL**
dipl.inž.el.
IZS E-2084

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.
sedež družbe	Čepelnikova ulica 7, 1000 Ljubljana
vodja projekta	mag. Edvin Hadžiahmetović, univ. dipl. inž. grad.
identifikacijska številka	IZS G-0133
podpis vodje projekta	

 **MAG. EDVIN HADŽIAHMETOVIČ**
univ.dipl.inž.grad.
IZS G-0133

odgovorna oseba projektanta	Ivan Pureber, univ. dipl. inž. el.
podpis odgovorne osebe projektanta	



PAP INFORMATIKA INŽENIRING
Podjetje za projektivo, inženiring
in intelektualne storitve, d.o.o.
Ljubljana, Čepelnikova ul. 7

ZG1000	0146.00	007.2147	S.1	
--------	---------	----------	-----	--

3.1.1

SEZNAM SODELAVCEV PRI IZDELAVI NAČRTA

NAČRT IN ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA:

3 – NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE**3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav**

INVESTITOR:

**REPUBLIKA SLOVENIJA,
DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO****Tržaška cesta 19****1000 LJUBLJANA**

OBJEKT:

Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje

SEZNAM SODELAVCEV – PROJEKTANTOV PRI IZDELAVI NAČRTA:

Karmen Bek, inž. tk.*3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav**postaja ZAGORJE*

ZG1000	0146.00	007.2147	S.2	
---------------	----------------	-----------------	------------	--

3.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 53 37 551/Z1	
3.1	Naslovnica načrta	
3.1B	Priloga 1B – Naslovna stran načrta	
	3.1.1	Seznam sodelavcev pri izdelavi načrta
3.2	Kazalo vsebine načrta	
3.3	Izjava	
	3.3.1	Dokumentacija o pregledu projekta, ...
3.4	Tehnično poročilo	
	3.4.1	Tehnični opis
	3.4.2	Projektantski popis s predizmerami in stroškovno oceno
	3.4.3	Projektantski popis s predizmerami
3.5	Tehnični prikazi (Risbe)	
3.6	Merilni listi	

ZG1000	0146.00	007.2147	S.3.2	
---------------	----------------	-----------------	--------------	--

3.3	IZJAVA
-----	--------

Pooblaščen inženir

Jože BOKAL, 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),

I Z J A V L J A M ,

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« podsystemom TSI-2014/1299/EU z dne 18.11.2014,
 - z »energijskim« podsystemom TSI-2014/1301/EU z dne 18.11.2014.

Projekt št. 3710/Z

Jože BOKAL, dipl. inž. el.
IZS E – 2084

Ljubljana, februar 2021


JOŽE BOKAL
dipl.inž.el.
IZS E-2084

3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav

postaja ZAGORJE

ZG1000	0146.00	007.2147	S.5.1	
--------	---------	----------	-------	--

3.3.1**DOKUMENTACIJA O PREGLEDU PROJEKTA, ...**

Dokumentacija o pregledu projekta je sestavni del vodilnega načrta.

3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav

postaja ZAGORJE

ZG1000	0146.00	007.2147	S.6	
---------------	----------------	-----------------	------------	--

3.4	TEHNIČNO POROČILO
------------	--------------------------

3.4.1 TEHNIČNI OPIS

3/6 Zaščita in prestavitve SV in TK naprav

postaja ZAGORJE

ZG1000	0146.00	007.2147	T.1	
---------------	----------------	-----------------	------------	--

3.4.1 (T.1) TEHNIČNI OPIS

KAZALO TEHNIČNEGA OPISA:

T.1.1	UVOD	3
T.1.2	OBSTOJEČE STANJE	4
T.1.2.1	KABLI IN NAPRAVE NA OBMOČJU GRADNJE	4
T.1.2.2	ZAKLJUČEK	5
T.1.3	NOVO STANJE	5
T.1.3.1	PREDVIDEN POTEK NADGRADNJE POSTAJE	7
T.1.3.2	SPLOŠEN POSTOPEK IZVAJANJA DEL GLEDE SVTK NAPRAV	7
T.1.3.3	PREDVIDEN POTEK PRESTAVITVE IN ZAŠČITE SVTK NAPRAV	8
T.1.3.4	NADGRADNJA ŽELEZNIŠKE POSTAJE ZAGORJE	16
T.1.3.5	GRADNJA IN REKONSTRUKCIJA OBJEKTOV	17
T.1.3.6	REGULACIJA TIROV	18
T.1.3.7	GRADNJA DROGOV VM	19
T.1.3.8	LOČIŠČE VOZNEGA OMREŽJA	21
T.1.3.9	KABELSKA KANALIZACIJA IN KABELSKA KORITA	21
T.1.3.10	KABELSKA KORITA	22
T.1.3.11	PROGOVNO KABLIRANJE	23
T.1.3.12	OPTIČNI KABEL (OK1) - SAMONOSILNI	23
T.1.3.13	OPTIČNI KABEL (OK2) - ZEMELJSKI	26
T.1.3.14	PROGOVNI KABEL (PK)	27
T.1.3.15	ENERGETSKI KABEL (EE1)	28
T.1.3.16	ENERGETSKI KABEL (EE2) ZA SISTEM GSM-R	28
T.1.3.17	SISTEM GSM-R	29
T.1.3.18	SISTEM RDZ	29
T.1.3.19	SISTEM ETCS	29
T.1.3.20	OBSTOJEČE SV NAPRAVE NA POSTAJI	33
T.1.3.21	OBSTOJEČE TK NAPRAVE NA POSTAJI	34
T.1.3.22	NOVE SV NAPRAVE NA POSTAJI	35
T.1.3.23	NOVE TK NAPRAVE NA POSTAJI	35
T.1.3.24	BAZNA POSTAJA TELEKOMA SLOVENIJE	35
T.1.3.25	ZAKLJUČEK	35
T.1.4	TEHNIČNA REŠITEV	36
T.1.4.1	IZBIRA KABLOV	36
T.1.4.2	ELEKTRIČNA IN ATMOSFERSKA ZAŠČITA	36
T.1.5	POPIS MATERIALA IN DEL - OCENA VREDNOSTI	40
T.1.6	SPLOŠNI POGOJI ZA IZVEDBO DEL	40
T.1.6.1	VPLIVI NA OKOLJE	41
T.1.7	GRADBENA DELA	41
T.1.7.1	KABELSKI JAREK	41
T.1.7.2	KABELSKA KANALIZACIJA	42
T.1.7.3	UVLAČENJE CEVI V KABELSKO KANALIZACIJO	45
T.1.7.4	POLAGANJE PE CEVI V ZEMLJO	46
T.1.7.5	POLAGANJE BETONSKIH KABELSKIH KORIT	47
T.1.7.6	POLAGANJE KOVINSKIH KABELSKIH KORIT	48
T.1.7.7	POLAGANJE ZAČASNIH CEVI	48

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

ZG1000	0146.00	007.2147	T.1	
--------	---------	----------	-----	--

T.1.8	KABELSKO MONTAŽNA DELA	49
T.1.8.1	POLAGANJE KABLA V ZEMLJO	49
T.1.8.2	UVLEČENJE KABLOV V KABELSKO KANALIZACIJO	49
T.1.8.3	POTEK OPTIČNEGA KABLA V KABELSKIH JAŠKIH	50
T.1.8.4	POLAGANJE KABLOV V KABELSKA KORITA OB ŽELEZNIŠKI PROGI	50
T.1.8.5	POLAGANJE OPTIČNEGA KABLA	50
T.1.8.6	MONTAŽA SAMONOSILNEGA OPTIČNEGA KABLA NA DROGOVE	51
T.1.8.7	SPOJKE – KOVINSKI KABLI	51
T.1.8.8	SPOJKE – OPTIČNI KABLI	51
T.1.8.9	KABELSKI UVODI	52
T.1.8.10	OZNAČEVANJE KABLOV	52
T.1.9	MERITVE IN PREIZKUSI	53
T.1.9.1	ELEKTRIČNE MERITVE KABLA NA BOBNU IN PRED SPAJANJEM	53
T.1.9.2	KONČNE ELEKTRIČNE MERITVE	53
T.1.9.3	MERITVE OPTIČNEGA KABLA	54
T.1.9.4	PREIZKUS KABLOV IN NAPRAV	55
T.1.10	PROJEKTNÁ DOKUMENTACIJA PO IZVEDENIH DELIH	55
T.1.11	TEHNIČNI PREGLED IN OBRATOVALNO DOVOLJENJE	56
T.1.12	NADZOR	56

T.1.1 UVOD

Investitor Republika Slovenija, Ministrstvo za infrastrukturo, Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo (DRSI) želi na elektrificirani dvotirni železniški progi državna meja – Dobova – Ljubljana, glavna železniška proga št. 10 (E70) nadgraditi železniško postajo Zagorje – umestitev nadhoda. Poleg gradnje nadhoda z dvigalom je predvidena tudi ureditev bočnih peronov, parkirišča, dostopnih poti, območja postaje, menjava drogov VM, obnova tirov ter ureditev še nekaterih drugih objektov oziroma naprav na območju postaje. Predvidena gradbena dela tangirajo obstoječe SVTK vode in naprave, zato bo potrebno zaščititi, prestaviti oziroma preurediti obstoječe SVTK vode in naprave, da ne bi prišlo v času gradnje do nepredvidenih prekinitev delovanja SVTK naprav.

Zaradi predvidene gradnje bodo ogroženi obstoječi signalno varnostni in telekomunikacijski (SVTK) kabli in naprave v upravljanju Slovenskih železnic, SŽ – Infrastruktura, d.o.o., Služba za EE in SVTK, Pisarna SVTK Ljubljana, ki potekajo ob železniški progi.

Zaradi predvidene gradnje je potrebna začasna in končna prestavitev, zaščita in nadomestitev za naslednje obstoječe SV in TK vode oziroma naprave:

- optični kabel OK1 (SOK),
- progovni TK kabel (PK),
- progovni energetski kabel (EE1),
- lokalne SV in TK naprave/kable postaje Zagorje,
- sistem GSM-R (optični kabel OK2, energetski kabel EE2, bazna postaja BP Zagorje),
- sistem ETCS na postaji,
- sistem ETCS med postajama Trbovlje in Zagorje,
- kabelska kanalizacija na postaji.

Ta načrt 3/6, ki je del projekta št. 3710/Z Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje, obravnava prestavitev oziroma zaščito signalno varnostnih in telekomunikacijskih (SVTK) kablov in naprav, ki so v upravljanju Slovenskih železnic, SŽ – Infrastruktura, d.o.o., na območju predvidene gradnje ob železniški progi med km 517+900 in km 519+800, skladno z razpisno dokumentacijo. Zaradi prestavitve/nadomestitve samonosilnega optičnega kabla OK1 na B strani postaje se konča meja obdelave za kabelsko montažna dela na OK1 v km 521+645 (spojka S109).

Kapaciteta nove kabelske kanalizacije, predvidene v tem načrtu, je predvidena tudi za položitev kablov za nove SV in TK naprave, zunanjo razsvetljavo, preureditev sistema ETCS ter za v bližnji prihodnosti predvidene nove elektronske SV naprave, skladno s Projektno nalogo.

Prestavitev in zaščita EE vodov (daljinsko vodenje stikal voznega omrežja na postaji, zunanja razsvetljava) ni predmet tega načrta.

Na postaji Zagorje oziroma na območju predvidene nadgradnje proge je vgrajena protiplazovna zaščita, katere javljanje je vgrajeno na drogove VM. Prestavitev in zaščita protiplazovne zaščite ni predmet tega načrta 3/6.

V obstoječih ceveh in zemeljskih SVTK trasah so tudi kabli Telekom Slovenije, d.d., in podjetja Telemach, d.o.o., prestavitev le-teh pa ni predmet tega načrta, razen hkratne prestavitve/zaščite z SVTK vodi. V tem načrtu predvideno kabelsko kanalizacijo se lahko uporabi tudi za prestavitev teh kablov.

V tehničnem opisu so uporabljene naslednje kratice:

- SVn signalnovarnostne naprave
- TKn telekomunikacijske naprave
- ASn avtostop naprava (tirni magnet)

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

- APB avtomatski progovni blok
- GSM-R radijski sistem za železnice
- ETCS evropski sistem za kontrolo prometa vlakov (European Train Control System)
- VM vozni vod
- ŠO senzor - števec osi
- OJP odsek javljanja prostosti
- TOUS komunikacijsko mesto (telefonska omara) pri uvoznem signalu
- KO kabelska omara
- KR kabelski razdelilec
- PO priključna omarica
- KKS končno kabelsko stojalo
- SKS stensko kabelsko stojalo
- PU prometni urad
- KJ kabelski jašek
- BC kabelski jašek iz betonske cevi
- EBK enodelna betonska korita
- DBK dvodelna betonska korita
- OK optični kabel
- SOK samonosilni optični kabel
- ZOK zemeljski optični kabel
- PK progovni kabel
- ZR zunanja razsvetljava

T.1.2 OBSTOJEČE STANJE

T.1.2.1 KABLI IN NAPRAVE NA OBMOČJU GRADNJE

Na območju nadgradnje železniške postaje potekajo SVTK vodi (kabli in cevi) v več trasah delno levo in delno desno od proge ter ponekod v medtirju. V trasah so položeni:

- 36-vlakenski samonosilni optični kabel (SOK) OK1 Zidani Most – Ljubljana, tipa A-D2Y(ZN)2Y 6x6 E9/125 0,38F3,5, ki je obešen na drogove voznega omrežja,
- 72-vlakenski zemeljski optični kabel (ZOK) OK2 tipa SJAD 6x12_G.652-D v PEHD cevi (za sistem GSM-R),
- lokalni 24-vlakenski zemeljski optični kabel (ZOK) OK2 tipa SJAD 4x6_G.652-D v PEHD cevi na A strani postaje (za sistem GSM-R, RBP-10.15 A2 Zagorje 1),
- lokalni 24-vlakenski zemeljski optični kabel (ZOK) OK2 tipa SJAD 4x6_G.652-D v PEHD cevi na B strani postaje (za sistem GSM-R, BP-10.15 Zagorje 1),
- lokalni 12-vlakenski optični in energetski kabli za kolesarnico (podatki iz IZN),
- progovni kabel (PK) Dobova – Ljubljana, tipa STK Y-J 2x1,2/4,4mm + 1x4x1,2-120kHz + 8x4x1,2NF + 12x4x0,9NF,
- energetski kabel (EE1) tipa NYBY 3x4 mm² v trasi progovnega kabla za APB,
- energetski kabel (EE2) tipa NAYY-O 3x25 mm² (v trasi zemeljskega optičnega kabla OK2) na odseku RBP-10.15 A2 Zagorje 1 – železniška postaja Zagorje in kabel tipa NAYY-O 4x16 mm² na odseku železniška postaja Zagorje – BP-10.15 Zagorje 1 (za sistem GSM-R),
- lokalni energetski kabli za plinsko gretje kretnic,
- lokalni energetski in balizni kabli sistema ETCS,

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

- lokalni SV kabli postaje Zagorje za delovanje SV naprav (signali, izolirke, števcí osí, tirni magneti, kreníški pogoni, kabske omare in razdelilci, ...),
- lokalni TK kabli postaje Zagorje za delovanje TK naprav (telefonske omare, ozvočenje, ...),

Na tem območju je tudi več SVTK naprav, ki so povezane s temi kabli.

Na projektiranem območju so tudi drugi EE kabli in naprave (razsvetljava, SNEV, ...), ki pa niso predmet tega načrta.

Ob postaji Zagorje je tudi bazna postaja Telekom Slovenije BP TS Zagorje, katere antene so na RDZ stolpu. Do BP TS poteka napajalni EE kabel ter optični kabel.

Bakreni kabli potekajo na ogroženem območju delno v ceveh kabske kanalizacije, večinoma pa v zemeljski trasi oziroma v betonskih koritih (na mostovih, v medtirju) ter delno v kovinskih koritih, optični kabel je večinoma v cevi PEHD. Samonosilni optični kabel je obešen na drogove voznega omrežja.

O nekaterih SVTK kablích ni točnih podatkov (stari lokalni SV in TK kabli). Zato je potrebno pred začetkom del ugotoviti dejansko stanje kablov in lokacije posameznih naprav.

Glej situacijske risbe ter prečne profile, na katerih so prikazane kabske trase in lokacije SVTK naprav. Glej tudi shematske risbe.

T.1.2.2 ZAKLJUČEK

Potek obstoječih SV in TK kablov, kabskih korit ter kabske kanalizacije in lokacije SVTK naprav smo povzeli iz obstoječe dokumentacije Slovenskih železnic - Infrastruktura, d.o.o., Služba za EE in SVTK, Pisarna SVTK Ljubljana ter iz podatkov s terenskega ogleda s predstavniki Slovenskih železnic - Infrastruktura, d.o.o..

Za profile in kilometraže smo uporabili obstoječe oznake na priloženih podlogah v M 1:500, kilometraže v oklepajih (napisane v tekstualnem delu) se nanašajo na nadgradnjo proge (sprememba je nastala v gradbeni situacijski podlogi zaradi navezave na hm kamen 518+200 in nadaljni potek po desnem (daljšem) tiru). Obstoječi kamni pa so postavljeni glede na potek kilometraže v medtirju 2-3.

Obstoječi hm kamen za km 519+300 je postavljen za ~7 m narobe (stoji v ~km 519+293), kar predvsem v obstoječo dokumentacijo vnaša nekaj netočnosti.

T.1.3 NOVO STANJE

Prestavitev kablov je projektirana tako, da ne bo ovirala ostalih napeljav in naprav na območju predmetnega objekta ob upoštevanju ekonomike, estetskega izgleda in možnosti izvedbe.

Pred začetkom predvidenih gradbenih del je potrebno vse SVTK vode na levi in na desni strani proge ter v medtirju elektronsko locirati in zakoličiti oziroma označiti na celotnem obravnavanem območju med ž. km 517+900 in km 519+800! To izvede Služba za EE in SVTK, Pisarna SVTK Ljubljana po naročilu izvajalca.

Na odsekih, kjer so kabli položeni v bližini predvidene gradnje predvidenih temeljev direktno v zemljo, je potrebno vsa gradbena dela izvajati ročno. Vsa dela je potrebno izvajati pod nadzorstvom Písarne SVTK.

Vsi kabli (razen predhodno opuščeni) so v delovnem obratovanju, zato bo potrebno prestavitve/preključitve vodov in naprav opraviti tako, da bo delovanje SV in TK naprav čim manj

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

moteno. Vsa dela na prekinitev kablov bo potrebno opraviti v času najmanjšega prometa (npr. v soboto, nedeljo ali ob praznikih ter v nočnem času) oziroma ob zapori proge ali posameznega tira.

Za vsako fazo del se mora izvajalec dogovoriti z upravljavcem SVTK naprav Slovenske železnice - Infrastruktura, d.o.o. o času izvajanja del.

Vsa dela za začasno (vmesno) in deloma končno prestavitve in zaščito SV in TK kablov in naprav je potrebno opraviti pred drugimi gradbenimi deli pri predvideni gradnji oziroma skladno z opisanimi fazami v nadaljevanju.

Pomožnih poti preko SVTK vodov v času gradnje zaradi dovozov na gradbišče ne predvidimo. V kolikor se pomožnim potem preko vodov (kablov, cevi, korit) pri gradnji ne bo mogoče izogniti, je potrebno na teh mestih vode zaščititi. Začasno zaščito vodov lahko izvedemo s položitvijo desk (plohov) na teren nad vodi ali z izkopom kablov/cevi, zaščito izkopanih kablov z dodatnimi kovinskimi cevmi oziroma profili ali PVC ali PE cevmi ϕ 110 mm ali ϕ 125 mm in obbetoniranjem cevi oziroma na drug ustrezen način.

Ker iz obstoječe dokumentacije ni razvidno točno stanje kablov, je potrebno pred začetkom gradbenih del izvesti ročni prečni prekop kabelskih tras na več mestih v dolžini 2 m zaradi ugotovitev dejanskega stanja.

Vse obstoječe kable, ki potekajo na območju predvidenih izkopov in se ne predstavljajo, je potrebno pred začetkom gradbenih del izkopati, po potrebi poglobiti in/ali zaščititi s cevmi ter nato cevi obbetonirati. Predvideli smo minimalno globino 1,5 m pod GRP.

Pri premaknitvi oziroma postavitvi SVTK naprav je potrebno upoštevati svetli (GC) profil tira. Po končanih gradbenih delih v medtirjih postajnih tirov morajo biti premikalne steze urejene, skladno z veljavnim pravilnikom za zgornji ustroj.

Zapora proge oziroma tirov

Zaradi prestavitve in zaščite obstoječih SVTK naprav, kar je predmet tega načrta, ne bo potrebna zapora proge oziroma tira. Zapora proge/tira je predvidena zaradi drugih gradbenih del, kar je upoštevano v drugih načrtih/elaboratih.

Prekinitev delovanja SVTK vodov in naprav

Za obravnavani odsek proge zaradičasne odstranitve, prestavitve in zaščite nekaterih SVTK vodov in naprav predvidevamo večkratno prekinitev delovanja kablov, kakor tudi izključitev SVTK naprav.

Na A strani postaje bo prekinjeno delovanje vseh SVn (KO 350 bo ukinjena, KR 530 in KO 300 bosta nadomeščeni z novima), vgrajeni pa bodo dodatni signali PP21, PP22, PP31 in PP32. Vse to je predmet načrta 3/7 SV naprave, ki obravnava tudi vmesno zavarovanje. Na A strani postaje bo prekinjeno tudi delovanje vseh TKn, ki so priključene na lokalni in progovni TK kabel, vseh energetskih kablov (GSM-R, ETCS), službenega ozvočenja, ki bo ukinjeno, in optičnega kabla OK2 za GSM-R (možna je vzpostavitev začasne redundančne povezave preko OK1). Na A strani bo začasno izključen tudi OK1 (možna je vzpostavitev začasne redundančne povezave preko OK2).

Na B strani postaje bo prekinjeno delovanje nekaterih SVn, ki so priključene na KO 400, nekatere SVn bodo predstavljene, opuščene ali pa vgrajene nove. Vse to je predmet načrta 3/7 SV naprave, ki obravnava tudi vmesno zavarovanje. Na B strani postaje bo prekinjeno tudi delovanje službenega ozvočenja, ki bo ukinjeno. Na B strani bo začasno izključen tudi OK1 (možna je vzpostavitev začasne redundančne povezave preko OK2).

V kolikor bi prišlo do poškodb kablov, moramo napako takoj prijaviti pristojnim službam. Ker vsaka napaka na SVTK kabliah pomeni okrnjen, če ne celo prekinjen promet na tem odseku proge, moramo takoj pričeti z odpravo napake.

Vloge za izdajo brzojavk, obvestil o izključitvah in vključitvah SV in TK naprav je potrebno poslati na naslov Slovenske železnice – Infrastruktura d.o.o., Služba za načrtovanje, tehnologijo in inženiring, Trg Osvoobodilne fronte 6, 1000 Ljubljana. Izvajalec mora vsaj 15 dni pred predvidenimi prekinitvami kablov podati pisno zahtevo Pisarni SVTK Ljubljana, katera izdela vlogo za Službo za načrtovanje, tehnologijo in inženiring za izdajo brzojavk, obvestil o izključitvah in vključitvah SV in TK naprav.

Vsa dela in postopke pri prekinitvah delovanja SV in TK naprav je potrebno izvesti v skladu s priročnikom Slovenskih železnic »Priročnik 002.62 za načrtovanje, odobritev in izvajanje zapore proge ali tira ter izključitev EE, SV in TK naprav« (velja od 1.1.2020).

Sistem ETCS bo za čas nadgradnje postaje v celoti izključen.

Ob posamezni izdelavi spojk na kablilih ne bodo delovale vse SVTK naprave, zato ta dela opravimo, ko na progi ni železniškega prometa oziroma je ta najmanjši.

Izdelava posamezne spojke in zaključitev na kablju ne sme trajati več kot 2 uri (za progovni kabel 4 ure). Ker je potrebno po vsakem posegu v kabel opraviti tudi meritve ter po meritvah izvesti ponovno vključitev SVTK naprav, vključno s preizkušanjem, je potrebno zagotoviti najmanj 8 urno prekinitev.

Potek novih tras SVTK vodov in lokacije novih SVTK naprav glede na mejo JŽI

V predmetnem načrtu 3/6 predvidene trase SVTK vodov v celoti potekajo po železniškem zemljišču (JŽI).

T.1.3.1 PREDVIDEN POTEK NADGRADNJE POSTAJE

Način izvedbe nadgradnje postaje je opisan oziroma določen v elaboratu 11/1 Tehnologija železniškega prometa v času gradnje, št. 3710/Z_11/1. Nadgradnja postaje bo potekala v več gradbenih fazah. Predvideno je ustrezno število zapor posameznega tira, v katerih bo potekala nadgradnja postaje. Prestavitve in zaščita SVTK vodov in naprav se bo izvajala ves čas nadgradnje postaje.

Predvidoma bodo najprej vgrajene tirne zveze in preurejene ostale kretnice, nato pa bo nadgrajen levi bočni peron oziroma levi tir (tir 3) in nato desni bočni peron oziroma desni tir (tir 2). Tir 1 bo delno odstranjen. Nadgradnja je predvidena ob popolni zapor posameznega tira, na drugem tiru pa bo potekal železniški promet.

T.1.3.2 SPLOŠEN POSTOPEK IZVAJANJA DEL GLEDE SVTK NAPRAV

1. korak (pripravljalna dela)

Pred pričetkom del bomo elektronsko sondirali celotno zemeljsko traso kablov. To izvedemo tako da, na vsakih 10 m oziroma pri vsaki spremembi smeri trase, nad traso v zemljo zabijemo trasni količek. Količki morajo biti ustrezno označeni oziroma pobarvani (z oranžno barvo). Pri zakoličbi je potrebno izdelati zakoličbeni zapisnik in ga predati izvajalcu.

Kablov in cevi, ki so/bodo opuščeni, ne predstavljamo in ne ščitimo, temveč njihov potek le označimo.

2. korak (izvedba prestavitve oziroma zaščite SVTK vodov in naprav)

Na ogroženih področjih že pred zaporo proge ali tira izvedemo ročni izkop trase in SVTK kable in naprave zaščitimo oziroma prestavimo, kot je predvideno v nadaljevanju. Pred zasutjem izvedemo vse potrebne meritve na kablilih kot je predvideno v poglavju Meritve. Preizkusimo delovanje naprave, ki je priključena na prestavljeni kabel in rezultat preizkusa preverimo s preizkusnim listom, kateri je bil izdelan v času preizkusa SVTK naprave pred spuščanjem v pogon.

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

Po končni ali začasni prestavitvi in/ali zaščiti obstoječih SVTK vodov in naprav se lahko začne predvidena nadgradnja postaje.

2a. korak (začasno stanje)

Takoj po zapori posameznega tira, ki bo nato odstranjen, odstranimo vse SVTK elemente na tiru (tirne magnete, števec ose, ETCS balize, ozemljitvene povezave, kretniške in raztirniške pogone, vse vključno s priključnimi omaricami), ki jih po končani obnovi tira ponovno montiramo oziroma nadomestimo z novimi. Kable, ki potekajo pod progo in ne bodo opuščeni, po potrebi poglobimo (za GSM-R in ETCS vode predvidevamo, da so položeni na zadostni globini pod progo – vsaj 1,5 m pod GRP). Vse odstranjene naprave začasno shranimo v ustreznem skladišču – v dogovoru z upravljavcem SVTK naprav.

2b. korak (končno stanje)

Po končani gradnji oziroma vgradnji temeljev po potrebi odstranimo začasno zaščito in izvedemo končno prestavitev SVTK vodov in naprav.

3. korak (zaključna dela)

Zaključek nadgradnje železniške postaje in ureditev okolice SVTK naprav.

T.1.3.3 PREDVIDEN POTEK PRESTAVITVE IN ZAŠČITE SVTK NAPRAV

V nadaljevanju so opisane predvidene faze za prestavitev in zaščito SVTK vodov in naprav na postaji Zagorje glede na predvidene glavne gradbene faze.

0. faza – pripravljalna dela (2 meseca)

V tej fazi pripravimo potreben material in izvedemo vsa dela, kjer je možno takoj zagotoviti končno prestavitev in/ali zaščito SVTK vodov in naprav (predvsem prestavitev kabljskih tras ob progi). S tem zagotovimo neovirano izvajanje gradbenih del pri nadgradnji postaje.

V tej fazi je potrebno izvesti dela, da bo v času zapore tira možno čim hitreje preurediti SVTK vode in naprave na območju predvidene gradnje. Predviden potek del:

- začetek gradnje nadomestne kabljske kanalizacije na A strani postaje na območju predvidenega parkirišča od novega kabljskega jaška KJ A2 v km 518+974 (prečkanje proge) do novega uvodnega kabljskega jaška UKJ A4 v km 519+096 (519+098) pri TK prostoru,
- izvedba zaščite oziroma začasne prestavitve SVTK vodov na območju betoniranja temeljev za drogove VM na A (od VM 5A do VM 40B) in B (od VM 64 do VM 80) strani postaje, brez prekinitve delovanja SVTK vodov in naprav,
- betoniranje temeljev za drogove VM na A in B strani postaje,
- rušitev gostinskega lokala,
- začetek gradnje nadomestne kabljske kanalizacije na B strani postaje od novega uvodnega kabljskega jaška UKJ A4 v km 519+096 (519+098) pri TK prostoru do nadomestnega kabljskega jaška KJ B2 v km 519+278.

Prekinitve delovanja SVTK vodov in naprav v tej fazi ni predvidena.

1. faza – vgradnja kretnic št. 1 in 7

Z gradbenimi deli na postaji bomo pričeli z vgradnjo novih kretnic 1 in 7.

1.a faza – vgradnja kretnice št. 7 in betoniranje temeljev VM ob tiru št. 3

V fazi 1.a je predvidena podaljšana vikend zapora levega tira zaradi izvedbe drogov vozne mreže oziroma betoniranja temeljev za droge na A in B strani postaje. V tej fazi vgradimo kretnico št. 7.

Predviden potek del:

- začetek zapore tira 3 (levi tir),
- izključitev sistema ETCS za celotno postajo,
- odstranitev ETCS naprav za tir 3,
- izvedba povečave prečkanja proge pod tirom 3 v km 518+974 (položitev dodatnih cevi),
- izvedba zaščite oziroma začasne prestavitve SVTK vodov na območju betoniranja temeljev za droge VM na A (od VM 1 do VM 3B) in B (od VM 63 do VM 91) strani postaje, brez prekinitve delovanja SVTK vodov in naprav,
- betoniranje temeljev za droge VM na A in B strani postaje,
- vgradnja nove kretnice 7,
- demontaža obstoječe kretnice 6,
- konec zapore tira 3 (levi tir).

V tej fazi je predvidena prekinitve delovanja zgoraj navedenih lokalnih SV vodov in naprav. V tej fazi se začne vmesno zavarovanje postajne SV naprave, kar je predmet načrta 3/7 SV naprave.

1.b faza – vgradnja kretnice št. 1 in betoniranje temeljev VM ob tiru št. 2

V fazi 1.b je predvidena podaljšana vikend zapora desnega tira zaradi izvedbe drogov vozne mreže oziroma betoniranja temeljev za droge na A in B strani postaje. V tej fazi vgradimo kretnico št. 1.

Predviden potek del:

- začetek zapore tira 2 (desni tir),
- odstranitev ETCS naprav za tir 2,
- izvedba povečave prečkanja proge pod tirom 2 v km 518+974 (položitev dodatnih cevi),
- izvedba zaščite oziroma začasne prestavitve SVTK vodov na območju betoniranja temeljev za droge VM na A (od VM 2 do VM 20) in B (od VM 82 do VM 92) strani postaje, brez prekinitve delovanja SVTK vodov in naprav,
- betoniranje temeljev za droge VM na A in B strani postaje,
- vgradnja nove kretnice K1,
- rušenje klančine ob tiru 1, možna delna odstranitev tira 1,
- demontaža tira 1 na območju povečave prečkanja proge v km 518+974 in predvidene nadomestne kanalizacije na območju predvidenega parkirišča,
- dokončanje povečave prečkanja proge v km 518+974 in dokončanje gradnje nadomestne kabelske kanalizacije na A strani postaje na območju predvidenega parkirišča od novega kabelskega jaška KJ A2 v km 518+974 do novega uvodnega kabelskega jaška UKJ A4 v km 519+096 (519+098) pri TK prostoru,
- začetek urejanja skladišča za pripravo selitve iz objekta nadzorništva,
- konec zapore tira 2 (desni tir).

V tej fazi je predvidena prekinitve delovanja zgoraj navedenih lokalnih SV vodov in naprav. V tej fazi se spremeni vmesno zavarovanje postajne SV naprave, kar je predmet načrta 3/7 SV naprave.

2. faza – demontaža obstoječih kretnic 4 in 20 ter tira 11

V tej fazi je predvidena demontaža obstoječe kretnice 4 na potniškem delu ter kretnice 20 in tira 11 na industrijskem - tovarnem delu postaje.

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

Predviden potek del:

- odstranitev ETCS naprav za tira 1 in 11,
- odstranitev vseh ETCS kablov za vse odstranjene ETCS naprave na postaji,
- odstranitev praznih kabelskih korit odstranjenih ETCS kablov, ki za končno stanje ne bodo več potrebna,
- demontaža SVn za kretnico K4,
- demontaža obstoječe kretnice K4,
- demontaža SVn za kretnico K3,
- demontaža raztirnikov R1 in R2 ter premikalnih signalov 3V, 3L, 4L in 4D,
- demontaža obstoječe kretnice K20 in tira 11,
- zgraditev kabelske kanalizacije na A strani postaje na območju predvidenega parkirišča od začetka parkirišča (nov kabelski jašek KJ B2 v km 518+925 (518+927)) do novega kabelskega jaška KJ A2 v km 518+974,
- povečava kabelske kanalizacije ob postajni zgradbi od novega uvodnega kabelskega jaška UKJ A4 v km 519+096 (519+098) pri TK prostoru do obstoječega kabelskega jaška KJ pred PU,
- povečava kabelske kanalizacije za postajno zgradbo med obstoječima uvodnima kabelskima jaškoma UKJ TK in UKJ SV,
- položitev nadomestnih SVTK vodov (PK, lokalni TK in SV kabli) na A strani postaje v novo kabelsko kanalizacijo na območju parkirišča in v/na obstoječa korita po levi strani proge (prečkanje proge po novih ceveh v km 518+974),
- dokončanje gradnje nadomestne kabelske kanalizacije na B strani postaje od novega uvodnega kabelskega jaška UKJ A4 v km 519+096 (519+098) pri TK prostoru do nadomestnega kabelskega jaška KJ B2 v km 519+278,
- položitev TBK korit po desni strani proge med nadomestnim kabelskim jaškom KJ B2 v km 519+278 in obstoječim KJ v km 519+329,
- položitev korit po desni strani proge med obstoječim kabelskim jaškom KJ v km 519+329 in nadomestnim KJ B2 v km 519+505 (na območju novih temeljev VM jih položimo po vgradnji temeljev), kar je predmet načrta 3/7,
- položitev cevi PEHD 2x $\Phi 50$ mm (dvojčka) za prestavitev OK1 iz obstoječih drogov VM v novo zemeljsko traso v cevi nove kabelske kanalizacije med novim KJ B2 v km 518+925 (518+927) in nadomestnim KJ B2 v km 519+278,
- položitev cevi PEHD $\Phi 32$ za nadomestni OK1 v kabelska korita med nadomestnim KJ B2 v km 519+278 in novim PJDD v km 519+602,
- položitev cevi PEHD 2x $\Phi 40$ mm + 2x $\Phi 32$ mm (čtetvorčka) za prestavitev dveh OK2 v novo zemeljsko traso v cevi nove kabelske kanalizacije med obstoječim KJ v km 518+974 in obstoječim UKJ TK pri TK prostoru ter še naprej do nadomestnega KJ A2 v km 519+246 pri BP-10.15 Zagorje 1.

V tej fazi je predvidena prekinitev delovanja zgoraj navedenih lokalnih SV vodov in naprav. V tej fazi se spremeni vmesno zavarovanje postajne SV naprave, kar je predmet načrta 3/7 SV naprave.

3. faza – prevozni režim preko postaje

V 3. fazi pripravimo postajo Zagorje za nemoten poseg v SV napravo pred nadaljevanjem gradbenih del na postaji. Vse kretnice, ki omogočajo prevoz preko postaje, opremimo z robnel ključavnicami in jih zaklenemo v premo, kar je predmet načrta 3/7 SV naprave.

V tej fazi se spremeni vmesno zavarovanje postajne SV naprave, kar je predmet načrta 3/7 SV naprave.

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

4. faza – rekonstrukcija postajne naprave

V 4. fazi preuredimo obstoječo SV napravo praktično v končno stanje, kar je predmet načrta 3/7 SV naprave.

Predviden potek del:

- preureditev postavljalne mize in postajne varnostne naprave,
- vgraditev vseh zunanjih SV naprav, ki ne ovirajo vgradnje novih tirnih zvez,
- postavitev polmostnih konstrukcij, vgraditev štirih izvoznih signalov,
- vgraditev/prestavitev premikalnih signalov pri izvoznih signalih,
- vgraditev novih uvoznih signalov A1 in A2,
- opustitev/demontaža kabelske omare KO 350,
- demontaža obstoječe kabelske omare KO 300 in vgradnja nove KO 300,
- vgradnja nove omare KR 530,
- položitev kablov za vse vgrajene/prestavljene SVn, priključitev SVn,
- prestavitev obstoječe telefonske omare T220 na novo stojišče, obstoječo telefonsko omaro T210 opustimo in odstranimo,
- preključitev nadomestnih SV in TK kablov ter progovnega TK kabla (PK),
- simulacija nevgrajenih SVn (premikalnih signalov),
- preizkus SVn.

V tej fazi je predvidena prekinitev delovanja zgoraj navedenih lokalnih SVTK vodov in naprav. V tej fazi se spremeni vmesno zavarovanje postajne SV naprave, kar je predmet načrta 3/7 SV naprave.

5. faza – priprava za vgradnjo tirnih zvez

Predviden potek del:

- obstoječo tirno zvezo 1-2, nove oznake 3-4, vklopimo v preurejeno SV napravo,
- vklopimo obstoječo tirno zvezo 8-9, nove oznake 10-11,
- v delovanje vklopimo vse obstoječe uvozne in nove izvozne signale,
- začetek gradbenih del na vgradnji tirnih zvez.

V tej fazi se spremeni vmesno zavarovanje postajne SV naprave, kar je predmet načrta 3/7 SV naprave.

6. faza – montaža kretnice 4

V 6. fazi demontiramo obstoječo kretnico 2 in vgradimo novo kretnico 4.

Predviden potek del:

- začetek zapore tira 2 (desni tir),
- izvedba zaščite oziroma začasne prestavitve SVTK vodov na območju betoniranja temeljev za drogove VM na A (od VM 2 do VM 20) in B (od VM 82 do VM 92) strani postaje, ki niso bili vgrajeni v fazi 1.b, brez prekinitve delovanja SVTK vodov in naprav,
- betoniranje temeljev za drogove VM na A in B strani postaje,
- demontiramo obstoječo kretnico 2 in vgradimo novo kretnico 4, ureditev spodnjega ustroja,
- povezava kretnic 1 in 4,
- montaža TPO, priključitev kretnic in TPO v SV napravo,
- preizkus SVn,
- konec zapore tira 2 (desni tir).

V tej fazi se spremeni vmesno zavarovanje postajne SV naprave, kar je predmet načrta 3/7 SV naprave.

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

7. faza – montaža kretnic 2 in 3

V podaljšani vikend zapori zapremo levi tir, demontiramo obstoječo kretnico 1 in vgradimo novi kretnici 2 in 3.

Predviden potek del:

- začetek zapore tira 3 (levi tir),
- izvedba morebitne zaščite oziromačasne prestativte SVTK vodov na območju temeljev za drogove VM (od VM 37 do VM 61) na postaji, brez prekinitve delovanja SVTK vodov in naprav,
- prestativte glavnega OK2 (ZOK 10-29) v traso nove kabelske kanalizacije med obstoječim KJ v km 518+974 in TK prostorom na postaji, kabel začasno izključimo iz optičnega delilnika v TK prostoru ter ga izvlečemo do obstoječega KJ v km 518+974, nato pa ga vpihnemo v novo cev PEHD $\Phi 40$ mm v nadomestni kabelski kanalizaciji in ponovno zaključimo na optičnem delilniku v TK prostoru na postaji, v obstoječem UKJ TK izdelamo povečano rezervno dolžino kabla (nadomestna trasa je krajša),
- prestativte lokalnega OK2 (ZOK 10-63) v traso nove kabelske kanalizacije med obstoječim KJ v km 518+974 in BP-10.15 Zagorje 1, kabel začasno izključimo iz optičnega delilnika v BP ter ga izvlečemo do obstoječega KJ v km 518+974, nato pa ga vpihnemo v novo cev PEHD $\Phi 32$ mm v nadomestni kabelski kanalizaciji in ponovno zaključimo na optičnem delilniku v BP, v nadomestnem KJ A2 v km 519+246 pri BP GSM-R izdelamo rezervno dolžino kabla (nadomestna trasa je približno enaka obstoječi),
- prestativte EE2 v traso nove kabelske kanalizacije med obstoječim KJ v km 518+974 in novim kabelskim jaškom UKJ A4 v km 519+096 (519+098) pred TK prostorom, kabel prekinemo v obstoječi spojki ES-1 v KJ v km 518+974 ter ga izvlečemo do UKJ A4, nato pa ga ponovno položimo v traso nove kabelske kanalizacije po predvidenem parkirišču do KJ v km 518+974, kjer izdelamo novo spojko ES-1, v nadomestnem KJ A2 v km 518+974 izdelamo rezervno dolžino kabla (nadomestna trasa je krajša),
- demontiramo obstoječo kretnico 1 in vgradimo novi kretnici 2 in 3, ureditev spodnjega ustroja,
- priključitev kretnic in izolirk v SV napravo,
- vklopimo nova A1 in A2 v delovanje,
- prestativte obstoječih telefonskih omar pred uvozna signala A1 in A2, prikllop na PK (izdelava novega odcepa) in podaljšan lokalni TK kabel,
- preizkus SVn in TKn,
- konec zapore tira 3 (levi tir).

V tej fazi je predvidena prekinitve delovanja zgoraj navedenih lokalnih SVTK vodov in naprav. V tej fazi se spremeni vmesno zavarovanje postajne SV naprave, kar je predmet načrta 3/7 SV naprave.

8. faza – montaža kretnic 8, 9 in 10

V 8. fazi demontiramo obstoječi kretnici 7 in 8. Vgradimo nove kretnice 8, 9 in 10.

Predviden potek del:

- začetek zapore tira 2 (desni tir),
- izvedba zaščite oziromačasne prestativte SVTK vodov na območju betoniranja temeljev za drogove VM (od VM 82 do VM 92) na B strani postaje, ki niso bili vgrajeni v fazi 1.b ali 6, brez prekinitve delovanja SVTK vodov in naprav,
- betoniranje temeljev za drogove VM na B strani postaje,

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

- demontiramo obstoječi kretnici 7 in 8 ter vgradimo nove kretnice 8, 9 in 10, ureditev spodnjega ustroja,
- povezava kretnic 7 in 9,
- priključitev kretnic in izolirk v SV napravo,
- preizkus SVn,
- konec zapore tira 2 (desni tir).

V tej fazi se spremeni vmesno zavarovanje postajne SV naprave, kar je predmet načrta 3/7 SV naprave.

9. faza – montaža kretnice 11

V 9. fazi demontiramo obstoječo kretnico 9 in vgradimo novo 11.

Predviden potek del:

- začetek zapore tira 3 (levi tir),
- vgradnja nekaterih drogov VM na A (od VM 2 do VM 20) in B (od VM 82 do VM 92) strani postaje,
- demontiramo obstoječo kretnico 9 in vgradimo novo 11, ureditev spodnjega ustroja,
- priključitev kretnic in izolirk v SV napravo,
- vgraditev premikalnih signalov na B strani postaje,
- preizkus SVn,
- konec zapore tira 3 (levi tir).

V tej fazi se spremeni vmesno zavarovanje postajne SV naprave, kar je predmet načrta 3/7 SV naprave.

10. faza – montaža kretnice 6

V 10. fazi vgradimo kretnico 6.

Predviden potek del:

- vgradimo kretnico 6, ureditev spodnjega ustroja,
- priključitev kretnice v SV napravo,
- preizkus SVn.

V tej fazi se spremeni vmesno zavarovanje postajne SV naprave, kar je predmet načrta 3/7 SV naprave.

11. faza – obnova postajnih tirov, montaža nadhoda

Potem, ko smo vgradili nove kretnice, pričnemo z obnovo prevoznih tirov 2 in 3 ter gradnjo novih peronov. Ob zapori enega od prevoznih tirov, bo ves železniški promet potekal po tiru, ki ni v obnovi, v obe smeri. Izkoristimo nove tirne zveze za prehod iz pravega na nepravi tir in obratno.

11.a faza – obnova levega tira (tir 3)

V tej fazi za ves promet zapremo levi tir (št. 3) za cca 2 meseca. Dela potekajo na obnovi zaprtega tira. V tej fazi je predvidena nadgradnja levega perona in tira 3 (levi tir).

Predviden potek del:

- začetek zapore tira 3,
- odstranitev tira 3, rušenje obstoječega levega perona,
- izvedba morebitne zaščite oziroma začasne prestavitve SVTK vodov na območju temeljev za drogeve VM (od VM 37 do VM 61) na postaji, ki niso bili vgrajeni v fazi 7, brez prekinitve delovanja SVTK vodov in naprav,
- betoniranje temeljev za drogeve VM,

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

- dokončanje postavitve vseh novih drogov VM na levi strani proge,
- začetek izvedbe prečkanja proge za OK1 v km 519+602 (519+606),
- gradnja zidu za podaljšanje perona ob levem tiru,
- gradnja levega perona ob tiru št. 3,
- gradnja spodnjega in zgornjega ustroja tira št. 3,
- gradnja temeljev in stebrov nadstreška in nadhoda ter gradnja stopnišča nadhoda,
- položitev tira 3,
- izvedba strojne regulacije novih in obstoječih tirnic, za čas regulacije tira odstranimo SVTK naprave, ki so na tiru ali tik ob njem,
- vgradnja vseh začasno odstranjenih SVn na nov tir 3, izvedba potrebnih meritev in preizkusov delovanja,
- začetek vgradnje naprav in položitev kablov za sistem ETCS na levi tir in na nov tir 3, kar pa ni predmet tega projekta,
- konec zapore tira 3 (levi tir).

V tej fazi je predvidena prekinitev delovanja zgoraj navedenih lokalnih SV vodov in naprav.

11.b faza – obnova desnega tira (tir 2)

V tej fazi za ves promet zapremo desni tir (št. 2) za cca 2 meseca. Dela potekajo na obnovi zaprtega tira. V tej fazi je predvidena nadgradnja desnega perona in tira 2 (desni tir) ter postavitve nadhoda.

Predviden potek del:

- začetek zapore tira 2,
- odstranitev tira 2 in obstoječe kretnice 3, rušenje obstoječega desnega perona,
- obstoječo kabelsko kanalizacijo pred postajno zgradbo in v obstoječem desnem (otočnem) peronu izkopljeemo in zaščitimo z obbetoniranjem, obstoječe kabelske jaške povečamo ali nadomestimo, pokrove in stropove jaškov prilagodimo na novo višino terena,
- obstoječo kabelsko kanalizacijo v medtirju 1-2 od konca predvidenega desnega perona naprej izkopljeemo, prestavimo, poglobimo in zaščitimo z obbetoniranjem,
- obstoječa DBK korita v medtirju 1-2 na območju BP GSM-R odstranimo, SVTK vode zaščitimo s cevmi in jih začasno prestavimo na teren (po potrebi jih večkrat prestavimo, glede na potek gradbenih del), po vgradnji novih temeljev VM in odstranitvi obstoječih DVM pa jih nadomestimo z novimi DBK koriti in vanje prestavimo obstoječe SVTK vode, zaščitne cevi odstranimo,
- obstoječo kabelsko kanalizacijo v medtirju 1-2 na območju km 519+300 izkopljeemo, prestavimo ob predvidene temelje VM in SV naprav, poglobimo in zaščitimo z obbetoniranjem, nad prestavljene cevi položimo DBK korita za položitev novih kablov,
- izvedba zaščite oziroma začasne postavitve SVTK vodov na območju betoniranja temeljev za droge VM (od VM 42A do VM 62) na postaji, ki niso bili vgrajeni v prejšnjih fazah, brez prekinitve delovanja SVTK vodov in naprav,
- dokončanje postavitve vseh novih drogov VM na desni strani proge,
- dokončanje prečkanja proge za OK1 v km 519+602 (519+606), položitev cevi med novim PJD v medtirju 1-2 in novim temeljem VM 82,
- montaža novih obešalnih koles na obstoječe konzole na obstoječih drogovi VM za obešanje nadomestnega OK1 na B strani (na medpostajnem odseku Zagorje – Sava),
- montaža novih konzol in obešalnih koles na nove droge VM za obešanje OK1 na A in na B strani postaje,

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

- izključitev OK1 (SOK118) v TK prostoru, izvlečenje kabla do novega končnega droga VM 40A na A strani postaje, vpihovanje kabla v položene PEHD cevi, uvod kabla skozi nov uvod iz novega UKJ A4 v TK prostor in ponovna zaključitev kabla na obstoječem optičnem delilniku v TK prostoru, v novem UKJ A4 pri TK prostoru izvedemo rezervno dolžino kabla; izvedba potrebnih meritev in preizkusov delovanja; predvidoma hkrati za prestavitev na A strani in za nadomestitev na B strani postaje,
- zamenjava obstoječega OK1 (SOK117) z novim kosom kabla med postajo Zagorje in obstoječo spojko S109 na obstoječem drogu VM 82 (na medpostajnem odseku Zagorje – Sava) v km 521+645; med TK prostorom na postaji in novim drogom VM 82 na postaji ga položimo v zemeljsko traso, v novem UKJ A4 pri TK prostoru izvedemo rezervno dolžino kabla; izvedba potrebnih meritev in preizkusov delovanja; predvidoma hkrati za prestavitev na A strani in za nadomestitev na B strani postaje,
- odstranitev opuščenih obstoječih drogov VM na desni strani proge,
- gradnja perona ob tiru št. 2,
- gradnja spodnjega in zgornjega ustroja tira št. 2,
- gradnja temeljev in stebrov nadstreška in nadhoda ter gradnja stopnišča nadhoda (lahko poteka tudi ves čas nadgradnje postaje)
- začetek urejanja platoja pred postajno zgradbo,
- dokončanje postavitve nadhoda in desne polovice otočnega perona,
- vgradnja ponavljalnikov predsignaliziranja na nadhod, položitev kablov za signale,
- priključitev ponavljalnikov predsignaliziranja, izvedba potrebnih meritev in preizkusov delovanja,
- izvedba strojne regulacije novih in obstoječih tirnic, za čas regulacije tira odstranimo SVTK naprave, ki so na tiru ali tik ob njem,
- vgradnja vseh začasno odstranjenih SVn na nov tir 2, izvedba potrebnih meritev in preizkusov delovanja,
- začetek vgradnje naprav in položitev kablov za sistem ETCS na desni tir in na nov tir 2, kar pa ni predmet tega projekta,
- konec zapore tira 2 (desni tir).

V tej fazi je predvidena prekinitev delovanja zgoraj navedenih lokalnih SV vodov in naprav. V tej fazi se konča vmesno zavarovanje postajne SV naprave, kar je predmet načrta 3/7 SV naprave.

12. faza – zaključna dela (cca 15 dni)

Ureditev dostopnih poti in opreme peronov, zaključna dela na nadhodu (stopnišče, dvigala), vgradnja ograj, končna ureditev okolice, ...

Predviden potek del:

- 4 urna zapora levega tira - sproščanje in regulacija tira,
- izvedba strojne regulacije levega tira, za čas regulacije tira odstranimo SVTK naprave, ki so na tiru ali tik ob njem,
- končanje vgradnje naprav za sistem ETCS na levi tir in na nov tir 3, kar pa ni predmet tega projekta,
- 4 urna zapora desnega tira - sproščanje in regulacija tira,
- izvedba strojne regulacije desnega tira, za čas regulacije tira odstranimo SVTK naprave, ki so na tiru ali tik ob njem,
- končanje vgradnje naprav za sistem ETCS na desni tir in na nov tir 2, kar pa ni predmet tega projekta,

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

- vključitev sistema ETCS za celotno postajo, preizkus delovanja sistema ETCS, kar pa ni predmet tega projekta,
- ureditev okolice SVTK naprav.

V tej fazi je predvidena prekinitev delovanja nekaterih SVTK vodov in naprav zaradi regulacije tirov.

Glej situacijske risbe od št. 1-1 do št. 1-3 ter risbe prečnih profilov od št. 2-1 do št. 2-5, na katerih so prikazane kabselske trase in lokacije SVTK naprav ter prikazana zgoraj opisana dela. Glej tudi shematske risbe od št. 3-1 do št. 3-4. Glej tudi shematske risbe kablov, ki so na situacijskih risbah. Podrobnejši opis del na posameznih SVTK vodih in napravah pa je opisan v nadaljevanju.

T.1.3.4 NADGRADNJA ŽELEZNIŠKE POSTAJE ZAGORJE

Predmet tega projekta na postaji je ureditev peronov, zamenjava drogov VM ter zgraditev nadhoda s stopnišči in dvigali. Zgrajeno bo tudi novo parkirišče z dostopom na perona.

Tirna situacija postaje bo spremenjena. Spremenjene bodo kretniške povezave, odstranjen bo tir 11 in deloma tir 1. Spremenjena bo tudi višina tirov.

Obstoječi SVTK vodi in naprave na postaji

Zaradi gradnje peronov, drogov VM, nadhoda in parkirišča bo potrebno začasno prestaviti/odstraniti oziroma na novo vgraditi več SV naprav, kar je predmet vmesnega zavarovanja oziroma načrta 3/7 SV naprave. V tem načrtu (in popisu del) so predvidena le gradbena dela kabselskih tras (položitev cevi in korit, zgraditev kabselskih jaškov, izkop skupnih kabselskih jarkov) do lokacij posameznih postajnih SV naprav, ki so skupne s trasami prestavitve in zaščite SVTK vodov. Več je opisano v naslednjih poglavjih.

Na novopoložene tirnice na območju postaje bo potrebno pri izolirkah vgraditi lepljene stike.

Bočni peron - levi

Na vplivnem območju gradnje levega bočnega perona ni obstoječih SVTK vodov.

V traso kabselske kanalizacije zunanje razsvetljave v peronu na levi strani proge položimo zadostno število cevi za kasnejšo položitev SVTK kablov. Kabselska kanalizacija v peronu je v celoti predmet načrta zunanje razsvetljave.

Bočni peron - desni

Na vplivnem območju gradnje desnega bočnega perona in platoja pred postajno zgradbo izkoplremo obstoječe cevi in ponekod položimo dodatne nove cevi, vse cevi za zaščito obbetoniramo. Nad zaščitnimi cevmi zgradimo peron.

Pri jaških prilagodimo višino stropa/pokrova obstoječega kabselskega jaška predvidenemu nivoju novega perona oziroma terena ob njem. Nekatero obstoječe jaške povečamo. Ponekod prilagodimo tudi lokacijo pokrova kabselskega jaška.

Ograje

V medtirju 2-3 je predvidena ograja. Pri vgradnji ograje je potrebno paziti na nove SVTK vode v medtirju, ki jih bomo položili, kot je opisano že v predhodnem poglavju. Ograjo je potrebno prilagoditi kabselskim jaškom v medtirju.

Nadhod

Nadhod z dvema stopniščema in dvigaloma bo zgrajen nad bočnima peronoma in tiroma 2 in 3.

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

Na območju nadhoda je več SVTK vodov in naprav, ki jih bo potrebno prestaviti, zaščititi oziroma nadomestiti, kot je opisano že v predhodnem poglavju.

Dvigali v novem nadhodu

Na postaji bo na vsaki strani nadhoda zgrajeno po eno dvigalo v katerem mora biti omogočen klic v sili, kar pa ni predmet tega načrta.

Parkirišče

Parkirišče je predvideno na desni strani proge, ob bočnem peronu.

Med parkiriščem in desnim bočnim peronom je predvidena nova ograja. Predvideno ograjo je potrebno prilagoditi novemu kabelskemu jašku! Pri vgradnji ograje je potrebno paziti na SVTK vode.

Na območju predvidenega parkirišča zgradimo nadomestno kabelsko kanalizacijo (pred gradnjo parkirišča in pred poružitvijo vseh obstoječih objektov). Ker bo nad novo kabelsko kanalizacijo potekala gradnja parkirišča, cevi kabelske kanalizacije za zaščito obbetoniramo.

Na območju parkirišča prilagodimo višino kabelskih jaškov predvidenemu nivoju terena parkirišča in okolice.

Odvodnjavanje

Pri gradnji odvodnjavanja (drenaž) je potrebno paziti, da ne pride do poškodb obstoječih SVTK vodov. Odvodnjavanje prilagodimo obstoječemu stanju SVTK vodov in elementov. Po potrebi obstoječe kable izkopljemo in jih zaščitimo s polovičnimi PVC cevmi, brez rezanja kablov, cevi obbetoniramo. Število cevi prilagodimo glede na število kablov. Po potrebi začasno zaščitimo tudi SV in TK elemente pred vdiranjem v gradbeno jamo.

Vmesno zavarovanje

Vmesno zavarovanje in ustrezne prilagoditve SV naprav so opisane v načrtu 3/7 SV naprave.

T.1.3.5 GRADNJA IN REKONSTRUKCIJA OBJEKTOV

Skladno s Projektno nalogo, gradbeni objekti (mostovi, prepusti, zidovi, ...) niso predmet tega projekta. Kljub temu je zaradi slabega stanja oziroma zaradi vgradnje novih drogov VM in spremenjenega poteka tirov potrebna sanacija oziroma rekonstrukcija nekaterih objektov.

Podvoz v km (518+680,5)

Na obstoječem podvozu bo po obeh straneh vgrajena nova ograja. Obstoječi SVTK vodi so po obeh straneh v robnih vencih.

Na levo stran podvoza vgradimo nova kovinska kabelska korita za položitev novih in nadomestnih SVTK kablov.

Prepust v km (518+830)

Obstoječi prepust se ukine (zasuje in delno poruši). Na tirih bo začasno vgrajen provizorij. Zid oziroma obok na levi strani prepusta, na katerem so kovinska kabelska korita, ostane.

Obstoječa kovinska kabelska korita zamenjamo z novimi, širšimi.

Most v km (518+879)

Na obeh straneh mostu so obstoječa kovinska kabelska korita.

Na mostu čez potok Medija v km (518+879) zgradimo po obeh straneh kabelsko kanalizacijo s položitvijo cevi pod nov podest na predhodno vgrajene konzole. Podest in konzole bodo vgrajene v sklopu rekonstrukcije mostu. Obstoječa kovinska korita odstranimo.

Podhod v km (518+914)

Na obeh straneh mostu so obstoječa kovinska kabelska korita.

Na podhodu v km (518+914) zgradimo po levi strani kabelsko kanalizacijo s položitvijo cevi pod nov podest na predhodno vgrajene konzole. Podest in konzole bodo vgrajene v sklopu rekonstrukcije podhoda. Obstoječa kovinska korita po levi strani odstranimo.

T.1.3.6 REGULACIJA TIROV

Na območju obdelave bo potrebno izvesti višinsko in smerno regulacijo novih in nekaterih obstoječih tirov na postaji.

Regulacija novih tirov

Na območju nadhoda oziroma nadgrajenih peronov bodo za končno stanje vgrajene nove tirnice tipa 60 E1 na tirih 2 in 3. Po položitvi novih pragov in tirnic bo potrebno izvesti tudi večkratno višinsko in smerno strojno regulacijo (predvidoma do 4x) novih tirov 2 in 3 med km 518+498 in km 519+521.

Strojne regulacije novih tirov bodo izvedene med zaporo tirov in predvidoma pred vgradnjo SVTK naprav.

Ker bo predvidoma končna strojna regulacija novih tirov in kretnic (hkrati z regulacijo obstoječih tirov) izvedena po vgradnji SVTK naprav bo potrebno za zaščito SVTK naprav za čas regulacije začasno odstraniti in nato ponovno montirati vse SVTK naprave, ki so/bodo vgrajene na tiru ali tik ob njem (izolirke, števeci osi, tirni magneti, gretje kretnic, priključne omarice, ozemljitvene vrvi SVTK naprav in ostalih kovinskih elementov ob progi, ...). Po ponovni montaži SVTK naprav in ozemljitev na tirnico (z obstoječim pritrdilnim materialom) je potrebno SVTK naprave (števeci osi, tirni magneti, ...) nastaviti oziroma umeriti, opraviti ustrezne meritve kablov in naprav in preizkusiti delovanje naprav.

Regulacija obstoječih tirov

Po končani nadgradnji tirov 2 in 3 bo potrebno izvesti tudi večkratno višinsko in smerno strojno regulacijo (predvidoma do 4x) obstoječih tirov na odprti progi tipa 60 E1 (levi tir) oziroma tipa 49 E1 (desni tir).

Na odprti progi je predvidena regulacija levega tira oziroma tira 3 na A strani med km 518+350 in novo kretnico K2 ter na B strani med novo kretnico K11 in koncem naslednje krivine (do cca 519+800).

Na odprti progi je predvidena regulacija desnega tira oziroma tira 2 na A strani med km 518+350 in novo kretnico K1 ter na B strani med novo kretnico K10 in koncem naslednje krivine (do cca 519+800).

Zaradi strojnih regulacij obstoječih tirov bo potrebno za zaščito SVTK naprav za čas posamezne regulacije začasno odstraniti in nato ponovno montirati vse SVTK naprave, ki so/bodo vgrajene na tiru ali tik ob njem (izolirke, priključne omarice, ozemljitvene vrvi SVTK naprav in ostalih kovinskih elementov ob progi, ...). Po ponovni montaži SVTK naprav in ozemljitev na tirnico (z obstoječim pritrdilnim materialom) je potrebno SVTK naprave nastaviti oziroma umeriti, opraviti ustrezne meritve kablov in naprav in preizkusiti delovanje naprav. Ker je število in čas strojnih regulacij odvisen od tehnologije del in razpoložljivosti zapor proge, stroškov ni možno točno vnaprej definirati (v popisu del je količina približno ocenjena).

Demontažo in ponovno montažo obstoječih SVTK naprav predvidimo v času zapore posameznega tira. Nekatere SV naprave med regulacijo tira predstavimo skupaj s tirnico (npr. pogon kretnice).

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

Pri smerni regulaciji tira je potrebno preveriti nov odmik SVTK naprav od osi tira in SVTK naprave po potrebi prestaviti stran od tira, da zagotovimo predpisan svetli profil tira oziroma proge.

T.1.3.7 GRADNJA DROGOV VM

Na postaji Zagorje bodo vsi drogov in pripadajoči temelji ob glavnih prevoznih tirih (tira 2 in 3) nadomeščeni z novimi.

Na območju teh drogov so tudi SVTK vodi ali naprave, ki bodo zaradi vgradnje temeljev drogov in sider ogroženi. Na obstoječe drogove po desni strani proge je obešen tudi optični kabel.

Vgrajeni bodo cevni drogov tipa M. Vgrajeni bodo tudi portali VM preko več tirov – za drogove portalov bodo uporabljeni drogov tipa M.

Večina temeljev voznega omrežja (VM) bo zaradi slabo dostopnega terena vgrajena s proge (med zaporo posameznega tira).

Pred vgradnjo oziroma pred izdelavo posameznega temelja je potrebno z zakoličbo lokacije temelja in zakoličbo SVTK vodov ter morebitnim kontrolnim izkopom preveriti točen potek SVTK vodov.

Na območju drogov so SVTK vodi, zemeljska trasa in trasa betonskih oziroma kovinskih korit. Na obstoječe drogove ob desnem tiru je obešen samonosilni optični kabel OK1. Vse SVTK vode ustrezno prestavimo oziroma zaščitimo, brez prekinitve delovanja SVTK vodov in naprav. Po potrebi prestavimo oziroma preuredimo obstoječa kovinska korita ob levem tiru.

Na situacijski risbi so navedene predvidene rešitve za prestavitev SVTK vodov.

Na situacijskih risbah so prikazana najbolj ogrožena mesta SVTK kablov in naprav (razdalja med SVTK kablji oziroma napravami in med predvidenim temeljem je manjša od 2,5 m) zaradi vgradnje predvidenih temeljev voznega omrežja (VM) ali drugih objektov. Na situacijskih risbah so navedene tudi predvidene rešitve za vsak primer posebej. V nadaljevanju tehničnega opisa so navedene različne rešitve za prestavitev in zaščito SVTK vodov in naprav.

Glej situacijske risbe od št. 1-1 do št. 1-3, prečne profile ter popis del.

Prestavitev in zaščita SVTK naprav

Na območju postaje Zagorje je več SVTK naprav, ki bodo ogrožene zaradi postavitve temeljev voznega omrežja.

Zaradi novega temelja VM 24 za ~1 m prestavimo obstoječo telefonsko omaro T220 v km 518+647 (518+648) na novo stojišče z ograjo, med temelj droga in temelj sidra.

Zaradi vgradnje temelja VM 64 (temelj portala) ob stojišču telefonske omare T150, izkop gradbene jame za temelj izvedemo ročno in začasno zaščitimo stojišče T150 proti vdiranju v gradbeno jamo.

Ostale SVTK naprave na tem odseku proge zaradi gradnje temeljev niso ogrožene.

Prestavitev in zaščita SVTK vodov

Na več mestih bodo zaradi vgradnje predvidenih temeljev VM ogroženi obstoječi SVTK vodi, ki jih bo zato potrebno ustrezno prestaviti in/ali zaščititi.

V nadaljevanju so navedene različne rešitve za prestavitev in zaščito SVTK vodov.

Zaščita SVTK vodov na mestu vgradnje temelja VM

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

Na mestu vgradnje temelja predvidimo ročni izkop gradbene jame za temelj. Temelj VM po možnosti lokacijsko prilagodimo obstoječemu stanju SVTK vodov, ki so položeni direktno v zemljo, oziroma obstoječim cevem.

Pri vsakem izkopu obstoječih SVTK vodov na območju predvidenega temelja VM preverimo točen potek vodov in ali je možno z ustrezno dolžino izkopa SVTK vodov (npr. do 10 m od lokacije temelja) izvesti prestavitev SVTK vodov tako, da bodo izven predvidenega temelja VM. Če je to možno, izvedemo prestavitev in zaščito SVTK vodov na način, ki je opisan v naslednjem odstavku (z lesenimi plohi). V primeru betonskih korit najprej odstranimo korita na ustrezni dolžini, izvedemo prestavitev in zaščito kablov (z lesenimi plohi), po vgradnji temelja pa korita ponovno položimo v novo traso ob temelju. Na ta način bodo lahko vgrajeni predfabricirani temelji VM. Ta rešitev je cenovno ugodnejša kot pa prilagoditev temelja obstoječemu stanju SVTK vodov in s tem lokalnemu betoniranju.

Zaščita SVTK vodov ob predvidenem temelju VM

Tako rešitev uporabimo, kjer je razdalja med SVTK vodi in predvidenim temeljem manjša od 0,5 m (predvidoma bo gradbena jama na vsako stran temelja za temelj VM do 0,5 m širša od velikosti temelja). Predvidimo delno strojni, večinoma pa ročni izkop gradbene jame za temelj VM. Obstoječe SVTK kable in cevi izkopljeemo ter na območju predvidene gradbene jame za temelj VM pod njih porinemo ustrezno dolg lesen plošč (predvidoma v dolžini do 4 m), ki mora biti vsaj 0,75 m na vsaki strani daljši od predvidene velikosti gradbene jame. Ob položen plošč na strani proti predvidenemu temelju položimo pokončno dodaten lesen plošč za dodatno stransko zaščito ter po potrebi pod položen plošč postavimo leseno oporo, da povses plošča in kablov ne bo prevelik. Po vgradnji temelja in zasipu gradbene jame odstranimo lesena plošča ter utrdimo teren pod kabli, da ne pride do kasnejšega posedanja terena pod kabli in s tem pretrganja kablov. Nato kabelski jarek zasujemo in vzpostavimo prvotno stanje. Druga možna rešitev za zaščito, ki pa jo uporabimo le izjemoma, je da obstoječe SVTK vode, položene direktno v zemljo, izkopljeemo in zaščitimo s polovičnimi PVC cevmi v dolžini ~4 m in jih obbetoniramo; ravno tako izkopljeemo obstoječe cevi in jih obbetoniramo. Na teh mestih bodo vgrajeni predfabricirani temelji VM.

Ročni izkop gradbene jame za temelj VM

Na mestih, kjer so SVTK vodi v bližini gradbene jame za temelj VM (razdalja med predvidenim temeljem in SVTK vodi je od 0,5 m do 1,25 m), niso pa neposredno ogroženi, predvidimo delno strojni, delno ročni izkop gradbene jame za temelj VM. V takšnih primerih ne predvidimo zaščite SVTK vodov, potrebna pa je pazljivost, da ne pride do poškodb obstoječih SVTK vodov.

Zaščita SVTK vodov – obstoječa betonska korita ob temelju VM

Na takšnih mestih predvidimo delno strojni, večinoma pa ročni izkop gradbene jame za temelj VM in začasno zaščito korit (in morebitne cevi pod njimi) proti vdiranju v gradbeno jamo za temelj VM (pod obstoječa korita potisnemo lesen plošč ali železen I profil v dolžini približno 4 m ali pa uporabimo drugo ustrezno zaščito, ki omogoča stabilnost obstoječih korit in cevi ter kablov v njih). Po potrebi prilagodimo obliko temelja VM obstoječemu stanju SVTK vodov. Paziti je potrebno, da ne pride do poškodb obstoječih kabelskih korit in cevi. Če betonskih korit ne bo možno ustrezno stabilizirati, jih začasno odstranimo, nato pa zopet položimo (v tem primeru kable in cevi zaščitimo z lesenimi plohi, kot je bilo že zgoraj opisano). Po končani vgradnji temelja in zasipu gradbene jame odstranimo začasno zaščito korit ter utrdimo teren pod koriti, da ne pride do kasnejšega posedanja terena pod koriti in s tem do poškodb korit in pretrganja kablov. Takšno rešitev zaščite uporabimo povsod, kjer je razdalja med SVTK vodi in predvidenim temeljem manjša od 1,25 m.

Zaščita SVTK vodov – obstoječa kovinska korita na območju temelja VM

Obstoječa kovinska korita na mestu temelja oziroma na mestu montaže droga VM za čas vgradnje VM na ustrezni dolžini začasno odstranimo. SVTK vode po potrebi na daljši trasi zaščitimo z začasnimi prerezanimi cevmi in jih odmaknemo iz neposredno ogroženega območja na teren (zid, progo, ...), da zagotovimo prostor za vgradnjo temelja oziroma droga VM. Po vgradnji temelja oziroma droga VM ponovno montiramo kovinska korita, ki jih po potrebi s pomočjo novih konzol in morebitnih novih/dodatnih kosov kovinskih korit, prilagodimo novi situaciji VM. Po montaži korit odstranimo

začasno zaščito SVTK vodov in jih prestavimo v korita. Prav tako prilagodimo potek korit in SVTK vodov na mestu odstranjenih obstoječih drogov VM. Na takšnih mestih, če je potreben izkop, predvidimo delno strojni, večinoma pa ročni izkop gradbene jame za temelj VM. Po potrebi prilagodimo obliko temelja VM obstoječemu stanju SVTK vodov. Paziti je potrebno, da ne pride do poškodb obstoječih kabelskih korit in SVTK vodov.

Pazljivost pri gradbenih delih za temelj VM

Kjer SVTK vodi in naprave niso neposredno ogroženi, so pa na območju gradnje temelja, je kljub vsemu potrebna pazljivost, da ne pride do poškodb obstoječih SVTK vodov in naprav. Za drogo, katerih temelj je oddaljen od SVTK vodov manj kot 2,5 m, smo v situacije dodali opozorilo.

T.1.3.8 LOČIŠČE VOZNEGA OMREŽJA

Na postaji Zagorje bo na A strani postaje zaradi novih drogov VM spremenjeno ločišče. Ustrezna postavitev uvoznih signalov A1 in A2 ter premikalnih mejnikov je obdelana v načrtu 3/7 SV naprave. Zaradi prestavitve uvoznih signalov bo potrebno ustrezno prestaviti/postaviti tudi ostale SVTK naprave, ki so v povezavi z njimi (telefonski omari, tirni magneti 1000/2000 Hz in 500 Hz, števeci osi). V tem načrtu je na situacijski risbi le prikazana nova postavitev SVTK naprav.

T.1.3.9 KABELSKA KANALIZACIJA IN KABELSKA KORITA

Na obravnavanem območju poteka skupna kabelska kanalizacija s kabelskimi jaški za SVTK kable, ozvočenje in razsvetljavo peronov med km 518+974 in km 519+208. Trasa kabelske kanalizacije poteka na območju predvidene gradnje po desni strani proge ter v medtirju, ponekod v obstoječih peronih.

Obstoječo kabelsko kanalizacijo (cevi in kabelske jaške) zaščitimo, poglobimo, prestavimo, povečamo in/ali nadomestimo, kot je opisano že v predhodnih poglavjih ter prikazano na situacijski risbi in v prečnih profilih.

A-stran postaje

Na mostu čez potok Medija v km 518+879 zgradimo po obeh straneh kabelsko kanalizacijo s položitvijo cevi pod nov podest na predhodno vgrajene konzole. Podest in konzole bodo vgrajene v sklopu rekonstrukcije mostu. Enako bo narejeno tudi na podhodu v km 518+914 (le leva stran).

Na celotnem območju predvidenega parkirišča smo predvideli nadomestno SVTK kabelsko kanalizacijo od začetka parkirišča (nov kabelski jašek KJ B2 v km 518+925 (518+927)) do novega uvodnega kabelskega jaška UKJ A4 v km 519+096 (519+098) pri TK prostoru. Iz UKJ A4 izdelamo nov uvod v obstoječo talno kineto v TK prostoru s položitvijo dveh cevi premera 160 mm. V km 518+974 smo predvideli prečkanje proge do obstoječega kabelskega jaška KJ na levi strani proge.

Območje postajne zgradbe

Obstoječo kabelsko kanalizacijo (cevi in kabelske jaške) ob, za in pred postajno zgradbo zaščitimo, povečamo in/ali nadomestimo, kot je opisano že v predhodnih poglavjih ter prikazano na situacijski risbi in v prečnih profilih.

B-stran postaje

Na B-strani postaje zgradimo novo kabelsko kanalizacijo od obstoječega uvodnega kabelskega jaška UKJ SV pred SV prostorom za postajno zgradbo do obstoječega kabelskega jaška KJB1 v km 519+246 pri BP GSM-R, ki ga nadomestimo z novim KJ A2. Naprej je predvideno prečkanje industrijskih tirov 12 in 13 (prehod iz platoja preko tirov) ter nadaljevanje nove kabelske kanalizacije po desni strani proge do

obstoječega kabelskega jaška KJA v km 519+278, ki ga nadomestimo z novim KJ B2. Od tu naprej položimo betonska kabelska korita.

Pokrovi kabelskih jaškov, betonskih korit ter globina kabelskih jarkov morajo biti višinsko usklajeni s predvideno novo višino terena.

Polaganje kablov neposredno v zemljo ni predvideno. Od glavne trase do lokacije posameznih SV in TK naprav predvidimo polaganje kabelskih korit, PE cevi ali cevne kanalizacije iz PVC cevi.

T.1.3.10 KABELSKA KORITA

Na obravnavanem območju so položena betonska in kovinska kabelska korita s kabelskimi jaški za SVTK kable skorajda na celotni trasi po levi strani proge med km 517+900 in KJ v km 518+974 (A stran postaje) in med km 519+514 in km 519+800 (B stran postaje) ter na več mestih po desni strani proge oziroma v medtirju med km 519+000 in km 653+650 (A stran postaje) in med km 519+200 in km 519+510 (B stran postaje).

Zaradi urejanja spodnjega in zgornjega ustroja proge, urejanja odvodnjavanja proge, urejanja objektov (mostov, zidov, ...) in vgradnje temeljev za drogove VM je potrebno obstoječa korita ustrezno prilagoditi (začasno odstraniti, zamenjati z novimi koriti ali s cevmi, prestaviti, zaščititi, ...).

V korita bodo položeni obstoječi oziroma nadomestni ter tudi drugi (novi) kabli za SVTK naprave, SNEV in zunanjo razsvetljavo.

Leva stran proge

Zaradi predvidene gradnje novih temeljev in drogov VM ter zaradi predvidenega večjega števila novih/nadomestnih kablov odstranimo obstoječa delno betonska in večinoma kovinska korita med km 518+647 in km 518+974 ter jih nadomestimo z novimi širšimi kovinskimi koriti, razen na objektih v km (518+879) in km (518+914), kjer jih nadomestimo s cevmi pod novim podestom.

Zaradi predvidenih drogov VM obstoječa betonska in kovinska korita na več mestih prilagodimo (začasno odstranimo, spremenimo traso korit, ...) vgradnji novih drogov VM.

Desna stran proge

Zaradi predvidenih drogov VM obstoječa betonska in kovinska korita na več mestih prilagodimo (začasno odstranimo, spremenimo traso korit, ...) vgradnji novih drogov VM.

Medtirje 1-2

Zaradi predvidene nadgradnje tira 2, vgradnje novih TVM in gradnje drenaže odstranimo obstoječa DBK korita na B strani postaje (območje BP GSM-R). Po končani gradnji spodnjega ustroja tira 2, vgradnji novih TVM in drenaži jih nadomestimo z novimi DBK koriti, v katere ponovno položimo začasno odstranjene/prestavljene SVTK vode.

Pokrovi betonskih kabelskih korit ter globina kabelskih jarkov morajo biti višinsko usklajeni s predvideno novo višino terena.

Polaganje kablov neposredno v zemljo ni predvideno. Od glavne trase do lokacije posameznih SV in TK naprav predvidimo polaganje kabelskih korit ali PE cevi.

Pri polaganju kabelskih korit je potrebno paziti, da morebitna odstopanja tras od projektirane, ne posegajo v traso odvodnjavanja in da ne ovirajo predvidene nadgradnje proge.

Nekaj obstoječih EBK korit je sorazmerno novih (položena so bila v letih 2015 in 2016 za sistem ETCS). Za ta korita tipa A, ki bodo odstranjena, predvidimo ponovno vgradnjo odstranjenih kabelskih korit, kar smo upoštevali v popisu. Za druge tipe korit na območju predmetne gradnje ne predvidimo ponovne vgradnje.

Dobro ohranjena in za predmetno gradnjo nič več potrebna kovinska ali betonska kabelska korita odpeljemo v skladišče Pisarne SVTK za kasnejšo uporabo.

T.1.3.11 PROGOVNO KABLIRANJE

Na obravnavanem območju je obstoječe progovno oziroma glavno kabliranje, ki omogoča delovanje SV in TK sistemov oziroma naprav na celotni progi. Na postaji so naslednji progovni kabli:

- samonosilni optični kabel (OK1) preko katerega potekajo medpostajne TK povezave oziroma prenosni sistem,
- zemeljski optični kabel (OK2), ki je namenjen predvsem za sistem GSM-R,
- bakren zemeljski TK progovni kabel (PK) preko katerega poteka delovanje sistema APB, sistema RDZ, javljanje in daljinski nadzor za nivojske prehode ter delovanje progovne telefonije,
- na B strani postaje energetske (napajalni) kabel (EE1) za napajanje APB mest,
- na nekaterih odsekih energetske (napajalni) kabel (EE2), ki je namenjen predvsem za napajanje GSM-R baznih postaj.

Ker so to najpomembnejši kabli za delovanje SV in TK sistemov oziroma naprav tako na posameznem medpostajnem odseku kot na celotni progi, jim je potrebno posvetiti še posebno pozornost.

Zemeljska kabla PK in EE1 sta v eni skupni kabelski trasi, zemeljska kabla OK2, EE2 pa v drugi skupni kabelski trasi.

Vsi ti kabli, razen EE1, so ogroženi zaradi gradnje nadvoda, spodnjega ustroja proge in parkirišča. Prestavitev oziroma zaščita kablov je že opisana v predhodnih poglavjih.

Predvidena je enkratna prekinitev vseh teh kablov, razen EE1. OK1 prekinemo na A in na B strani postaje, ostale kable pa le na A strani postaje.

Prestavitev oziroma zaščita posameznih kablov je opisana v naslednjih poglavjih.

Prevezavo progovnega in optičnega kabla ne izdelamo hkrati, tako da komunikacija nikoli ni povsem prekinjena. Prav tako ne sme biti hkratne prekinitve optičnih kablov OK1 in OK2. Pri prekinitvi optičnih kablov se vzpostavi redundančne poti preko drugega optičnega kabla za sisteme, ki jih nimajo (upoštevano v stroških upravljavca).

T.1.3.12 OPTIČNI KABEL (OK1) - SAMONOSILNI

Obstoječi 36-vlakenski samonosilni optični kabel (SOK) OK1 je obešen na obstoječe drogove vozne mreže, po desni strani proge. Na obstoječem RDZ stolpu v km 519+094 je izveden prehod iz zračne trase skozi fasado postajne zgradbe v TK prostor na postaji. Na RDZ stolpu sta tudi rezervni dolžini kablov.

Preko optičnega kabla poteka delovanje TK prenosnega sistema in redundančno delovanje sistema GSM-R.

Po končani obnovi vozne mreže (postavitev novih drogov) bodo vsi obstoječi drogovni na postaji Zagorje od VM 126 (na medpostajnem odseku Trbovlje – Zagorje) do VM 82 (na postaji Zagorje) odstranjeni.

Umestitev nadvoda na železniški postaji ZAGORJE

V tem načrtu je obravnavana prestavitev in zaščita samonosilnega optičnega kabla na postaji Zagorje od novega droga št. VM 2 v km 518+288 do novega droga št. VM 92 v km 519+778 (519+783). Zaradi menjave celotnega kosa kabla na B strani postaje obravnavamo prestavitev OK1 do obstoječega droga VM 82 (na medpostajnem odseku Zagorje – Sava) v km 521+645.

Ker bodo ob desnem tiru obstoječi drogovi od VM 126 do VM 82 odstranjeni in nadomeščeni z novimi drogovi od VM 2 do VM 92 ter zaradi predvidenega nadhoda, smo predvideli tudi prestavitev optičnega kabla, kot je opisano že v predhodnih poglavjih. Najprej bodo vgrajeni novi drogovi, nato pa odstranjeni obstoječi.

Na A strani postaje smo prevideli izključitev OK1 (SOK118) v TK prostoru, izvlačenje kabla do novega končnega droga VM 40A na A strani postaje, vpihovanje kabla v položene PEHD cevi, uvod kabla skozi nov uvod iz novega UKJ A4 v TK prostor in ponovno zaključitev kabla na obstoječem optičnem delilniku v TK prostoru.

Na B strani postaje smo prevideli zamenjavo obstoječega OK1 (SOK117) z novim kosom kabla med postajo Zagorje in obstoječo spojko S109 na obstoječem drogu VM 82 (na medpostajnem odseku Zagorje – Sava) v km 521+645. Med TK prostorom na postaji in novim drogom VM 82 (na postaji Zagorje) v km 518+614 (519+618) ga položimo v zemeljsko traso.

Med novima drogovima VM 40A v km (518+927) in VM 82 v km 518+614 (519+618) prestavimo optični kabel v zemeljsko traso, delno v novo in delno v obstoječo kabelsko kanalizacijo oziroma kabelska korita. Na teh dveh drogovih pa izvedemo končno vpetje kabla. Izvedbo rezervnih dolžin kabla izdelamo v novem uvodnem kabelskem jašku UKJ A4 v km 519+096 (519+098) pred TK prostorom, iz katerega uvedemo oba kosa kablov SOK117 in SOK118 skozi nov uvod v TK prostor do obstoječega optičnega delilnika. Na B strani predvidimo rezervno dolžino kabla tudi v PJDD v km 519+602.

Nadomestni kabel obesimo na obstoječe droge VM na obstoječe konzole, predvidimo le menjavo obešalnih koles z novimi.

Nadomestni kabel obesimo na droge VM, ko bo obstoječi kabel še v delovanju. Po izvedenih preključitvah novega kosa kabla odstranimo obstoječi kabel.

V TK prostoru izključimo obstoječi kos kabla SOK117 in po drugi trasi uvedemo nadomestni kos kabla, ki ga spojimo na nove zaključne kable oziroma prespojimo na obstoječi kos kabla SOK118. Iz obstoječe spojke S109 na drogu VM 82 (na medpostajnem odseku Zagorje – Sava) odstranimo obstoječi kabel in uvedemo novega, ki ga spojimo na obstoječi kos kabla SOK116. Na drogu VM 82 predvidimo izvedbo rezervne dolžine kabla 15 m.

Na zemeljskem delu trase bo optični kabel, ki bo v PEHD cevi, zaščiten skupaj s sopoloženimi SVTK vodi.

V spodnji tabeli je tabelarični opis položitve PEHD cevi za vpihovanje OK1 na postajnem območju.

od (km), objekt	do (km), objekt	PEHD cev	opomba
(518+927), DVM 40A	(518+927), KJ B2	Φ32 v DWP Φ110	prehod OK
(518+927), KJ B2	(519+098), UKJ A4	2x Φ50	v KK, A stran postaje,
(519+098), UKJ A4	519+278, KJ B2	2x Φ50	v KK, B stran postaje
519+278, KJ B2	519+329, KJ	Φ32	v TBK
519+329, KJ	519+505, KJ B2	Φ32	v DBK

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

519+505, KJ B2	519+514, KJ B2	Φ32	v KK, prečkanje proge
519+514, KJ B2	519+602, PJDL	Φ32	v DBK
519+602, PJDL	519+602, PJDD	Φ32	v KK, prečkanje proge
519+602, PJDD	(519+618), DVM 82	Φ32 v DWP Φ110	prehod OK

Prehod optičnega kabla iz zemeljske v zračno traso

Prehod optičnega kabla iz zemeljske v zračno traso bo na obravnavanem odseku (na postaji Zagorje) izveden skozi nove temelje drogov voznega omrežja VM 40A in VM 82. **Zaradi tega je potrebno že v fazi izdelave temeljev voznega omrežja vgraditi v posamezen temelj droga cevi za polaganje oziroma vpihovanje optičnega kabla skozi temelj.** V temelj vgradimo cevi 3x PE Φ63 mm in sicer v smereh vzporedno s progo na A in B stran ter pravokotno na progo na zunanjo stran temelja (stran od proge).

Na območju prestavitve bosta potekala oba optična kabla (OK1 in OK2) v trasi nove kabelske kanalizacije. Zaradi večje redundance ju položimo v različne cevi, ki naj bodo med seboj čim bolj oddaljene. Prekinitev optičnega kabla OK1 na A in na B strani postaje izvedemo hkrati.

Med prestavitvijo kabla bo prekinjeno delovanje vseh sistemov in naprav, ki so povezane preko optičnega kabla, do 4 ure (skupaj z meritvami in preizkušanjem do 8 ur). Prestavitev obeh koncev optičnega kabla izvedemo hkrati (potrebni bosta dve ekipi monterjev), da bo čas izključitve optičnega kabla čim krajši. Za čas prekinitve kabla OK1 preusmerimo vse medpostajne optične povezave na GSM-R optični kabel OK2 (v TK prostorih postaj CP Trbovlje in Sava izvedemo ustrezne povezave).

Prevezavo progovnega in optičnega kabla ne izdelamo hkrati, tako da komunikacija ni nikoli povsem prekinjena.

Tipi drogov VM

Vsi obstoječi drogov vozne mreže na postaji bodo odstranjeni. Novi drogovi bodo tipa M110, M135 in M160. Za obešanje (prestavljanje) optičnega kabla uporabimo nove tipske konzole, ki ustrezajo posameznim tipom drogov. Na obravnavanem območju bo optični kabel obešen na nove drogoe tipa M110 in tipa M135.

Postopek prestavitve optičnega kabla

V nadaljevanju je uporabljena oznaka X, ki se nanaša na posamezni nov drog, ki se ga trenutno menja. V našem primeru je X = od VM 2 do VM 92.

Postopek prestavitve optičnega kabla – nosilno obešanje (nov drog med progo in obstoječo linijo kabla):

- vgradnja temelja za nov drog X,
- po potrebi izvedba začasnega fiksnega vpetja optičnega kabla na sosednjih drogih X-1 in X+1,
- postavitve novega droga X in montaža novega nosilca za optični kabel,
- demontaža optičnega kabla iz obstoječega droga X in montaža na nov drog X,
- demontaža obstoječega nosilca za kabel iz obstoječega droga X,
- demontaža morebitnega začasnega fiksnega vpetja optičnega kabla na sosednjih drogih X-1 in X+1,
- odstranitev obstoječega droga X.

Postopek prestavitve optičnega kabla – nosilno obešanje (obstoječa linija kabla med progo in novim drogom):

- vgradnja temelja za nov drog X,
- izvedba začasnega fiksnega vpetja optičnega kabla na sosednjih drogih X-1 in X+1,

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

- demontaža optičnega kabla iz obstoječega droga X,
- postavitve novega droga X in montaža novega nosilca za optični kabel; med postavitvijo novega droga X kabel odmaknemo stran od proge (po potrebi postavimo začasni drog), da bo nov drog med progo in odmaknjenim kablom,
- montaža optičnega kabla na nov drog X,
- demontaža obstoječega nosilca za kabel iz obstoječega droga X,
- demontaža začasnega fiksnega vpeta optičnega kabla na sosednjih drogovih X-1 in X+1,
- odstranitev obstoječega droga X (in morebitnega začasnega droga).

Po končanih prestavitvah optičnega kabla na drogove vozne mreže na enem zateznem polju, je potrebno izvesti meritve končne zatezne sile optičnega kabla in jo po potrebi ustrezno popraviti skladno z zateznimi tabelami na tem področju!

Ves odstranjen kovinski obesni material (konzole, ...) za samonosilni optični kabel iz obstoječih drogov odpeljemo v skladišče Pisarne SVTK za rezervni material.

Glej situacijske risbe od št. 1-1 do št. 1-3, shematsko risbo kabla št. 3-1, vezalno risbo št. 3-2 ter popis del.

T.1.3.13 OPTIČNI KABEL (OK2) - ZEMELJSKI

Obstoječi 72-vlakenski zemeljski optični kabel (ZOK) OK2 je položen delno po levi in delno po desni strani proge ter delno v medtirju 1-2. Na ožjem območju postaje poteka do TK prostora na postaji po ceveh kabske kanalizacije. Na območju obdelave potekata še dva lokalna optična kabla OK2, ZOK 10-63 med RBP-10.15 A2 Zagorje 1 in BP-10.15 Zagorje 1 ter ZOK 10-64 med TK prostorom na postaji Zagorje in BP-10.15 Zagorje 1.

Preko optičnega kabla poteka delovanje TK prenosnega sistema in delovanje sistema GSM-R. Optični kabel je povezan v obroč preko drugega optičnega kabla (OK1).

Vse kable OK2 je potrebno na več mestih prestaviti ali/in zaščititi, skupaj z drugimi sopolženimi kablami.

Izključitev in prestavitev OK2

Predvideli smo prestavitev glavnega OK2 (ZOK 10-29) v traso nove kabske kanalizacije med obstoječim KJ v km 518+974 in TK prostorom na postaji. Kabel začasno izključimo iz optičnega delilnika v TK prostoru ter ga izvlečemo do obstoječega KJ v km 518+974, nato pa ga vpihnemo v novo cev PEHD $\Phi 40$ mm v nadomestni kabski kanalizaciji in ponovno zaključimo na optičnem delilniku v TK prostoru na postaji. V obstoječem UKJ TK izdelamo povečano rezervno dolžino kabla (nadomestna trasa je krajša).

Predvideli smo tudi prestavitev lokalnega OK2 (ZOK 10-63) v traso nove kabske kanalizacije med obstoječim KJ v km 518+974 in BP-10.15 Zagorje 1. Kabel začasno izključimo iz optičnega delilnika v BP ter ga izvlečemo do obstoječega KJ v km 518+974, nato pa ga vpihnemo v novo cev PEHD $\Phi 32$ mm v nadomestni kabski kanalizaciji in ponovno zaključimo na optičnem delilniku v BP. V nadomestnem KJ A2 v km 519+246 pri BP GSM-R izdelamo rezervno dolžino kabla (nadomestna trasa je približno enaka obstoječi),

Pred vpihovanjem optičnega kabla je potrebno testirati PE cev – tlačni preizkus in prehodnost cevi.

Ob izdelavi preključitvenih spojev na optičnem kablju bo prekinjeno delovanje vseh sistemov in naprav, ki so povezane preko optičnega kabla, do 4 ure (skupaj z meritvami in preizkušanjem do 8 ur). Za čas prevezav uporabimo redundančne povezave.

Prevezavo progovnega in optičnega kabla ne izdelamo hkrati, tako da komunikacija nikoli ni povsem prekinjena.

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

V spodnji tabeli je tabelarični opis položitve PEHD cevi za vpihovanje OK2 na postajnem območju.

od (km), objekt	do (km), objekt	PEHD cev	opomba
518+974, KJ	518+974, KJ A2	2xΦ32 + 2xΦ40	v KK, prečkanje proge
518+974, KJ A2	(519+098), UKJ A4	2xΦ32 + 2xΦ40	v KK, A stran postaje,
(519+098), UKJ A4	519+246, KJ A2	2xΦ32 + 2xΦ40	v KK, B stran postaje

Prestavitev OK2

Na levi strani proge med novim kabelskim jaškom KJ B2 v km 518+647 (518+648) in obstoječim kabelskim jaškom KJ v km 518+974 prestavimo oba OK2 skupaj z drugimi kabli v nova kovinska korita oziroma v nove cevi brez prekinitve delovanja kabla.

Na B strani postaje na območju BP GSM-R prestavimo in zaščitimo optični kabel brez prekinitve delovanja kabla.

T.1.3.14 PROGOVNI KABEL (PK)

Na postaji Zagorje je položen TK progovni kabel tipa STK V skupni trasi s progovnim kablom je na B strani postaje položen tudi star energetski kabel za napajanje APB. Prestavitev in zaščito sopoloženih kablov izvedemo na enak način kot za progovni kabel.

Obstoječi progovni kabel služi za prenos telekomunikacijskih zvez in za delovanje signalno varnostnih naprav. Preko progovnega kabla poteka medpostajna odvisnost oziroma delovanje APB (avtomatski progovni blok) ter delovanje RDZ baznih postaj in progovne telefonije.

Zaradi predvidene nadgradnje železniške postaje bo potrebno na več mestih poglobiti, prestaviti, zaščititi ali z novim kosom kabla nadomestiti progovni TK kabel. Pred začetkom gradbenih del predvidene gradnje nadhoda in parkirišča bo potrebno vse delujoče kovinske kable nadomestiti z novimi kosi kablov (progovni kabel, energetski kabel).

Na A strani postaje smo za prestavitev in zaščito progovnega kabla predvideli začasno in končno stanje. Za začasno stanje položimo nadomestni kos progovnega kabla od predvidene spojke S61a v zemeljski trasi v km 518+632 do novega uvodnega kabelskega jaška UKJ A4 v km 519+096 (519+098) pred TK prostorom (progo prečkamo v km 519+974), kjer izdelamo preključitveno spojko S61c. Na levi strani proge kabel deloma začasno položimo v obstoječa korita oziroma ga obesimo nanje. Na območju objektov v km (518+879) in km (518+914) kabel položimo v DWP cevi premera 125 mm, ki jih začasno obesimo na objekta. Za končno stanje prestavimo kabel brez prekinitve delovanja kabla v nova kovinska korita, DWP cevi s kablom pa prestavimo na konzole, ki bodo vgrajene v sklopu nadgradnje objektov.

Zaradi prestavitve uvoznih signalov A1 in A2, bosta prestavljeni (bosta novi nadomestni) tudi telefonski omari pred njima, kar je obdelano v načrtu 3/7 SV naprave. Za vsako prestavljeno telefonsko omaro postavimo nov temelj, zgradimo stojišče z ograjo (če je stojišče več kot 0,5 m nad okoliškim terenom) in izdelamo novo odcepnno spojko na progovnem kablju. Na mestu odstranjene telefonske omare predelamo obstoječo odcepnno spojko v ravno in odstranimo obstoječe stojišče.

Na B strani postaje na več mestih zaradi vgradnje temeljev VM prestavimo in zaščitimo progovni kabel brez prekinitve delovanja kabla. Na enak način izvedemo tudi prestavitev energetskega kabla EE1.

Na mestu zamenjave obstoječega progovnega kabla z nadomestnim kosom kabla opustimo kondenzatorske in pupinske spojke, ker poteka visokofrekvenčni prenos podatkov po obstoječem optičnem kablu OK1.

Priključitev nadomestnega kosa progovnega kabla po možnosti (odvisno od faz gradnje) izvedemo hkrati s predelavo kabla na območju prestavitve A1 in A2.

Ob izdelavi preključitvenih spojk na progovnem kablu bo prekinjena progovna telefonija do 4 ure (skupaj z meritvami in preizkušanjem do 8 ur), vzpostavljen bo provizorij na čuvajniškem vodu. Ob prekinitvi progovnega kabla ne bodo delovale APB naprave na medpostajnem odseku. Začasno bodo prekinjene tudi medpostajne povezave zaradi izdelave preključitvenih spojk na progovnem kablu.

Zaradi prekinitve vseh telekomunikacijskih linij je potrebno pred prekinitvijo zagotoviti neprekinjenost čuvajniškega (Čv) oziroma prometnega (Pv) voda in infrastrukturnega (Iv) voda (ob progi čuvajniško službo). Vsaj eden od teh dveh vodov mora biti v času prekinitve kabla provizorično povezan na obe strani proge.

Prevezavo progovnega in optičnega kabla ne izdelamo hkrati, tako da komunikacija nikoli ni povsem prekinjena.

Ostali sopoloženi kabli

Ostale sopoložene SVTK kable (lokalni SV in TK kabli) predstavimo in ščitimo na enak način in na istih mestih kot progovni kabel, če bodo kabli še v delovanju. Glej shematske risbe.

T.1.3.15 ENERGETSKI KABEL (EE1)

V skupni trasi s progovnim kablom je na B strani postaje položen tudi star energetski kabel za napajanje APB. Na A-strani postaje ni energetskega kabla.

Prestavitev in zaščito sopoloženega energetskega kabla izvedemo na enak način kot za progovni kabel – glej poglavje Progovni kabel (PK).

T.1.3.16 ENERGETSKI KABEL (EE2) ZA SISTEM GSM-R

Na obravnavanem območju sta položena energetska kabla za napajanje RBP-10.15 A2 Zagorje 1 (med RBP-10.15 A2 Zagorje 1 in postajo Zagorje – A stran postaje) in za GSM-R bazno postajo BP-10.15 Zagorje 1 (med postajo Zagorje in BP-10.15 Zagorje 1 – B stran postaje). Energetski kabel je položen v skupno traso z optičnim kablom OK2.

A-stran postaje

Med novim kabelskim jaškom KJ B2 v km 518+647 in obstoječim kabelskim jaškom KJ v km 518+974 predstavimo kabel skupaj z drugimi kabli v nova kovinska korita oziroma v nove cevi brez prekinitve delovanja kabla.

Na A strani postaje prekinemo kabel v obstoječi spojki ES-1 v KJ v km 518+974. Kabel izvlečemo do novega uvodnega kabelskega jaška UKJ A4 v km 519+096 (519+098) pred TK prostorom, nato pa ga ponovno položimo v traso nove kabelske kanalizacije po predvidenem parkirišču do KJ v km 518+974, kjer izdelamo novo spojko ES-1.

Ob prestavitvi kabla in izdelavi preključitvene spojke na energetskem kablu bo prekinjeno napajanje GSM-R repetitorja do 4 ure. Ta prekinitve ne bo vplivala na repetitor, ker ima repetitor akumulatorske

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

baterije za avtonomno napajanje do 8 ur. GSM-R naprave imajo zagotovljeno lastno rezervno napajanje, zato prekinitev krajša od šestih ur ne bo povzročila motenj v delovanju naprav. Predlagamo uporabo termoskrčljivih spojk, pri katerih lahko takoj po izdelavi kabel vključimo na delovno napetost.

B-stran postaje

Na B strani postaje prestavimo in zaščitimo kabel brez prekinitve delovanja kabla na istih mestih in na enak način kot sopolozen optični kabel OK2.

T.1.3.17 SISTEM GSM-R

Na celotnem progovnem odseku Zidani Most – Ljubljana je več GSM-R baznih postaj (BP) in repetitorjev (RBP), ki so med seboj povezane z 72-vlakenskim optičnim kablom OK2 in napajane preko lokalnih energetskih kablov EE2.

Na območju predvidene gradnje je tudi GSM-R bazna postaja BP-10.15 Zagorje 1 v km 519+260 (B stran postaje), ki je povezana z lokalnim optičnim kablom in energetskim kablom na železniško postajo Zagorje.

Prestavitev/zaščita optičnega kabla OK2 in energetskega kabla EE2 je opisana že v predhodnih poglavjih.

Bazna postaja (hiška in stolp) zaradi predvidene nadgradnje postaje ni ogrožena.

T.1.3.18 SISTEM RDZ

Na postaji Zagorje je RDZ bazna postaja BP Zagorje v km 519+094, kjer stoji samostojni RDZ stolp, naprave BP pa so v TK prostoru v postajni zgradbi. Med zgradbo in stolpom potekajo antenski kabli v zračni izvedbi.

Bazna postaja oziroma RDZ stolp zaradi predvidene nadgradnje postaje ni neposredno ogrožen. Pri gradnji pa je potrebno paziti, da ne pride do poškodbe ozemljila stolpa.

T.1.3.19 SISTEM ETCS

Na območju predvidene nadgradnje postaje je sistem ERTMS/ETCS level 1. Položeni so ustrezni lokalni bakreni kabli različnih tipov ob progi in na pragove montirane ETCS balize. ETCS balize so vgrajene na območju postajnih signalov. Kabli so na območju gradnje položeni delno v skupni trasi z ostalimi SVTK vodi in delno v samostojni trasi.

Za čas nadgradnje postaje je predvidena popolna ukinitve sistema ETCS.

Na postaji je predvidena ustrezna prestavitev in/ali zaščita ETCS vodov ter začasna odstranitev ETCS baliz na posameznem tiru, ki bo odstranjen, ter na območju strojnih regulacij obstoječih tirov.

V začetku gradnje odstranimo vse ETCS naprave (balize, LEU omarice) in kable za odstranjene naprave med km 518+091 in km 519+400 na levem in desnem tiru.

Prestavitev in zaščita oziroma odstranitev ETCS vodov in naprav na območju gradnje je opisana že v predhodnih poglavjih.

Za položitev baliznega kabla položimo med balizo in glavno traso (kabelski jašek, betonsko korito) rebrasto PE cev $\Phi 50$ mm. Pri signalih položimo vsaj dve rebrasti PE cevi $\Phi 50$ mm.

Preprogramiranje, preimenovanje in/ali kontrolni izračun položaja prestavljenih obstoječih baliz izvede nosilec varnostne naprave THALES, kar je ovrednoteno tudi v popisu del.

Preureditev sistema ETCS na novo končno situacijo ni predmet tega izvedbenega načrta (skladno s Projektno nalogo bo naročnik za preureditev sistema ETCS naročil ločen projekt).

A-stran postaje

Med novim kabelskim jaškom KJ B2 v km 518+647 in obstoječim kabelskim jaškom KJ v km 518+974 prestavimo kabel EE-121_251 skupaj z drugimi kabli v nova kovinska korita oziroma v nove cevi brez prekinitve delovanja kabla.

Predvideli smo tudi prestavitev kabla EE-121_251 v traso nove kabelske kanalizacije med obstoječim KJ v km 518+974 in postajo Zagorje. Kabel začasno izključimo na postaji ter ga izvlečemo do obstoječega KJ v km 518+974, nato pa ga ponovno položimo v traso nove kabelske kanalizacije in ponovno zaključimo na postaji. Če bo kabel za novo traso prekratek, ga podaljšamo z novim kosom kabla, kar pa ni predmet tega projekta.

B-stran postaje

Na B strani postaje prestavimo in zaščitimo nekatere kable brez prekinitve delovanja kablov na istih mestih in na enak način kot ostale sopoložene SVTK kable.

SISTEM ETCS – PREDVIDENE SPREMEMBE

Zaradi predvidene spremembe tirne situacije, lokacije signalov in dolžine peronov bo potrebno dopolniti tudi sistem ETCS.

Predvidene nove lokacije prestavljenih obstoječih elementov sistema ETCS so razvidne iz spodnje tabele. Točni podatki o končnem stanju ETCS elementov bodo znani po izračunu nosilca varnostne naprave THALES, kar pa ni predmet tega projekta (naročnik bo za preureditev sistema ETCS naročil ločen projekt).

ETCS element	nov km	obstoječ km	opomba
122_252i1, PO-122_252i1	516+963	516+963	
LEU-PA2	517+163	517+163	
122_252f	517+207	517+207	
122_252t	517+210	517+210	
PA2i3, PO-PA2i3	določi Thales	517+213	
LEU-122_252	517+220	517+220	
LEU-121_251	517+460	517+460	
121_251t	517+470	517+470	
121_251f	517+473	517+473	
A1i2, PO-A1i2	517+588	517+695	

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

A2i2, PO-A2i2	517+588	517+700	
121_251i1, PO-121_251i1	517+768	517+808	
A1i1, PO-A1i1	517+985	518+091	
A2i1, PO-A2i1	517+985	518+100	
A1f	518+225	518+334	
A2f	518+225	518+341	
A1t, PO-A1t	518+228	518+337	
A2t, PO-A2t	518+228	518+344	
LEU-A1	518+238	518+345	prestavljen signal A1
LEU-A2	518+238	518+354	prestavljen signal A2
LEU-21	518+696	-	nov signal 21
LEU-31	518+696	-	nov signal 31
21t	518+706	-	
31t	518+706	-	
21f	518+709	-	
31f	518+709	-	
LEU-S21	-	518+847	ne vgradimo - odpade
S21t	-	518+857	ne vgradimo - odpade
RP1f2	določi Thales	518+857	
RP1f1	določi Thales	518+860	
S21f	-	518+860	ne vgradimo - odpade
21i1p, PO-21i1p	518+901	-	za peronom (desni tir)
21i2, PO-21i2	519+025,5	-	
31i1p, PO-31i1p	519+001,5	-	za peronom (levi tir)
LEU-3L	-	518+950	ne vgradimo - odpade
3Lt, PO-3Lt	-	518+958	ne vgradimo - odpade
3Lf	-	518+961	ne vgradimo - odpade

LEU-4D	-	518+981	ne vgradimo - odpade
LEU-4L	-	518+984	ne vgradimo - odpade
4Dt	-	518+991	ne vgradimo - odpade
4Df	-	518+994	ne vgradimo - odpade
4Lt	-	518+994	ne vgradimo - odpade
4Lf	-	518+997	ne vgradimo - odpade
22i2, PO-22i2	519+045	-	
32i2, PO-32i2	519+057	519+126	
22i1p, PO-22i1p	519+175	-	za peronom
32i1p, PO-32i1p	519+201,5	519+230	za peronom
5Lf1, 5Lf2	519+251	519+251	
5Lt1, 5Lt2, PO-5Lt1, 5Lt2	519+254	519+254	
5Df	519+265	519+265	
5Dt	519+268	519+268	
LEU-5D	519+278	519+278	
LEU-5L	519+280	519+280	
22f	519+301	-	
22t	519+304	-	
LEU-22	519+314	-	nov signal 22
7Df	-	519+328	ne vgradimo - odpade
7Dt	-	519+331	ne vgradimo - odpade
LEU-7D	-	519+340	ne vgradimo - odpade
S22f1, S22f2	-	519+364	ne vgradimo - odpade
S22t1, S22t2	-	519+367	ne vgradimo - odpade
PO-S22t1, S22t2	-	519+367	ne vgradimo - odpade
32f	519+324(+317)	519+376	
32t	519+327(+320)	519+379	

LEU-32	519+337(+330)	519+389	prestavljen signal 32
LEU-S22	-	519+390	ne vgradimo - odpade
LEU-B2	519+973	519+973	
B2t, PO-B2t	519+983	519+983	
B2f	519+986	519+986	
LEU-B1	520+014	520+014	
B1t	520+024	520+024	
B1f	520+027	520+027	
124_262i1, PO-124_262i1	520+163	520+178	
B2i1, PO-B2i1	520+223	520+223	
B1i1, PO-B1i1	520+264	520+264	
124_262f	520+427	520+427	
124_262t	520+430	520+430	
LEU-124_262	520+440	520+440	
B2i2, PO-B2i2	520+621	520+621	
B1i2, PO-B1i2	520+664	520+664	
LEU-123_261	520+989	520+989	
LEU-PB2	520+990	520+990	
123_261t	520+999	520+999	
123_261f	521+002	521+002	
PB2f	521+171	521+171	
PB2i3, PO-PB2i3	521+174	521+174	
123_261i1, PO-123_261i1	521+417	521+417	

T.1.3.20 OBSTOJEČE SV NAPRAVE NA POSTAJI

Zavarovanje železniškega prometa na postaji Zagorje je izvedeno z relejno SV napravo.

Na območju postaje je več SV naprav (signali, števcji osi, tirni magneti, izolirke, kableske omare in razdelilci, ...) do katerih potekajo kableske povezave iz SV prostora na postaji. Na postaji je tudi sistem ETCS, ki pa je opisan že v predhodnem poglavju.

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

Zaradi spremenjene tirne situacije je predvidena odstranitev ali prestavitev vseh SVn na A strani postaje in večine SVn na B strani postaje, s pripadajočimi temelji, stojišči, kabelskimi omarami, ... in vgradnja novih SVn. Vse to je zajeto v načrtu 3/7 SV naprave. Te SV naprave ustrezno prestavimo, odstranimo, ščitimo oziroma nadomestimo z novimi, kot je opisano v načrtu 3/7 SV naprave.

Zaradi predvidene gradnje nadhoda s stopnišči in dvigali, spremembe tirne situacije, parkirišča in zaradi urejanja peronov so ogroženi obstoječi SV vodi in naprave, ki pa bodo pred gradnjo na tem območju že nadomeščeni z novimi, kar je predmet načrta 3/7 SV naprave, v katerem je opisano tudi vmesno zavarovanje.

Prestavitev in zaščita ostalih SV vodov na območju gradnje je opisana že v predhodnih poglavjih.

Na B strani postaje prestavimo in zaščitimo SV kable brez prekinitve delovanja kablov.

Po potrebi nekatera obstoječa prečkanja tirov poglobimo (če bodo ob gradnji spodnjega ustroja kabli (še) v delovanju), kabelske trase ob tirih pa prestavimo stran od tirov, ki bodo glede na posamezne faze gradbenih del začasno odstranjeni (obstoječe kable izkopljemo, zaščitimo z začasnimi cevmi in prestavimo k tiru, ki bo v obratovanju). Kable, ki bodo že opuščeni, ne predstavljamo in ne ščitimo.

T.1.3.21 OBSTOJEČE TK NAPRAVE NA POSTAJI

Na območju postaje Zagorje je več TK naprav (telefonske omare, ozvočenje, kabelske omare, ...) do katerih potekajo kabelske povezave iz TK prostora na postaji.

Iz obstoječe dokumentacije (PID-a) ni mogoče nedvoumno ugotoviti poteka vseh lokalnih TK vodov. Zato je potrebno pred začetkom del s pomočjo lokatorja ugotoviti potek posameznih kablov.

Zaradi predvidene gradnje nadhoda s stopnišči in dvigali, spremembe tirne situacije, novih temeljev VM, parkirišča in zaradi urejanja peronov so ogroženi obstoječi TK vodi na A strani postaje. Zaradi predvidenih novih temeljev VM so ogroženi tudi obstoječi TK vodi na B strani postaje.

Prestavitev in zaščita TK vodov na območju gradnje je opisana že v predhodnih poglavjih.

A-stran postaje

Na A strani postaje smo za prestavitev in zaščito TK kablov predvideli položitev nadomestnega TK kabla od uvodnega kabelskega jaška UKJ TK pri TK prostoru do nove lokacije telefonskih omar TOUs pred prestavljenima uvoznima signaloma A1 in A2. Predvideni sta novi TOUs s stojiščema in prestavitev števecv osi, kar je zajeto v načrtu 6/7 SV naprave. Odstranitev obstoječih TOUs in položitev nadomestnih TK kablov pa je predmet tega načrta 3/6. Na mestu odstranjene telefonske omare predelamo obstoječo odcepno spojko na progovnem kablu v ravno in odstranimo obstoječe stojišče.

Kabel za objekt Nadzorništva bo opuščen, ker bo objekt porušen. Nadzorništvo se bo preselilo v objekt skladišča, ki bo poleg obstoječega TK kabla s postajo povezan z novim optičnim kablom, ki je predviden v načrtu 6/8 TK naprave.

Zaradi novega temelja VM 24 za ~1 m prestavimo obstoječo telefonsko omaro T220 v km 518+647 (518+648) na novo stojišče z ograjo, med temelj droga in temelj sidra, ter z ustreznim odmikom od tira.

Ob izdelavi spojk na TK kablilih bo moteno ali prekinjeno delovanje vseh naprav, ki so povezane preko TK kablov, do 4 ure (skupaj z meritvami in preizkušanjem do 8 ur). Ob zagotovitvi hkratnega dela več ekip za spajanje oziroma zaključevanje kablov (npr. na obeh koncih posameznega kabla), se čas prekinitve delovanja lokalnih TK kablov in naprav lahko zmanjša. Vsa dela na prekinitev lokalnih kablov izvajamo v času vmesnega zavarovanja ali, ko na progi ni železniškega prometa.

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

B-stran postaje

Na B strani postaje prestavimo in zaščitimo TK kable brez prekinitve delovanja kablov.

Ozvočenje

Na postaji je obstoječe potniško ozvočenje. Vse zunanje naprave in kabli potniškega ozvočenja bodo odstranjeni oziroma opuščeni. Vsa dela zaradi obstoječega in novega potniškega ozvočenja so predvidena v načrtu 3/8 TK naprave.

Na postaji je tudi obstoječe službeno ozvočenje. Vse zunanje naprave in kabli službenega ozvočenja bodo odstranjeni oziroma opuščeni. Odstranimo oba zvočnika, Z200 na A strani in Z140 na B strani.

T.1.3.22 NOVE SV NAPRAVE NA POSTAJI

Nove oziroma nadomestne SV naprave na postaji Zagorje so predvidene v načrtu 3/7 SV naprave ter v načrtu 3/9 Električno gretje kretnic.

Kabelske trase, ki so predvidene v tem načrtu, se uporabijo tudi za sopolaganje kablov/cevi za nove SV naprave.

T.1.3.23 NOVE TK NAPRAVE NA POSTAJI

Nove TK naprave oziroma gradbena dela zanje (SOS stebriček, ozvočenje, napisni paneli, video nadzor, peronska ura, ...) na postaji so predvidene v načrtu 3/8 TK naprave. Nove TK naprave niso predmet tega načrta 3/6.

Kabelske trase, ki so predvidene v tem načrtu, se uporabijo tudi za sopolaganje kablov/cevi za nove TK naprave.

T.1.3.24 BAZNA POSTAJA TELEKOMA SLOVENIJE

Ob postajni zgradbi (med zgradbo in RDZ stolpom) je ob RDZ bazni postaji na desni strani proge tudi bazna postaja Telekom Slovenije (BP TS Zagorje). Antene BP TS so na RDZ stolpu v km 519+094.

Bazna postaja (hiška in RDZ stolp) zaradi predvidene nadgradnje postaje ni ogrožena.

T.1.3.25 ZAKLJUČEK

Prikazano novo stanje je predvideno na osnovi Projektne naloge, obstoječega stanja, predvidenega novega stanja, tehnologije gradnje in drugih podatkov ter na osnovi tehničnih normativov oziroma predpisov za tovrstne gradnje.

Za profile in kilometraže smo uporabili obstoječe oznake na priloženih podlogah.

Kilometraže na novem levem (tir 3) in desnem tiru (tir 2) se zaradi krivine razlikujejo – kjer ni posebej navedeno, smo upoštevali kilometražo po desnem tiru (kilometraže v oklepajih, napisane v tekstualnem delu). Obstoječi kamni pa so postavljeni glede na potek kilometraže v medtirju 2-3.

T.1.4 TEHNIČNA REŠITEV

T.1.4.1 IZBIRA KABLOV

Skladno s tehničnimi predpisi je potrebno za nadomestne kable (in potrebne cevi) oziroma za podaljšanje obstoječih izbrati čim bolj podobne obstoječim. Kot je razvidno iz obstoječe dokumentacije, so položeni sledeči tipi kablov, ki jih bomo nadomestili:

- samonosilni optični: A-D 2Y(ZN)2Y ... na drogovih voznega omrežja,
- progovni: STKY-J ...,
- odcepni progovni kabel: TD 08-S ...,
- telekomunikacijski: TK 32 ...,
- cevi: PEHD v kabelski kanalizaciji.

Za nadomestitev uporabimo kable, konstrukcijsko enake obstoječim oziroma čim bolj podobne kable:

- samonosilni optični: A-D 2Y(ZN)2Y ... na drogovih voznega omrežja,
- progovni: STKY-J ...,
- odcepni progovni kabel: predvideli smo TD 10JV ...,
- telekomunikacijski: TK 59 ... M/GM,
- cevi: PEHD 2x ϕ 40 mm+2x ϕ 32 mm (četvorček) v kabelski kanalizaciji,
- cevi: PEHD 2x ϕ 50 mm (dvojček) v kabelski kanalizaciji.

V kolikor ne bo mogoče dobiti kablov, konstrukcijsko enakih obstoječim, le te nadomestimo s kablji enakih karakteristik! Kable, ki jih izdelujejo le po naročilu oziroma za katere je daljši dobavni rok (npr. progovni kabel), je potrebno pravočasno naročiti!

Kabli za povezavo SVTK naprav morajo izpolnjevati zahteve "Pravilnika o električni opremi, ki je namenjena za uporabo znotraj določenih napetostnih mej" (Ur. l. RS, št. 27/2004, 17/2011 in 71/2011).

Minimalna življenjska doba za nove kable in kabelski pribor ter potrebne cevi mora biti vsaj 30 let.

T.1.4.2 ELEKTRIČNA IN ATMOSFERSKA ZAŠČITA

V načrtu so predvidene takšne rešitve, da se karakteristika SV in TK vodov, glede na električno zaščito in zaščito pred atmosferskimi praznitvami, ne spremeni.

Na obravnavanem območju se uporablja sistem ozemljevanja na tirnico.

Pri izvajanju del je potrebno paziti na:

- galvansko povezavo plaščev in/ali armatur obstoječih in novih kablov;
- ozemljitev obstoječih in novih kabelskih objektov in zunanjih SVTK naprav, zabojnika GSM-R ter hiške RDZ;
- ozemljitev kovinskih korit;
- ozemljitev kovinskih ograj na stojiščih;
- galvanske povezave vseh kabelskih plaščev zaradi izenačitve potenciala v kabelskih omarah oziroma razdelilcih.

V našem primeru ne predvidimo izgradnje novih ozemljil, paziti je potrebno, da se ne poškodujejo obstoječe ozemljitve. Obstoječe telefonske omare in kovinska korita ozemljimo na nove drogeve VM.

V primeru poškodbe obstoječih ozemljil je potrebno ozemljila popraviti in ponikalno upornost sproti preverjati. Če bo upornost prevelika, bo potrebno ozemljitveni trak ustrezno podaljšati.

Vse SVTK naprave in ostale kovinske elemente (kovinska korita, ograje, ...) ozemljimo na najbližji drog voznega voda (VM) z izolirano pocinkano jekleno ozemljilno vrvjo preseka 70 mm². Na območju

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

prečkanja proge z ozemljilno vrvjo položimo vrv v zaščitno PE cev premera 30-50 mm na globini 1,5 m pod GRP.

Pri delu moramo upoštevati »Pravilnik o varnostnih ukrepih pred previsoko napetostjo dotika na elektrificiranih progah«, Ur. l. RS št. 47/2009 in določila standarda SIST EN 50122-1.

PREHOD NA ODPRTI SKUPINSKI SISTEM OZEMLJEVANJA

Po končani nadgradnji postaje Zagorje bo izveden prehod na odprti skupinski sistem ozemljevanja (tirnici bosta izolirani od zemlje in bosta služili le za povratni vod v sistemu vleke vlakov) na celotni postaji, razen na neelektrificiranih tirih 12 in 13. Takrat bo potrebno pri vseh obstoječih kovinskih elementih in napravah ob progi odstraniti izvedbo ozemljitve na tirnico in izvesti ozemljitev na ozemljitveno sondo pri drogu.

Na A-strani postaje bo meja med obstoječim in novim načinom ozemljevanja med obstoječim drogom VM 124 (odsek proge Trbovlje – Zagorje) na desni strani proge ter med novima drogovoma VM 1 in VM 2 (postaja Zagorje) – ~km 518+265. Na B-strani postaje bo meja med novim in obstoječim načinom ozemljevanja med novima drogovoma VM 91 in VM 92 (postaja Zagorje) in obstoječim drogom VM 2 (odsek Zagorje – Sava) na desni strani proge – ~km 519+800. Za neelektrificirana tira 12 in 13 bo meja pri VM 64.

Skladno s Pravilnikom o projektiranju, gradnji in vzdrževanju stabilnih naprav električne vleke enosmernega sistema 3 kV (Ur.l. RS, št. 56/2003) je potrebno ozemljiti vse fiksne kovinske mase, ki so oddaljene od vertikalne projekcije najbližjega vodnika voznega omrežja 5 m ali manj (77. člen). Pri novi elektrifikaciji prog se dolgi kovinski objekti (kovinske ograje, korita, ...) do dolžine 100 m, kolikor le-ti niso zanesljivo izolirani nasproti zemlje, posredno povežejo na povratni vod le z eno povezavo, ki se namesti čim bližje sredini kovinskega objekta. Kovinski objekti, daljši od 100 m, pa se povežejo na obeh koncih in najmanj na vsakih 100 m (81. člen).

Zaradi spremembe sistema ozemljevanja bomo ustrezno prespojili obstoječe ozemljitve, ki so sedaj povezane na tirnico.

V načrtu vozne mreže je v prvi fazi predvidena postavitve kovinskih drogov na temelje VM ter izvedba ozemljitve vsakega posameznega droga z ozemljilno sondo. V drugi fazi pa bodo drogovni zračno med seboj povezani z bakreno zaščitno vrvjo ter vgrajeni tiristorji med delovno ozemljitvijo drogov voznega voda in tirnico.

Obstoječe ozemljitve ohišij zunanjih SV in TK naprav morajo ostati nespremenjene (morebitne poškodbe obstoječih ozemljitev pri gradnji je potrebno popraviti) do izvedbe zračne povezave z zaščitno vrvjo med drogovni in vgradnje tiristorjev! Po izvedbi zračne povezave z zaščitno vrvjo med drogovni in po vgradnji tiristorjev je potrebno izdelati nove ozemljitve ohišij SV in TK naprav s priklopom na ozemljilno sponko na drogu voznega voda in obstoječe povezave ohišij SV in TK naprav na tirnico odstraniti pred vklopom voznega voda (kot je opisano v nadaljevanju).

Obstoječa povezava na tirnico in nova ozemljitev ohišij zunanjih SVTK naprav ne smeta biti priključeni sočasno!

Vsak drog voznega voda bo imel svoje ozemljilo izvedeno s sondo, ki bo na drog priključena s pocinkano Fe 70 mm² ozemljilno vrvjo. Drogovi bodo zračno med seboj povezani z aluminijasto zaščitno vrvjo preseka 150 mm². Del postaje bo izveden kot samostojni ozemljitveni odsek. Na teh mestih (na začetku in koncu posameznega odseka) bodo vgrajeni tiristorji (120 V=) med delovno ozemljitvijo drogov voznega voda in tirnico, ki bo služila kot povratni vod elektro vleke vlakov. Tirnici ne bosta ozemljeni temveč bosta izolirani od zemlje. Obe tirnici bosta služili samo za povratni vod v sistemu vleke vlakov. Vsi kovinski elementi in ohišja zunanjih SVTK naprav ob progi bodo na ozemljilno sponko na drogu voznega voda priključeni s svojo izolirano ozemljilno pocinkano vrvjo Fe 70 mm². Zaradi tega bo močno zmanjšan

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

vpliv povratnih tokov na vode SVTK naprav, kar ugodno vpliva na delovanje SV in TK naprav. Zaščita električnih vodov mora biti skladna s standardom SIST EN 50122-1.

Pred vključitvijo voznega voda pod napetost (3 kV=) je potrebno preveriti povezavo med ozemljilno sponko na drogu voznega voda in ohišjem SV in TK naprav in jo po potrebi ustrezno popraviti! Nepotrebne ozemljitve je potrebno odstraniti.

Predelava oziroma izvedba ozemljitev za vse nove SV in TK naprave ter ostale nove kovinske elemente (ograje, korita, ...) je predvidena v posameznih načrtih, ki predvidevajo vgradnjo teh naprav oziroma elementov. V tem načrtu je predvidena le predelava ozemljitev obstoječih naprav in elementov, ki bodo ostali tudi za končno stanje.

Predmet tega načrta je le ozemljitev obstoječih SVTK naprav in elementov:

- v ~km 518+265 na levi strani proge prekinemo obstoječa kovinska korita – vgradimo izolacijski kos korita, kovinsko korito ozemljimo na nov drog VM 1,
- obstoječo telefonsko omaro T220 in ograjo novega stojišča na desni strani proge ozemljimo na drog VM 24,
- v ~km 518+750 na levi strani proge prekinemo nadomestna kovinska korita – vgradimo izolacijski kos korita ali ~2 m kovinskih korit zamenjamo z betonskimi koriti (odvisno od možnosti izvedbe), prekinjena kovinska korita ozemljimo na nova drogova VM 23 in VM 31,
- nadomestna kovinska korita na levi strani proge ozemljimo na nov drog VM 37,
- nadomestna kovinska korita na levi strani proge ozemljimo na nov drog VM 41,
- GSM-R bazno postajo ozemljimo na nov drog VM 60 (prečkanje tira 1),
- premikalni signal 5D ozemljimo na drog VM 62 (prečkanje tira 1),
- obstoječo telefonsko omaro T150 na desni strani proge ozemljimo na drog VM 64,
- obstoječa kovinska korita na desni strani proge ozemljimo na nov drog VM 68,
- obstoječo telefonsko omaro T130 na desni strani proge ozemljimo na drog VM 70,
- kabelsko omaro KO 400 oziroma njen kovinski notranji del ozemljimo na drog VM 70, če je sedaj že ozemljena,
- obstoječa kovinska korita na levi strani proge ozemljimo na nov drog VM 85,
- v ~km 519+800 na levi strani proge prekinemo obstoječa kovinska korita – vgradimo izolacijski kos korita, kovinsko korito ozemljimo na nov drog VM 98B,
- preverba ozemljitve vseh ostalih SVTK naprav in njihovih kovinskih delov, ki so povezani na tirnico in po potrebi predelava ozemljitve (zaboju GSM-R, ...).

Kovinski elementi ob progi

Vse kovinske dele postajnih SV naprav, kot so stebri glavnih signalov, predsignalov in premikalnih signalov, z izolirano ozemljilno vrvjo 70 mm² priključimo na predvideno ozemljilno sponko na najbližji drog voznega voda.

Ohišja tirnih priključnih omaric (TPO), kjer je enotirnična kontrola prostosti tirov in kretnic, ostanejo povezane na tirnico.

Nekovinske SV in TK naprave (omare iz izolacijskega materiala - plastične omare, ...) ne ozemljujemo. Kovinske noge, ki nosijo nekovinske elemente (npr. pri razdelilcu za števec osi) ni potrebno priklopiti na drog voznega voda. V tako majhnem kovinskem elementu, kot je kovinska noga, ki je zakopana v zemljo,

se ne more inducirati napetost, ki bi bila nevarna vzdrževalnemu osebju. Povezavo kovinske noge s tirnico je potrebno odstraniti.

Vse ostale kovinske elemente ob progi (ograje na stojiščih, kovinska kabelska korita, kovinske table, ...) ozemljimo na priključno ozemljilno sponko na drogu voznega voda. Obstoječe ozemljitve kovinskih elementov, ki so priključeni na tirnico, prekinemo in odstranimo.

Priključitev na najbližji drog voznega voda izvedemo do vsakega zunanjšega elementa SVTK naprav z izolirano pocinkano jekleno ozemljilno vrvjo preseka 70 mm². Kovinske elemente na medsebojnem razmiku do 2 m med seboj povežemo z izolirano pocinkano jekleno ozemljilno vrvjo preseka 70 mm² (npr. ograjo stojišča na signal ali telefonsko omarico, premikalni signal na glavni signal,...) in nato naprej z eno vrvjo do droga voznega voda. Na ta način zagotovimo večjo varnost v primerih prekinitev ene od povezav, ko lahko z rokami premostimo dva kovinska elementa. **Med seboj lahko povežemo največ 2 kovinska elementa!**

Manjših kovinskih elementov (pokrovi jaškov, napisne table, ograje, ... dolžine do 3 m vzporedno s progo oziroma dolžine do 2 m pravokotno na progo) v določenih primerih ni potrebno povezovati na ozemljilni sistem, skladno s standardom SIST EN 50122-1.

Polaganje ozemljilnih vrvi

Izolirane ozemljilne pocinkane vrvi med kovinskimi elementi in ozemljilno sponko na drogu lahko položimo po planumu približno 0,2 m od roba tolčenca, po tolčencu (npr. v medtirju), v betonska korita (ne v isti prekat kot so TK kabli), v zaščitne PEHD ali alkatene cevi premera 50 mm (če polagamo le eno vrv je lahko cev premera 32 ali 40 mm) v zemljo (npr. do elementov, ki so bolj oddaljeni od proge) ali v druge obstoječe cevi (za energetske kable). V eno zaščitno cev lahko položimo več ozemljilnih vrvi. Cevi položimo vsaj 10 cm od pragov (oziroma na sredino med tiroma) v tolčenec na globino ~20 cm ali pa v zemljo na globino ~40 cm z odmikom ~2 m od bližnje tirnice. Prečkanje proge izvedemo s potekom ozemljilne vrvi v PVC ali DWP cevi premera 110 mm v globini min. 1,5 m pod GRP (tip A – odprta proga, ...) ali s potekom ozemljilne vrvi v PEHD ali alkatenu cevi ob pragu (cev ustrezno pritrdimo na prag - vrtanje betonskih pragov ni dovoljeno) v tolčencu v globini min. 5 cm pod GRP (tip B – tam, kjer ni možna izvedba tipa A, predvsem na območju postaj). Za prečkanje tipa A predhodno položimo PVC ali DWP cev, predvidoma s podbojem (podbitjem) ali podvrtanjem proge.

Natančen potek ozemljilne pocinkane vrvi za posamezni kovinski element ob progi določi na mikrolokaciji izvajalec v sodelovanju z upravljavcem proge in nadzorom oziroma predstavnikom investitorja.

Ne glede na način polaganja ozemljilne vrvi, mora biti položitev izvedena tako, da jo plug ne more zgrabiti. Ozemljitvena vrv mora biti položena tudi tako, da ne predstavlja ovire in nevarnosti pri dostopu in hoji po progi.

Kovinski plašči kablov

Na strani zunanjšega elementa SVTK naprav (pri posamezni SV ali TK napravi) kovinske plašče ustrezno izoliramo proti dotiku z visoko izolacijskim materialom. Pri izvedbi pazimo, da se kovinska kabelska uvodnica ne dotika plašča kabla. V kabelskih spojkah vse kovinske plašče prespojimo. V plastičnih razdelilnih kabelskih omarah (KO, KR) vse kovinske plašče dovodnih in odvodnih SV kablov med seboj prespojimo, plašče povežemo tudi s kovinskim ogrođjem za montažo letvic. S takšno rešitvijo bodo vsi plašči SV kablov na istem potencialu. V kolikor bi plašč kabla zaradi poškodbe prišel v stik z zemljo, bi kontrolnik izolacije v napajalni napravi to zaznal in potrebna bi bila sanacija kabla. Prav tako bi stik kabelske žile s plaščem kabla povzročil kratek stik in pregorela bi varovalka v SV napravi. S takšno rešitvijo so kontrolirani kabli za SVTK naprave na postaji.

T.1.5 POPIS MATERIALA IN DEL - OCENA VREDNOSTI

V poglavju 3.4.3 Projektantski popis s predizmerami je popis materiala in del (Popis 1). V poglavju 3.4.2 Projektantski popis s predizmerami in stroškovno oceno je popis materiala in del s projektantsko oceno vrednosti materiala in del (projektantski predračun).

Za izvedbo ozemljila za izenačitev potencialov in ozemljitev v TK prostoru je v popisu predvidena okvirna postavka, ki se jo uporabi v primeru prestavitve/dograditve obstoječega ozemljila ali izvedbe novega. Dela in material se obračuna po dejansko izvedenih delih.

Za vsa gradbena dela mora izvajalec izdelati geodetski posnetek SVTK vodov in naprav pred zasutjem kabelskih jarkov! Strošek geodetskega posnetka je upoštevan v posameznih postavkah za prestatitev obstoječih SVTK vodov in naprav oziroma v postavkah vgradnje novih SVTK naprav in v postavkah položitve/montaže novih SVTK vodov.

Predelava oziroma izvedba ozemljitev za vse nove SV in TK naprave ter ostale nove kovinske elemente (ograje, korita, ...) je predvidena v posameznih načrtih, ki predvidevajo vgradnjo teh naprav oziroma elementov. V tem načrtu je predvidena le predelava ozemljitev obstoječih naprav in elementov, ki bodo ostali tudi za končno stanje.

Postavke za ureditev tlakovanega perona (zaradi izkopa kablov v peronu) ni v popisu, ker so potrebna dela upoštevana že pri ureditvi perona.

Ob prestatitvi in zaščiti SVTK naprav bo potreben nadzor upravljavca SVTK naprav (Pisarna SVTK Ljubljana). Zaradi prekinitve delovanja SVTK naprav bodo nastale ovire v prometu in s tem povezani stroški službe za vodenje prometa in čuvajniške službe. Vsi ti stroški so zajeti v skupni postavki Stroški upravljavca in so zajeti v popisu del. Stroški upravljavca obsegajo predvsem zakoličenje/označitev obstoječih EE in SVTK vodov, zagotavljanje dostopa v tehnične prostore, izdajo brzojavk, obvestil o izključitvah in vključitvah SV in TK naprav, izvajanje nadzora, zagotovitev izvršilnih delavcev, sodelovanje na koordinacijah, tehničnih pregledih in ostalih sestankih, na podlagi izdelanega PID-a dopolnitev obstoječe tehnične/projektne dokumentacije kablov in naprav SŽ, Strošek upravljavca je tudi izvedba začasnih optičnih povezav preko drugega optičnega kabla (v primeru začasne izključitve enega kabla, izdelamo povezave preko drugega, če je to tehnično izvedljivo).

T.1.6 SPLOŠNI POGOJI ZA IZVEDBO DEL

Vodja gradbišča mora pri izvajanju del poskrbeti za upoštevanje telekomunikacijskih, gradbenih in drugih predpisov izdanih v Republiki Sloveniji ter predpisov o varstvu pri delu. Posebej je potrebno paziti na železniški promet ter podzemne električne kable, plinovod, vodovod in druge naprave!

Pri izvajanju del je potrebno upoštevati tudi vse vremenske pogoje, ki vplivajo na izvedbo posameznih del (npr. prenizke ali previsoke temperature pri polaganju in meritvah kablov, pri betoniranju, vlažno vreme pri delu v bližini visoke napetosti, vetrovno vreme pri delu na višini, ...).

Med gradnjo mora izvajalec v progovnem pasu zagotoviti čuvajniško službo.

Nujno je, da pri prestatitvi in zaščiti SVTK vodov in naprav sodelujejo strokovnjaki Slovenskih železnic - Infrastruktura, d.o.o. Služba za EE in SVTK, Pisarna SVTK (upravljavca) zaradi posega v obstoječe SV in TK naprave.

T.1.6.1 VPLIVI NA OKOLJE

Predvidena dela v tem načrtu nimajo večjega vpliva na okolje. Na podlagi tega načrta bodo nastale minimalne količine viška materiala pri izkopih za kabelske jarke in kabelske jaške ter minimalne količine gradbenih odpadkov, ki jih odpeljemo na najbližjo lokalno deponijo. Upoštevati je potrebno Pravilnik o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Uradni list RS, št. 3/2003, 50/2004, 62/2004) in ostale predpise. Posebno pozornost je potrebno posvetiti ravnanju s posebnimi oziroma nevarnimi odpadki.

Po končanih delih odstranimo ves odpadni material (izkopen material, ostanki kabelskih jaškov, stojišč, ...) in opuščeno opremo (opuščene obstoječe kable, začasne kable, korita, omare, signale, nosilce, ...). Opuščene kose kablov odstranimo iz cevi in korit ter jih odpeljemo na deponijo. Kable v zemeljski trasi pustimo zakopane.

Nekaj obstoječega vgrajenega materiala (še uporabne kable, korita, montažni material, ...) in naprav odpeljemo v skladišče Pisarne SVTK za ponovno uporabo.

Izvajalec mora investitorju/naročniku predložiti evidenčne liste, s katerimi izkazuje predajo stare opreme in materiala na ustrezno deponijo.

Pri vseh delih je potrebno upoštevati tudi Prilogo »Splošni okoljevarstveni pogoji Upravljavca JŽI«, ki je sestavni del Projektne naloge.

T.1.7 GRADBENA DELA

Predvidena je gradnja kabelske kanalizacije s kabelskimi jaški, polaganje betonskih in kovinskih kabelskih korit ter ostala gradbena dela pri polaganju kablov in cevi v kabelski jarek. Predvidena je tudi vgradnja temeljev in stojišč za vgradnjo SV in TK naprav. Predvidena je tudi položitev začasnih cevi na teren za zaščito prestavljenih obstoječih kablov.

Globina izkopenega jarka je vsaj 0,9 m in v obdelovalnih površinah vsaj 1,2 m. Delovni ali gradbeni pas predstavlja zemljišče 3 m na vsako stran od osi trase.

Na mestih, kjer je že položen obstoječi kabel oziroma cevi, je potrebno le tega označiti z iskalcem kabla in tik ob njem izkopati novo traso (ročni izkop!), da bo ena skupna trasa.

T.1.7.1 KABELSKI JAREK

Zemeljske kable oziroma cevi za kable položimo v kabelske jarke različnih izmer (odvisno od števila polaganih kablov in cevi) v sloj mivke ali presejanega materiala (sloj debeline vsaj 15 cm), jih zaščitimo s plastičnim ščitnikom in opozorilnim trakom z ustreznim napisom. Širina jarka je ponavadi 0,4 m ali več. Teme položenega kabla/cevi mora biti vsaj 0,8 m pod višino terena. Prerezi kabelskih jarkov so prikazani na risbah v prilogah.

Jarek, v katerega polagamo kabel, skopljemo v globino od 0,9 m do 1,2 m, odvisno od kategorije zemljišča, od česar je odvisen tudi nagib sten jarka (pri I. in II. ktg. je nagib lahko do 65°). Širina jarka na dnu znaša za polaganje enega kabla 25 do 40 cm, za vsak naslednji kabel pa se poveča za 5 cm. Pri strojnem kopanju je širina jarka odvisna od širine noža, ne sme pa biti manjša od navedenih širin. Strojni odkop ni dovoljen v neposredni bližini (0,4 m) od ostalih aktivnih podzemnih instalacij. Če jarek iz kateregakoli vzroka spremeni smer, je treba upoštevati polmer zvijanja kabla.

Na mestih, kjer je predvidena spojka, je potrebno jarek razširiti, tako da je v njem dovolj prostora za izdelavo spojke. Izkop zemljišča je odvisen od vrste spojke in se giblje v naslednjih mejah:

- za spojke do 100 parov 1 m
- za spojke nad 100 parov 2 m

Za označevanje kabske trase in kabskih spoj uporabimo markerje ali betonske smerne kamne. Kabske spojke zaščitimo z ustrezno zaščito in s PVC ščitniki. Jama za izdelavo kabske spojke je prikazana na risbi v prilogah.

Prečkanje energetskih kablov, ozemljilnih in strelvodnih naprav izvedemo v izolirni cevi v skladu z obstoječimi predpisi.

T.1.7.2 KABELSKA KANALIZACIJA

Za položitev kablov bo potrebno na nekaterih mestih zgraditi kabsko kanalizacijo s cevmi delno tudi zato, da se izognemo gradbenim posegom, ki bi bili potrebni za naknadno položitev kablov. Zato predvidimo graditev ustrezne kabske kanalizacije z ustreznim številom cevi. Prerezi kabskih jarkov so prikazani na risbah v prilogah.

Na nekaterih mestih predvidimo tudi povečavo obstoječe kabske kanalizacije.

Kabsko kanalizacijo za glavne in večinoma ravne trase zgradimo iz rumenih PVC cevi premera 125 mm, ki so trde ter znotraj in zunaj gladke. Na mestih krivljenja trase uporabimo alkatene cevi.

Cevna kabska kanalizacija, ki poteka okrog temeljev oziroma stojišč ali pa jo je potrebno kriviti zaradi drugih razlogov, je predvidena iz rebrastih PEHD cevi premera 125 mm skladno s SIST EN 61386, ki so v nadaljevanju načrta označene z DWP (double wall pipe). DWP cevi imajo rebrast zunanji sloj, ki daje cevi potrebno togost in fleksibilnost, ter gladek notranji sloj, ki omogoča enostavno uvlačenje kablov.

Pri krajših odsekih trase, ponavadi do posameznih SVTKn, položimo gibljive cevi različnih premerov.

Pri sami vgradnji cevi je potrebno upoštevati splošne smernice za polaganje cevovodov, ki so položeni v zemljo, in so okvirno definirane v standardu SIST EN 1610.

Na situacijskih risbah je poleg prikaza trase in lokacij kabskih jaškov prikazano tudi število in tip cevi projektirane kabske kanalizacije. Izvedbo vgraditve kabskih cevi podajamo z opisom posameznih gradbenih faz.

Izkop/izmere jarka

Izmere jarka so odvisne od mesta vgraditve, števila in načina vgraditve cevi tako, da je globina jarka od zgornjega sloja cevi do površine zemlje ali pločnika najmanj 80 cm. Širina jarka je odvisna od števila cevi v jarku, razmika med cevmi in širine prostora ob strani za manipulacijo s cevmi. Tako predvidimo razmak med cevmi 3 cm in prostor z obeh strani cevi 10 cm.

Polaganje in zasipanje cevi

Na dno izkopanega jarka položimo 10 cm peska, granulacije največ 8 mm, katerega izravnamo in utrdimo. Na utrjeno in znivelirano plast peska položimo cevi. Razmik med cevmi dosežemo s pomočjo distančnikov. Distančnike postavimo v maksimalnem razmaku 1,5 m na mestih, kjer cevi zasujemo s peskom, in do 3 m, kjer cevi obbetoniramo. V kolikor podlogo delamo v zemljišču z majhno nosilnostjo, je treba podlogo armirati v višini 10 cm. Pred polaganjem v jarek je potrebno cevi pregledati, če niso poškodovane. Vgraditi se smejo le cevi, ki so nepoškodovane. Prav tako je treba pred in med polaganjem cevi odstraniti vse ostre predmete, ki bi jih lahko poškodovali. Po položitvi

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

prvega in vsakega naslednjega sloja cevi, cevi zasujemo s peskom granulacije največ 8 mm in utrdimo. Cevi se zasipa do nivoja min. 10 cm nad temenom zgornje vrste cevi. Cevi nato zasujemo z izkopanim materialom z utrjevanjem v slojih po največ 20 cm. Prva plast ne sme vsebovati kamenja premera večjega od 30 mm.

Spajanje plastičnih cevi izvedemo s plastičnimi spojkami ali z razširitvijo cevi. Spoj mora biti vodotesen, kar dosežemo z lepljenjem.

Cevi se praviloma polagajo na minimalni globini 0,8 m. V primeru, da je prekritje cevi manjše od 0,8 m (le izjemoma zaradi križanja z ostalimi komunalnimi vodi ali terenske omejitve) je potrebno poskrbeti za porazdelitev obremenitev - obbetoniranje cevi. Če je navedena razdalja med 30 in 50 cm, cevi dodatno zaščitimo še z betonskim slojem 10 cm, če pa je manjša od 30 cm, se nad zgornjo vrsto cevi postavi armirano betonski sloj 10 cm in se uporabijo cevi z večjo obodno togostjo (8 kN/m^2).

V posebnih primerih, kjer je nevarnost, da bo pesek izprala talna voda, izberemo podlogo z mešanico cementa in peska v razmerju 1:20, prav tako je treba s tako mešanico obbetonirati cevi.

Cevi obbetoniramo tudi na mestu prečkanja ceste in na mestih vseh povoznih površin.

Uvod cevi v kabelski jašek

Uvod cevi v kabelski jašek izvedemo s plastičnimi uvodnicami, pritrjenimi za uvod cevi v jašek. Te uvodnice postavimo neposredno v stransko steno jaška, ali pa jih predhodno zabetoniramo v t.i. uvodni betonski blok, ki ga ob betoniranju jaška vgradimo v steno. Zagotovljena mora biti vodotesnost med uvodnico in cevjo. Teme zgornjih cevi mora biti vsaj 50 cm pod stropom kabelskega jaška.

PVC opozorilni trak

Pred zasutjem jarka je potrebno nad cevi položiti PVC opozorilni trak, rdeče barve, s črnim napisom "POZOR ENERGETSKI KABEL". Nad cevi namenjene telekomunikacijam se položi PVC rumen opozorilni trak s črnim napisom "POZOR TK KABEL". V primeru širšega jarka ($> 70 \text{ cm}$) je potrebno polaganje dveh trakov po robovih trase.

Zapiranje cevi

Vse cevi je potrebno vodotesno zatesniti, da se prepreči vdor nečistoč in stekanje vode. Uporabijo se namenski čepi ali termoskrčljive zaključne kape. Uporabijo naj se dvojne uvodnice primerne za vbetoniranje.

V primeru, da se cev zaključi pri temelju naprave, naj cev sega vsaj 0,5 m nad zgornjo koto temelja.

Razmak med kabelsko kanalizacijo in drugimi podzemnimi instalacijami

Zaradi poškodb in motenj je treba paziti na razmak med kabelsko kanalizacijo s plastičnimi cevmi in drugimi podzemnimi instalacijami. Tako je dopusten najmanjši razmak med kabelsko kanalizacijo in podzemnimi električnimi instalacijami:

- 0,3 m brez izvedbe zaščitnih ukrepov ter
- 0,1 m z izvedbo zaščitnih ukrepov.

Izvedba prečkanja cestišča

V območju ceste je potrebno kanalizacijske cevi zaščititi pred prevelikimi pritiski z obbetoniranjem. Prerez gradbenega jarka za prečkanje ceste je razviden iz risbe v prilogah. Po končanih gradbenih delih je potrebno cestišča in okolico urediti.

Izvedba prečkanja železniške proge

Prečkanje cevne kabske kanalizacije pod progo izvedemo na globini min. 1,5 m pod gornjim robom praga (GRP). Cevi pri prehodu zaščitimo z armiranim betonom.

Izvedba kabskih jaškov

Na obravnavanem območju predvidimo gradnjo (betoniranje) oziroma vgradnjo (prefabriciranih):

- Kabskih jaškov (KJ) notranjih tlorsnih izmer 1,5x2,0 (m), globine 2,0 m (tip A2), opremljenih s štirimi plastificiranimi konzolami L=400 mm in sohami ter litoželeznim (LŽ) pokrovom, težke ali lahke izvedbe.
- Kabskih jaškov (KJ) notranjih tlorsnih izmer 1,5x2,5 (m), globine 2,0 m (tip A3), opremljenih s štirimi plastificiranimi konzolami L=400 mm in sohami ter litoželeznim (LŽ) pokrovom, težke ali lahke izvedbe.
- Kabskih jaškov (KJ) notranjih tlorsnih izmer 1,5x3,0 (m), globine 2,0 m (tip A4), opremljenih s štirimi plastificiranimi konzolami L=400 mm in sohami ter litoželeznim (LŽ) pokrovom, težke ali lahke izvedbe.
- Kabskih jaškov (KJ) notranjih tlorsnih izmer 1,2x1,5 (m), globine 2,0 m (tip B2), opremljenih s štirimi plastificiranimi konzolami L=400 mm in sohami ter litoželeznim (LŽ) pokrovom, težke ali lahke izvedbe.
- Pomožnih kabskih jaškov (PJD) iz betonske cevi ϕ 1000 mm, globine do 2 m, z vgraditvijo litoželeznega pokrova, težke ali lahke izvedbe.

Pokrov kabskega jaška mora imeti napis oziroma logotip »Slovenske železnice«. Pokrov kabskega jaška vgradimo v vogal jaška, ki je stran od proge. Če je jašek v medtirju, pokrov vgradimo na sredino jaška. Pod njim v steno jaška vgradimo konzole oziroma lestev za dostop v kabski jašek. Pri večjih kabskih jaških (tip KJ A2 in večji) lahko vgradimo dva pokrova (dvojni pokrov), za lažji dostop in lažje uvlačenje kablov. Pokrovi kabskih jaškov morajo biti višinsko usklajeni s predvidenim nivojem terena.

Za pokrove jaškov v peronu (lahko tudi v ostalih tlakovanih površinah) uporabimo pokrove "oljnih jaškov" (vgradni pokrov v INOX izvedbi), kjer se v pokrov, na sloj pustega betona, polagajo tlakovci (in/ali vodilne, taktilne oznake) v enaki izvedbi kot izven teh pokrovov. Konstrukcija jaškov večine proizvajalcev na trgu je prilagojena tudi večjim obremenitvam (teža avtomobila, viličarja), zato so takšni pokrovi absolutno primerni tudi za uporabo na peronih. Opremljeni so z dvema, oz. štirimi sidrišči (odvisno od dimenzij in tudi proizvajalca), navojnim zatičem in izvlečnim vijakom. Vgrajeni jaški zapolnjeni s tlakovci so skoraj neopazni (nemoteči) in ne predstavljajo ovire pri izvedbi vodilnih oznak.

Za netipske pokrove kabskih jaškov (npr. pokrovi v tlakovanih površinah) mora izvajalec upravljavcu predati ustrezno orodje za odpiranje pokrovov kabskih jaškov.

Kabske jaške se za polaganje kablov opremi z ustreznim številom nastavljivih nosilnih konzol s PVC blazino.

Obstoječi kabski jaški

Zaradi spremembe višine obstoječega terena bo na teh območjih potrebno prilagoditi tudi višino nekaterih obstoječih kabskih jaškov. Glede na predvideno stanje na posamezni lokaciji, po potrebi spremenimo tudi lokacijo pokrova jaška.

V primeru povišanja višine terena do 10 cm dvignemo pokrov kabskega jaška. V primeru povišanja terena nad 10 cm ali pa znižanja terena, odstranimo obstoječi strop jaška, zgradimo nov strop in vgradimo pokrov jaška na novo višino terena.

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

T.1.7.3 UVLAČENJE CEVI V KABELSKO KANALIZACIJO

Zaradi boljše izkoriščenosti projektirane kabelske kanalizacije predvidimo vlečenje PE cevi v PVC kabelsko kanalizacijo premera 125 mm, in sicer dvojček PEHD 2x ϕ 50 mm za vpihovanje optičnega kabla OK1.

Zaradi boljše izkoriščenosti projektirane kabelske kanalizacije predvidimo vlečenje PE cevi v PVC kabelsko kanalizacijo premera 125 mm, in sicer četvorček PEHD 2x ϕ 40 mm + 2x ϕ 32 mm za vpihovanje optičnega kabla OK2.

Za kabelsko kanalizacijo, ki je zasedena in je v cevi že obstoječi kabel, predvidimo uvlačenje le ene PEHD cevi ustreznega premera (50 mm, 40 mm ali 32 mm, v odvisnosti od zasedenosti obstoječe cevi).

Za kabelsko kanalizacijo, ki je zasedena in je v cevi že obstoječi kabel, predvidimo uvlačenje le ene PEHD cevi ustreznega premera (50 mm, 40 mm ali 32 mm, v odvisnosti od zasedenosti obstoječe cevi).

Pred uvlačenjem je potrebno preveriti prehodnost cevi kabelske kanalizacije. Pri PVC ceveh običajno ni težav, pojavijo pa se lahko pri starejši betonski. Zato je potrebno:

- v kolikor obstaja sum, da betonske cevi niso gladko prehodne, predhodno kalibrirati (okrogla cevna pila) in odstraniti predvsem ostre robove, ki lahko poškodujejo PEHD cevi,
- preprečiti uvlačenje preko ostrih robov kot so rob jaška, vhod v betonsko ali PVC cev. V ta namen lahko uporabljamo znane pripomočke iz tehnike uvlačenja klasičnih kablov,
- PEHD cevi ob uvlačenju preoblikujemo v krožno obliko s pomočjo posebnega kovinskega lijaka nameščenega na vhod cevi, ali pa s pomočjo pomožne PE cevi, premera 125 mm in dolžine nekaj metrov, ki jo namestimo med vodom kanalizacijske cevi in mestom uvlačenja, nad robom jaška. S slednjim ščitimo PEHD cevi istočasno še pred poškodbami,
- najlažje uvlačimo PEHD cevi v cev, če postavimo boben nad cev v katero ga želimo uvleči. V tem primeru je možnost poškodb najmanjša. V kolikor to ni mogoče je najbolje uporabiti pomožno cev - oznake na cevi naj bodo po možnosti na zunanji strani krožno oblikovane PEHD cevi,
- pred namestitvijo vlečne glave moramo PEHD cevi ravno odrezati tako, da se priležejo na čelno ploščo vlečne glave. Ob nižjih temperaturah je koristno konec PEHD cevi, pred namestitvijo na vlečno glavo nekoliko segreti in s tem razširiti, po ohladitvi pa pričeti z uvlačenjem,
- v primeru, ko uvlačimo PEHD cevi s pomočjo vlečne nogavice je priporočljivo fiksirati prehod med vlečno nogavico in PEHD cevjo s samolepilnim izolirnim trakom. V kolikor pričakujemo večje vlečne sile, priporočamo utrditev celotnega krožne PEHD cevi pod vlečno nogavico z ovoji samolepilnega izolirnega traku. S tem dosežemo optimalni pojem vlečne sile,
- da preprečimo uvijanje PEHD cevi ob uvlačenju, je med vlečno glavo ali nogavico in ušesom vlečne vrvi vitla namestiti krožno gibljiv sklop.

Spajanje PE cevi v kabelski kanalizaciji

Običajno uvlečemo PEHD cevi v eni dolžini, konce pa uporabimo za krajše odseke ali izvode. V kolikor želimo uvleči PEHD cevi sestavljene iz dveh dolžin, jih moramo pred uvlačenjem spojiti. Za to uporabimo neločljive mehanske spojke premera 50 mm. Te spojke so vzdolžno med seboj pomaknjene za cca 25 cm, da se prilagodijo notranjemu premeru kanalizacije cevi. Največja dopustna vlečna sila znaša v tem primeru 7000 N.

Pogostejši so primeri spajanja dveh PEHD cevi, ki končujeta na različnih straneh kabelskega jaška. S tem dosežemo neprekinjeno vpihovanje ali uvlačenje kablov. Za spajanje uporabimo ločljive mehanske spojke premera 50 mm ter ustreznih dolžin cevi enakih premerov. Običajno povežemo le tisto cev, ki je

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

predvidena za takojšnje uvlačenje kabla. Ostale pa zatesnimo s čepi Z-50. Ločljive spojke so primernejše, saj jih lahko v primeru težav ob vpihovanju ločimo.

Tesnenje in fiksiranje PE cevi

Tesnjenju koncev cevi PEHD cevi je potrebno posvetiti vso pozornost, ne glede ali je cev zasedena ali prosta. S tem dosežemo velike prihranke ob kasnejšem uvlačenju ali vpihovanju kablov.

Prekinjanje PE cevi v kabelskih jaških

Projekt predvideva, da se PEHD cevi ne prekinejo v vsakem kabelskem jašku kabelske kanalizacije, izjeme bi bile le tam, kjer so predvidene spojke. Na mestih, kjer se izvede optična kabelska spojka, je poleg tesnenja vseh cevi potrebno izdelati zaščito kabla pred poškodbami glodalcev in sicer z **alirex** gibljivimi cevmi.

Fiksiranje PE cevi v jaških

V kabelskih jaških se PEHD cevi fiksirajo na steno pod stropom jaška z objemkami oziroma na konzole v jaških.

Tesnjenje optičnega kabla in PE cevi ter PE cevi in cevi kabelske kanalizacije

Proste PE cevi tesnimo s tesnilnimi čepi, za premer 50 mm tip Z-50. PVC cevi premera 125 mm proti PEHD cevem tesnimo s tesnilnim čepom. To tesnjenje se izvede na vhodu in izhodu iz kabelskega jaška, ne glede na to ali smo cevi prekinili ali ne. Tesnjenje med optičnim kablom in PEHD cevjo izvedemo s termoskrčljivim materialom, cevi Raychem katerih premer naj bo 2 do 3 mm manjši od uvodnega kabla.

T.1.7.4 POLAGANJE PE CEVI V ZEMLJO

Na delu trase (npr. pod dvodelna betonska kabelska - DBK korita ob progi), kjer ni kabelske kanalizacije, polagamo v zemljo PE cevi 2x $\phi 50$ mm (dvojček), ki naj bodo visoke gostote (PEHD). V nekaterih primerih položimo PEHD cevi tudi v traso kabelske kanalizacije. Cevi morajo biti notranje ožlebljene (0,1x1 mm) zaradi lažjega vpihovanja kabla v cev. Vsa zemeljska dela v zvezi s polaganjem cevi se morajo izvajati po predpisih, predvsem glede dna jarka in zasipnega materiala. Pred polaganjem cevi v jarek je priporočljivo, da se cevi omehčajo na soncu.

Na nekaterih mestih predvidimo položitev PEHD cevi 2x $\phi 50$ mm tudi od kabelskih jaškov ali betonskih kabelskih korit do posameznih SVTK naprav.

Za PEHD cevi je potrebno upoštevati Tehnične pogoje za polietilenske cevi malega premera (Uradno glasilo Telekom Slovenije, št. 2/1996).

Izkop jarka

Globina izkopanega jarka je vsaj 0,8 m. Izkop se izvede tako, da predstavlja čim manjšo motnjo v času gradnje in da ne povzroči trajnih sledov na okolje. Posebno pozornost mora izvajalec del in nadzorni organ investitorja posvetiti kvaliteti dna jarka. Dno jarka mora biti znivelirano in ne sme imeti ostrih robov od kamenja in podobno. Prav tako mora biti izvajalec pozoren pri zasipavanju PE cevi. Zasip se izvede lahko samo s presejanim materialom oziroma z dvakrat sejanim peskom do višine 15 cm na mestih kjer ni možen zasip s presejanim materialom.

Polaganje PE cevi

Na pripravljeno dno jarka položimo dvojček, medsebojno povezan z gibljivo opno. Položene cevi je potrebno tesniti s čepi Z-50 in s tem preprečiti vdor nečistoč.

Vpliv temperaturnih sprememb na PE cevi

Ker je linearni koeficient raztezanja PE velik, se pri spremembi temperature za 1 °C dolžina 1 m PE cevi spremeni za 0,2 mm. Cev, ki ima pred polaganjem 25 °C, po polaganju pa se v 24-ih urah ohladi na 8 °C, se na dolžini 100 m skrči za 340 mm. To pomeni, da je pri uvlečenju PE cevi v kabelsko kanalizacijo oziroma pri polaganju v zemljo potrebno pustiti rezervo cevi ca. 350 mm na 100 m dolžine.

Ker so običajno cevi, ki jih polagamo, dolge več 100 m, moramo pri polaganju sosednjih dolžin poskrbeti za zadostno prekrivanje.

Spajanje PE cevi

Spojka za spajanje PE cevi premera 50 mm mora zadostiti naslednjim pogojem: da je vlagotesna, obojestransko vtična in ločljiva s preprostim orodjem. Plinotesnost PE cevi na spoju mora biti 10 barov v času ene minute in 8 barov v času 10 minut.

Zaradi temperaturnih sprememb se polietilenske cevi krčijo in raztezajo, zato se spajanje cevi prične po 24 urah, ko so že položene v zemlji.

T.1.7.5 POLAGANJE BETONSKIH KABELSKIH KORIT

Dobavo in polaganje betonskih korit moramo izvesti skladno z navodilom 452 “*Tehnične specifikacije za betonska kabelska korita na območju Slovenskih železnic in navodila za vgradnjo*” (velja od 12.12.2018) ter v skladu s tehnično dokumentacijo proizvajalca korit. Po dokumentaciji proizvajalca betonskih korit mora izvajalec dobaviti in položiti v za to narejen utor ustrezno vrvico. Korita morajo imeti tudi slovensko tehnično soglasje.

Predvidimo polaganje enodelnih betonskih korit tipa A (EBK), dimenzij 1000 mm x 200 mm x 200 mm (dolžina x širina x globina). Jarek za polaganje korit tipa A je globine 0,25 m in širine 0,35 m. Pri izkopu globine jarka je upoštevana globina korita.

Predvidimo polaganje dvodelnih betonskih korit tipa B (DBK), dimenzij 1000 mm x 400 mm x 200 mm (dolžina x širina x globina). Jarek za polaganje korit tipa B je globine 0,25 m in širine 0,55 m. Pri izkopu globine jarka je upoštevana globina korita.

Predvidimo polaganje trodelnih betonskih korit tipa C (TBK), dimenzij 1000 mm x 600 mm x 200 mm (dolžina x širina x globina). Jarek za polaganje korit tipa C je globine 0,27 m in širine 0,75 m. Pri izkopu globine jarka je upoštevana globina korita.

Kabelska korita polagamo vzporedno s progo. Višinsko betonsko korito prilagodimo obstoječemu in predvidenemu terenu tako, da bo pokrov korita nad nivojem obstoječega oziroma predvidenega terena razen pri prehodu iz zemlje, kjer korito položimo do globine kjer se sedaj nahaja kabel oziroma do uvoda v kabelski jašek. Korita med seboj spojimo, tako da se zaradi nasipa ne bodo mogla premikati. Izkopani jarek z obeh strani zasujemo. Po končanih zemeljskih delih z gradbišča odstranimo ves odvečni material in zemljišče uredimo v prvotno stanje.

Na mestih, kjer bodo korita položena v brežino, jih zaradi stabilnosti položimo na armiran beton oziroma jih sidramo na drug ustrezen način.

V našem primeru tudi ponovno položimo začasno odstranjena dvodelna betonska kabelska (DBK) korita in enodelna betonska kabelska (EBK) korita na enak način kot je bilo obstoječe stanje.

T.1.7.6 POLAGANJE KOVINSKIH KABELSKIH KORIT

Kovinska kabelska korita za polaganje kablov nameščamo na mestih, kjer je polaganje betonskih kabelskih korit nemogoče zaradi specifičnosti terena. Tako kovinska kabelska korita vgradimo na mestih ozkih usekov, kjer ni dovolj prostora za DBK ter na mestih, kjer iz terena na korita pada drobir, nato na mestih nasipov, kjer ob gredi ni zadosti prostora in je korita potrebno vgraditi na sam nasip, preko gradbenih objektov (mostovi), ki ne omogočajo drugačne izvedbe.

Dvoprekatna kovinska kabelska korita bodo izdelana iz pocinkane (FeZn) pločevine in zadostno dimenzionirana glede na potrebe, ki jih določa število in vrsta kablov na posameznem odseku. Korita bodo dimenzije 350x150 (mm) in dolžine 2000 mm ter pločevine, debeline 2 mm. Na mestih kabelskih spojk je potrebno izvesti razširitve korit. Korita bodo pritrjena na ustrezne kovinske nosilce, prilagojene konkretni lokaciji. Nosilci bodo iz pocinkane materiala ali pa na drug način zaščiteni pred rjavenjem. Zaradi boljše galvanске povezave uporabimo za montažo korit na nosilce podložke A ali J13 (vzmetno jeklo).

Kable v kovinska korita polagamo direktno brez dodatnih mehanskih zaščit. V primeru daljših korit (več kot ~30 m) PEHD cev 2x Φ 50 mm položimo v kovinsko korito le v dolžini približno 5 m na začetku in koncu korit, ker bi bil sicer temperaturni raztezek PEHD cevi prevelik in bi lahko prišlo do poškodb na koritih in kablilih v cevi. V tem primeru se namesto PEHD cevi lahko uporabi ustrezno fleksibilno cev (npr. plamaflex ali armirano alkateno cev) za zaščito optičnega kabla.

V enoprekatnih koritih PEHD cev oziroma optične kable položimo na sredino korita, energetske oziroma SV kable položimo na stran proti progi, progovni oziroma TK kable pa položimo na stran korita, kjer ni železniške proge.

Na nekaterih mestih (lokacije novih drogov VM) zamenjamo obstoječa kovinska korita z novimi kovinskimi koriti z uporabo novih nosilcev. V teh primerih najprej odstranimo obstoječa korita, obstoječe kable položimo na nosilce oziroma na kamnito brežino (pritrđimo z vezicami), montiramo nova korita ter prestavimo obstoječe kable v nova korita.

Opozorilo: Hoja po kovinskih koritih je strogo prepovedana!

T.1.7.7 POLAGANJE ZAČASNIH CEVI

Za začasno stanje položimo eno ali več stigmafleks PE cevi premera 125 mm. Na mestih, kjer jih polagamo direktno na teren, jih fiksiramo z lesenimi količki ali na drug ustrezen način. Po končanih delih začasne cevi odstranimo, razen na dveh objektih, kjer jih za končno stanje prestavimo na konzole pod podestom rekonstruiranega objekta.

Za začasno stanje položimo eno ali več prerezanih stigmafleks PE cevi premera 110 mm ali 125 mm (večinoma za zaščito dvojčka). V začasne cevi položimo obstoječe kable oziroma cevi z optičnimi kabli. Na mestu, kjer jih polagamo direktno na teren, jih fiksiramo z lesenimi količki ali na drug ustrezen način. Po končanih delih začasne cevi odstranimo, če kablov ne položimo v kabelski jarek.

Na mestih, kjer bodo potekali morebitni dovozi na gradbišče, položimo zaščitne cevi v zemljo na globino vsaj 0,8 m. Cevi dodatno zaščitimo s položitvijo plohov nad cevmi ali z obbetoniranjem cevi.

Za začasno stanje polaganja kablov tik ob tiru, položimo eno ali več prerezanih stigmafleks PE cevi premera 110 mm ali 125 mm ob tirnico na prag (na zunanjo stran tirnice). V začasne cevi položimo

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

obstoječe kable. Cevi pritrdimo na prag z ustrezno žico. V primeru polaganja PEHD cevi 2x Φ 50 mm (dvojček) na lesen prag, jih lahko pribijemo na prag. Po končanih delih začasne cevi odstranimo.

T.1.8 KABELSKO MONTAŽNA DELA

Pred polaganjem in po rezanju oziroma po izključitvi kablov je potrebno zaščititi vse kabelske konce proti poškodbam in umazaniji ter proti vdiranju vlage, da bo kasnejše zaključevanje oziroma spajanje kablov potekalo brez težav.

Minimalna globina položenih zemeljskih SVTK vodov (kablov ali cevi) mora biti 0,8 m (med zgornjim temenom kabla ali cevi in nivojem obstoječega oziroma predvidenega terena).

Pri posamezni SVTK napravi (v zemlji pri napravi ali v bližnjem kabelskem jašku) izvedemo rezervno dolžino kabla vsaj v dolžini 2 m za možnost kasnejših manipulacij s kablom. Pri izvedbi rezerve kabla moramo paziti, da ne prekoračimo minimalnega dopustnega radija krivljenja kabla. Rezervne dolžine kablov (nad 2 m) v kabelskih jaških morajo biti zvite in pritrjene na stene jaškov. Po končani izvedbi del odstranimo ves material, ki je bil potreben za začasno stanje in uredimo okolico v prvotno stanje.

Predvideno je polaganje kablov direktno v zemljo, uvlečenje v cevi kabelske kanalizacije oziroma v zaščitne začasne cevi ter polaganje v betonska in kovinska kabelska korita. Predvidena je tudi montaža samonosilnega optičnega kabla na obstoječe oziroma nove drogove. Potrebno bo izdelati tudi ustrezne kabelske spojke oziroma zaključitve kablov na/v SVTK napravah.

T.1.8.1 POLAGANJE KABLA V ZEMLJO

Kabel polagamo na dno jarka, ki je očiščeno kamenja, ter prekrito s slojem 2x sejanega peska ali zdrobljene zemlje (posteljica). Kable polagamo tako, da se P konec veže na K konec naslednje kabelske dolžine v smeri od centrale/postaje. Kabel se polaga v jarek malo vijugavo, tako da je dolžina kabla največ za 3 % večja od dolžine jarka. Če se v jarek polagata dva ali več kablov, morajo biti ti v vsej dolžini vzporedni z medsebojnim razmakom približno 6 cm. Vse kabelske dolžine se morajo na spojnih mestih prekrivati od 1 do 1,5 m, odvisno od kapacitete kablov, zaradi meritev, izdelave spojk itd. Na položen kabel se nasuje sloj 2x presejanega peska ali fine zemlje debeline 10 cm, nanj pa postavimo PVC kotni ščitnik, za zaščito pred morebitnimi kasnejšimi zemeljskimi deli. V isti namen se 30-40 cm nad kablom položi trak z ustreznim napisom. V primeru, ko polagamo v isti jarek več kot tri kable, položimo dva trakova, vsakega na eni strani jarka. Jarek napolnimo z izkopanim materialom v slojih po največ 20 cm z vsakokratnim nabijanjem.

V našem primeru obstoječe kable, ki jih izkopljemo, na več mestih ne polagamo direktno v zemljo, ker bodo kasneje ogroženi zaradi nadgradnje proge, temveč jih predhodno zaščitimo s cevmi. Za zaščito kablov je potrebno SVTK kable zaščititi s PVC polcevmi ali prerezanimi DWP cevmi in obbetonirati v celotni dolžini.

T.1.8.2 UVLEČENJE KABLOV V KABELSKO KANALIZACIJO

Pred uvlečenjem kablov v kabelsko kanalizacijo se moramo pripraviti, da bomo delo lahko normalno opravili:

- ograditev delovnega mesta in postavitve prometnih znakov,
- dvig pokrova jaška,
- kontrola škodljivih plinov,

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

- prezračevanje,
- čiščenje jaška in odstranjevanje vode ter
- kontrola prehodnosti cevi.

Pred pričetkom del v kabelskem jašku je potrebno pustiti jašek odprt najmanj 30 minut s tem, da sta odprta tudi sosednja dva jaška. Z indikatorjem ugotavljamo prisotnost škodljivih in vnetljivih plinov posebej še tam, kjer v bližini poteka plinovod. Če ugotovimo prisotnost omenjenih plinov z delom lahko pričnemo, ko so ti odstranjeni, vendar je treba potem še večkrat kontrolirati njihovo prisotnost.

Preden uvlečemo kabel v cev je treba povleči pomožno vrv, kontrolirati stanje kanalizacijskih cevi in jih očistiti, nato potegniti vlečno vrv ter jo spojiti s kabelsko nogavico oz. vlečno kljuko.

Za vlečenje pomožne vrvi lahko uporabljamo kabelske palice, ki so na koncih opremljene s kljukami in navoji za spajanje, elastični jekleni trak ali jekleno žico premera 5 - 6 mm.

Po končanem čiščenju s pomožno vrvjo uvlečemo vlečno vrv, kabel lahko uvlečemo s strojem ali ročno. Boben z navitim kablom postavimo nad kabelski jašek nad pokrov.

Smer kablov obrnemo enako, kot so obrnjeni obstoječi kabli, cev v katero uvlečemo projektirani kabel določi upravljavec kablov. Pri tem je potrebno kable manjših kapacitet uvleči v gornje cevi.

T.1.8.3 POTEK OPTIČNEGA KABLA V KABELSKIH JAŠKIH

Optični kabel v kabelskih jaških (KJ) mora potekati ob steni kabelskega jaška in sicer nad obstoječimi kabli, po možnosti pod stropom jaška. V kabelskih jaških, kjer ni optične spojke, je kabel zaščiten s PE cevmi. Na mestih kabelskih spojk/rezerv je potrebno zaradi možnosti poškodb zaradi glodalcev, kabel zaščititi z ALIREX gibljivo cevjo, ki jo pritrdimo na steno jaška z OG-objemkami.

T.1.8.4 POLAGANJE KABLOV V KABELSKA KORITA OB ŽELEZNIŠKI PROGI

Progovni oziroma telekomunikacijski (TK, TD) kabel položimo v prekat korita, ki je stran od proge. Signalni (SPZ) oziroma energetske kabel pa položimo v prekat, ki je bližje progi.

Če je položitev obstoječih kablov drugačna kot je zgoraj opisano, položimo nove kable enako kot so položeni obstoječi.

T.1.8.5 POLAGANJE OPTIČNEGA KABLA

Na delu trase, kjer ni kabelske kanalizacije ali kabelskih korit, predvidimo polaganje optičnih kablov v zemeljsko traso in sicer na način, da optični kabel vpihnemo v predhodno položeno PEHD cev 2x $\Phi 50$ mm.

Na projektiranem območju predvidimo postopek pnevmatskega vpihovanja optičnega kabla v položene PEHD cevi. Te morajo biti plinotesno spojene, kar je pred pričetkom vpihovanja potrebno preveriti s tlačnim preizkusom. V cevi z v ta namen narejeno napravo iz kompresorja vpihavamo komprimiran zrak. V zračni tok, ki potuje skozi cev, s pomočjo pogona potiskamo v cev kabel. Hitro se gibajoči zrak skozi cev vlečno deluje na kabel v vsej njegovi dolžini, kar povzroča aksialni pomik kabla po cevi. Zaradi gibanja kabla po cevi na zračni blazini so sile na kabel zmanjšane na minimalno vrednost in ne presegajo vrednosti 1500 N.

Optični kabel na zemeljskem delu trase vpihujemo v PEHD cev, na zračnem delu trase pa ponapnemo/obesimo na drogo.

T.1.8.6 MONTAŽA SAMONOSILNEGA OPTIČNEGA KABLA NA DROGOVE

Kabel napnemo/obesimo po kovinskih drogovi VM po principu napenjanja preko kolesc, ki ima prednost v hitrejši izvedbi, dinamičnem vpetju, ki omogoča prerazporejanje sil na kabel ob različnih obremenitvah, kot so lokalni padci dreves ali celo podrtje posameznega droga. Višina vpetja optičnega kabla je na višini približno 6,5 m od tal. Da zagotovimo možnost raztezka optičnega kabla, da nepoškodovan seže do tal ob vpadu drevesa, predvidimo fiksno vpetje kabla preko Ribbe spiral na minimalno 1000 m oziroma na razdaljah med 1 in 2 km. Zatezanje je poleg tega potrebno izvesti pri optičnih spojkah ter prehodih trase iz zračne v zemeljsko.

Na vmesnih drogovi so na njihovi zunanji strani nameščene nosilne konzole dolžine 30 cm. Na nosilne konzole so na oddaljenosti 27 cm od droga nameščeni nosilci kabla s kolesi premera 16 cm. Takšna namestitvev kabla zagotavlja enako natezno napetost v kablu vzdolž celotnega napenjalnega polja in vzdolžno obremenitev le na zateznih drogovi. Zato je le-te potrebno sidrati s pocinkano jekleno pletenico 6 mm. Ostali nosilni drogi so obremenjeni le prečno in še to le v krivinah.

T.1.8.7 SPOJKE – KOVINSKI KABLI

Kabelske spojke na progovnem kablu, ki ima svinčen plašč (kabel tipa TD 23, TF 10-JV), izvedemo s svinčenimi ter litoželeznimi zaščitnimi kabelskimi spojkami (npr. tip Telent).

Kabelske spojke na TK, energetske kablu in na ostalih kablji izvedemo s klasičnimi kabelskimi spojkami z dvokomponentno maso (npr. tip Cellpack ali ustrezno drugo), v kateri premostimo Al trak – ekran v kablu. Za spajanje žil so primerne metode z lotanjem ali s konektorji, kjer ni treba snemati izolacije (3M; KRONE, ipd.).

Spojke so predvidene za polaganje v zemljo, kabelsko korito ali v kabelski jašek. Primerne so za kable z izolacijo vodnikov iz polietilena in raznimi vrstami kabelskih plaščev. Na mestu, predvidenem za spajanje kablov, mora biti jarek (kabelsko korito) razširjen. Pred pričetkom izdelave spojke v kabelskem jašku, je potrebno poskrbeti za normalne delovne pogoje dela na enak način kot pri vlečenju kabla.

T.1.8.8 SPOJKE – OPTIČNI KABLI

Spojke so predvidene za polaganje v zemljo, kabelsko korito ali v kabelski jašek. Običajno vgradimo optično spojko v kabelski jašek. Pred pričetkom izdelave spojke v kabelskem jašku, je potrebno poskrbeti za normalne delovne pogoje dela na enak način kot pri vlečenju kabla. Spojke na samonosilnem optičnem kablu obesimo na obstoječe tipske nosilce na drogo voznega omrežja.

Prespajanje vlaken je potrebno opraviti tako, da bo obratovanje optičnega kabla čim manj moteno. Vsa dela bo potrebno opraviti v času najmanjšega telekomunikacijskega prometa.

Priprava optičnih kablov in obdelava vlaken pred spajanjem je določena z Navodili v PTT Vestniku št. 4/89.

Izdelava kabske spojke na optičnem kablju

Kabske spojke na optičnem kablju običajno ne delamo v kabskem jašku, temveč v vozilu, ki je v neposredni bližini mesta spojke, ali morda v šotoru. Najprej razstavimo spojko in pripravimo sestavne dele spojke, nato pripravimo oba konca kabla, ki ju uvlečemo v vozilo.

Spodnji del kabske spojke pritrdimo na delovno mizo, odrežemo ustrezna uvoda za uvod kablov in uvedemo oba kablja. Nato oba termoskrčljiva uvoda ogrevamo in ju s tem zatesnimo.

Spajanje optičnih vlaken

Optična vlakna spajamo z varjenjem. Posebno pozornost je potrebno posvetiti predvsem rezanju vlakna, pa tudi pripravi varjenja. Novejše naprave za varjenje imajo posamezne faze računalniško krmiljene, tako da z njimi lahko dosežemo odlične rezultate. Spojena vlakna zaščitimo še z dodatno zaščitno cevko z jeklenim elementom za mehansko trdnost in vložimo v žleb na elementu spojke.

Po razporeditvi spojev vlaken v elemente spojko pokrijemo, zapremo in pritrdimo na steno kabskega jaška.

T.1.8.9 KABELSKI UVODI

Progovni (TK) kabel v TK prostorih postaj in razvodnih omarah zaključimo na ločilnih kabskih končnikih (LKK), ki jih v TK prostorih vgradimo na stensko kabsko stojalo (SKS).

Nadomestni ali obstoječi odcepni kabel progovnega kabla zaključimo v novi telefonski omari na kabskih končnikih.

S predvidenimi deli v tem načrtu posegamo tudi v TK tehnični prostor na postaji, ko v prostor uvedemo nadomestne oziroma nove kable. Tesnjenje med kabli in kabsko odprtino mora biti ustrezno izvedeno, da predstavlja zadostno zaščito proti prehodu glodavcev in drugih živali iz uvodnega kabskega jaška v prostor. Zaradi tega je potrebno ustrezno obdelati kabsko odprtino, vgraditi okvir in vstaviti ustrezne module za tesnjenje kablov. Uporabiti je potrebno kvalitetno ognjevarno opremo, ki zagotovi prahotesno in vodotesno tesnjenje med posameznimi kabli in kabsko odprtino (npr. oprema proizvajalca Roptec).

Pri vseh uvodih kabla v posamezne SV in/ali TK naprave ter prostore je potrebno izvesti tesnjenje med kablom in odprtino. Izvedba tesnjenja mora zagotoviti odpornost proti glodavcem in možnost kasnejšega polaganja dodatnih kablov (biti mora lahko odstranljivo).

T.1.8.10 OZNAČEVANJE KABLOV

Vse položene kable in PEHD cevi zasedene s kabli za začasno in/ali končno stanje je potrebno označiti!

Vse kable v kabskih jaških je potrebno označiti! V kabskih koritih je potrebno kable označiti vsaj na vsakih 100 m. Vse kable je potrebno označiti tudi pri poteku skozi prostore in na mestih zaključitev (v SV in TK prostorih, kabskih omarah, HNPr, HAPB, ...). Kable položene v zemljo je potrebno označiti z markerji ali smernimi kamni (pri spojkah, spremembah trase, ...).

Optični kabel je potrebno označiti z graviranimi ploščicami na rumenem ozadju z napisom: TIP KABLA, RELACIJA, LETNICA POLAGANJA ter napis laserski žarek. Označiti ga je potrebno tudi z opozorilno ploščico, ki mora imeti napis "POZOR! NEVARNOST LASERSKEGA SEVANJA".

Primer tablice za označitev kablov je na risbi med prilogami.

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

T.1.9 MERITVE IN PREIZKUSI

Na vseh novopoloženih kablilih ter na vseh obstoječih kablilih, na katerih bodo nastale spremembe, moramo izvesti kabelske meritve izolacije in upornost zanke, ki so predpisane s "Pravilnikom o železniških signalnovarnostnih napravah" (Ur. l. RS, št. 85/2010) in standardi, ki so navedeni v Prilogi 1 tega pravilnika.

Pri merilnih inštrumentih je potrebno upoštevati "Pravilnik o postopku overitve meril" (Ur. l. RS, št. 82/2008).

Vse meritve in preizkuse na elementih sistema ETCS je potrebno izvesti z inštrumenti, ki jih predpiše nosilec varnostne naprave Thales oziroma upravljavec ETCS naprav SŽ-Infrastruktura, d.o.o.

Vse potrebne meritve izvedemo tudi po vsaki predstavitvi optičnega kabla.

Le zaradi predvidene zaščite obstoječih SVTK kablov, meritve niso potrebne. Če bi pri izvedbi zaščite kablov prišlo do poškodb na katerem kablu, je potrebno opraviti meritve na poškodovanem kablu!

T.1.9.1 ELEKTRIČNE MERITVE KABLA NA BOBNU IN PRED SPAJANJEM

Nove kable, ki so naviti na kabelske bobne, je potrebno še v skladišču pregledati, če niso poškodovani ter kontrolirati oznako kabla. Po izvršeni kontroli se kabel odpre, kontrolira pravilna usmerjenost parov in četvork, neprekinjenost žil, upornost zanke ter izolacijska upornost.

Pred spajanjem oziroma zaključevanjem že položenih kablov je potrebno postopek še enkrat ponoviti.

Progovni TK kabel (PK) se prevzame pri proizvajalcu v skladu s pripadajočim standardom.

T.1.9.2 KONČNE ELEKTRIČNE MERITVE

Po zaključeni vezavi kabla je potrebno opraviti prevzemne meritve na celotnem odseku. Električnih meritev ni dopustno izvajati pri temperaturah kabla nižjih od 10 °C.

Končne meritve izvedemo na vseh četvorkah TK kabla. Z meritvami preverimo naslednje električne karakteristike celotnega kabelskega odseka:

- upornost zanke,
- ohmsko asimetrijo,
- izolacijsko upornost,
- neprekinjenost kabelskih parov na vseh parih v kablu,
- dielektrično trdnost,
- lastno slabljenje,
- preslušno slabljenje,
- pravilnost poteka karakteristične impedance.

Na progovnem TK kablu s koaksialnim parom, izvedemo meritve tudi na koaksialnem paru.

Po zaključeni vezavi energetskega (EE) oziroma signalnega (SV) kabla je potrebno opraviti končne kabelske meritve izolacije in upornost zanke, ki so predpisane s standardi za energetske in signalne kable oziroma s predpisi proizvajalca.

Vse potrebne meritve izvedemo tudi po vsaki predstavitvi TK, EE oziroma SV kabla.

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

T.1.9.3 MERITVE OPTIČNEGA KABLA

Za zagotovitev kvalitetnega prenosa po telekomunikacijskih optičnih vodih je potrebno izvesti naslednje meritve:

- pri prevzemu optičnega kabla,
- po položitvi posameznih dolžin optičnega kabla,
- po izdelavi optičnih spojev - slabljenje posameznega spoja v smeri A in B,
- pregled skupnega slabljenja, merjenega z OTDR,
- pregled skupnega slabljenja, merjenega z merilnikom moči.

Za izvedbo teh meritev so potrebni naslednji instrumenti:

- optični reflektometer (OTDR),
- stabilizirani optični izvor,
- senzorski merilnik optične moči.

V našem primeru poleg polaganja novih optičnih kablov predstavljamo tudi obstoječe kable brez rezanja, zato je potrebno po prestavitvi izdelati tudi končne meritve prestavljenega optičnega kabla.

Končne meritve izvedemo tudi na opuščenih optičnih kablji, ki jih navijemo na kabelske bobne.

Prevzem optičnega kabla

Ob prevzemu kabla pri proizvajalcu je potrebno opraviti določena preizkušanja in meritve na 15 % pripravljenih kabelskih dolžin (najmanj 3) in sicer:

- zunanji videz, konstrukcija in embaliranje,
- optična dolžina vlaken, slabljenje vlaken, disperzija in mejna valovna dolžina,
- vlečna sila in minimalni polmer krivljenja kabla,
- optične dolžine (m) na osnovi lomnega količnika. Merimo dolžino vsakega posameznega optičnega vlakna izbranega kabelskega bobna. Vrednost lomnega količnika poda proizvajalec kabla in je običajno med 1,46 in 1,50.

Meritve slabljenja posameznih vlaken je potrebno opraviti na valovnih dolžinah 1300 in 1550 nm, s tem, da odstopanja dobljenih merilnih rezultatov od vrednosti v protokolu proizvajalca ne smejo biti večja od 0,05 dB/km.

Vse kontrolirane in merjene vrednosti morajo ustrezati predpisu SJ PTT "Tehnični pogoji za TK kable z monomodnimi optičnimi vlakni", PTT Vestnik 13/88.

Meritve po polaganju optičnega kabla

Takoj po vpihovanju (položitvi ali uvlečenju) posamezne kabelske dolžine je potrebno opraviti meritve optičnih dolžin vlaken in slabljenja vlaken pri 1300 in 1550 nm na enoto dolžine (dB/km). Meritve izvedemo z OTDR. S temi meritvami lahko ugotovimo morebitne nepravilnosti pri polaganju kabla.

Meritve dolžine optičnih vlaken

Dovoljeno odstopanje medsebojnih dolžin optičnih vodnikov je lahko 2 %. Večje odstopanje pomeni, da so bili optični vodniki podvrženi škodljivemu nategu, zavijanju ali pritisku, kar prinese dodatno nedovoljeno slabljenje.

Meritve slabljenja optičnih vlaken

Vzdolžno slabljenje optičnega vodnika se lahko razlikuje od objekta do objekta v vlogi vrste sistema prenosne razdalje. Dobljeni rezultati se primerjajo z rezultati pri prevzemu optičnega kabla. Odstopanja, katera so večja od 0,05 dB/km so nesprejemljiva. Meritve v tem primeru ponovimo in to iz obeh koncev.

Meritev slabljenja spojev na optičnih vlaknih

Pred izdelavo spoja in po njem je potrebno opraviti meritev slabljenja vlaken na 1300 in 1550 nm. Povprečna vrednost slabljenja varjenega spoja, merjenega v obe smeri, ne sme biti večja od 0,1 dB, pri čemer lahko en spoj doseže maksimalno vrednost 0,25 dB. Vrednosti slabljenja istega spoja pri 1300 in 1550 nm se ne smejo razlikovati za več kot 0,05 dB.

V kolikor je rezultat meritve za spoj večji od 0,25 dB, se optični vodnik prekine in spajanje se ponovi, največ 3x. V primeru še vedno neugodnega rezultata, preidemo na spajanje in meritve drugih optičnih vodnikov in se na koncu, v kolikor smo dobili ustrezne rezultate, ponovno vrnemo na optični vodnik neustrezne vrednosti slabljenja, kjer ponovimo postopek največ 6x.

V primeru, da merilni instrument pokaže predznak (–) pred vrednostjo slabljenja (pozitivno slabljenje), izvedemo meritev iz smeri A in B. V tem primeru računamo srednjo vrednost, ki mora imeti predznak (+). Tako ne bomo prekoračili največje dovoljene vrednosti slabljenja za posamezni spoj.

Končne meritve spojenega kablskega odseka optičnega kabla

Po končanem spajanju oziroma prestavljanju kabla je potrebno opraviti meritev slabljenja vseh vlaken na celotnem zgrajenem odseku ter dobljene vrednosti vnesti v ustrezne merilne protokole, ki morajo biti podani tabelarično in predstavljajo Protokol meritev, ki je del projekta izvedenih del (PID).

Pri izvajanju preizkušanj in meritev je potrebno upoštevati določila po predpisu SJ PTT "Navodilo o meritvah na telekomunikacijskih linijah z optičnimi kablji", PTT Vestnik 12/1991.

T.1.9.4 PREIZKUS KABLOV IN NAPRAV

Preizkus obstoječih naprav, ki bodo priključene na nadomestne kable, in nadomestnih kablov izvedemo s pomočjo preizkusnih in merilnih listov, ki so bili izdelani v času vgradnje posamezne naprave/kabla. Če obstoječih listov ni, izvedemo preizkus s pomočjo preizkusnih in merilnih listov, ki so priloženi predmetnemu načrtu.

T.1.10 PROJEKTNÁ DOKUMENTACIJA PO IZVEDENIH DELIH

Projektna dokumentacija (PID) mora biti izdelana v skladu z "Gradbenim zakonom – GZ" (Ur. l. RS št. 61/2017) in s "Pravilnikom o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov" (Ur. l. RS št. 36/2018). Upoštevati je potrebno tudi vse spremembe oziroma dopolnitve zakonov, pravilnikov, navodil,

Sestavni del PID dokumentacije so rezultati električnih in optičnih meritev, ki jih izdela izvajalec.

Dokumentacija mora biti izdelana v papirni in elektronski obliki v acad formatu s posnetimi koordinatami v evropskem koordinatnem sistemu ETRS89 (D96). **Posnetek položenega kabla ali cevi mora biti izveden pri odprtem jarku!** Podane morajo biti tudi metrske razdalje položenega kabla (cevi, korit) od najbližjega tira ali objekta. **Geodetski posnetek kablске trase in lokacije SVTK naprav izdela izvajalec že v času gradnje!** Izvajalec mora poskrbeti za vris vodov v podzemni kataster!

Umestitev nadhoda na železniški postaji ZAGORJE

Geodetski posnetek je potrebno narediti tudi za vse obstoječe zakoličene/označene zemeljske trase ter za obstoječe SVTK naprave priključene nanje, ker zanje geodetski posnetek še ne obstaja in so v tej dokumentaciji le prerisane iz obstoječe papirne dokumentacije.

Za nove SVTK vode in naprave po potrebi izdelamo tudi Navodila za obratovanje in vzdrževanje (NOV).

Potrebna je tudi dopolnitev obstoječe tehnične/projektne dokumentacije upravljavca (na podlagi izdelanega PID-a) vseh tangiranih vodov in naprav, kar izdelava upravljavec SVTK vodov in naprav.

Izdelano dokumentacijo je potrebno predati tudi upravljavcu SVTK vodov in naprav (Služba za EE in SVTK, Pisarna SVTK) v tiskani in elektronski obliki (acad, word, excel), ki dopušča popravljanje oziroma dopolnjevanje dokumentacije med obratovanjem in vzdrževanjem.

T.1.11 TEHNIČNI PREGLED IN OBRATOVALNO DOVOLJENJE

Ker je predvidena prestavitev/zaščita SVTK vodov in naprav oziroma vpliv na delovanje obstoječih SVTK naprav v več fazah (začasno in končno stanje, prekinitev kablov), predvidimo po vsaki končani fazi ali prevezavi kablov fazni tehnični pregled vseh naprav, katere smo spremenili ali dopolnili, s čimer je omogočeno ponovno vključevanje SVTK naprav. V kolikor je smiselno, se lahko izvede fazni tehnični pregled za več (manjših) faz skupaj (za določeno funkcionalno celoto).

O vsakem pregledu komisija poda zapis o stanju SV in TK naprav in obsegu predelave. Komisija po uspešno zaključenem faznem tehničnem pregledu s sklepom odredi uporabo elementa ali naprave.

Po uspešno opravljenem končnem tehničnem pregledu SV in TK naprav, poda komisija za tehnični pregled oziroma varnostni organ predlog za izdajo obratovalnega dovoljenja oziroma sklep o skladnosti z obstoječim obratovalnim dovoljenjem v skladu z Zakonom o varnosti v železniškem prometu (uradno prečiščeno besedilo) ZVZelP-UPB3 (Ur. l. RS št. 56/2013). Upoštevati je potrebno tudi Pravilnik 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).

T.1.12 NADZOR

Izkopane zemeljske kabelske trase (jarke) in položitev kablov oziroma cevi mora pred zasipom jarkov in kablov oziroma cevi pregledati upravljavec SVTK naprav oziroma pooblaščen nadzorni organ in pravilno izvedbo del potrditi z vpisom v gradbeni dnevnik!

Vsa dela na območju železniške proge je potrebno izvajati skladno s Pravilnikom 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).

Zaradi fazne izgradnje in posega v obstoječe signalno varnostne in telekomunikacijske naprave (kable), je potreben projektantski nadzor in stalen nadzor Službe za EE in SVTK, Pisarna SVTK. V kolikor bi prišlo do poškodb kablov ali naprav, moramo takoj vse spremembe javiti pristojnim službam, odgovornim za nemoten in varen potek prometa!

3.4.3	PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI
--------------	---

<i>3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav</i>				<i>postaja ZAGORJE</i>
ZG1000	0146.00	007.2147	T.2.1	

ID	ID1	post.	Opis postavke	Opomba	EM	Količina	cena/EM	SKUPAJ
1	3_6		3.6 ZAŠČITA IN PRESTAVITEV SV IN TK NAPRAV			0,00		
2	3_6		3.6.1 ZAŠČITA IN PRESTAVITEV SV IN TK NAPRAV			0,00		
3	3_6		3.6.1.A KABLI (DOBAVA, POLAGANJE IN OZNAČITEV)			0,00		
4	3_6		3.6.1.B GRADBENA DELA			0,00		
5	3_6		3.6.1.C KABELSKO MONTAŽNA DELA			0,00		
6	3_6		3.6.1.D OSTALA - SPLOŠNA DELA			0,00		
7	3_6		3.6.1.E NEPREDDVIDENA DELA cca 10 %			0,00		
8	3_6		3.6.1.A KABLI (DOBAVA, POLAGANJE IN OZNAČITEV)			0,00		
9	3_6		3.6.1.A1 TK 59 3x4x0,8 M		m1	260,00		Preveri vnos cene
10	3_6		3.6.1.A2 TK 59 5x4x0,8 M		m1	865,00		Preveri vnos cene
11	3_6		3.6.1.A3 TD 10JV 10x4x1,2		m1	10,00		Preveri vnos cene
12	3_6		3.6.1.A4 progovni - tip STKY-J ...		m1	505,00		Preveri vnos cene
13	3_6		3.6.1.A5 A-D2Y(ZN) 2Y 6x6 SM 9/125 - samonosilni brez polaganja		m1	2.680,00		Preveri vnos cene
14	3_6		3.6.1.B GRADBENA DELA			0,00		
15	3_6		3.6.1.B1 Elektronsko lociranje obstoječih SVTK kabelskih tras ter površinska oznaka z barvo ali trasnimi količki - izvede upravljavec	Upoštevano je v postavki Stroški upravljavca.				Preveri vnos cene
16	3_6		3.6.1.B2 Trasiranje nove kabelske trase zemeljskega kabla, kabelske kanalizacije ali kabelskih korit - za celoten odsek		kpl	1,00		Preveri vnos cene
17	3_6		3.6.1.B3 Posek drevja in grmovja - za celoten odsek		kpl	1,00		Preveri vnos cene
18	3_6		3.6.1.B4 Ročni prečni kontrolni izkop obstoječe kabelske trase		kos	16,00		Preveri vnos cene
19	3_6		3.6.1.B5 Izkop kabelskega jarka. Obseg del: izkop jarka do 0,4x0,9 (m), izdelava posteljice s peskom granulacije 4-8 mm, zasip kabla/cevi s peskom, dobava in položitev opozorilnega traku, zasip jarka z izkopanim materialom z nabijanjem po slojih in ureditev okolice.		m1	15,00		Preveri vnos cene
20	3_6		3.6.1.B6 Izkop in zasip jam za kabelske spojke. Obseg del: izkop do 1,5 m3 v zemljišču do IV. ktg. in dobava in položitev štirih zaščitnih betonskih plošč in plastičnih ščitnikov, zasip jame in ureditev okolice		kos	2,00		Preveri vnos cene
21	3_6		3.6.1.B7 Razbitje in odstranitev dela obstoječega betonskega temelja ali drugih podobnih ovir v zemlji (na območju kabelskega jarka)		kos	1,00		Preveri vnos cene
22	3_6		3.6.1.B8 Ročni izkop obstoječih kablov/cevi - do dolžine 4m		kos	12,00		Preveri vnos cene
23	3_6		3.6.1.B9 Ročni izkop in zaščita obstoječih PVC, PE, ... cevi (npr. kabelske kanalizacije) z obbetoniranjem (do 4 m), zasip jarka		kos	2,00		Preveri vnos cene
24	3_6		3.6.1.B10 Zaščita položenih PE, PVC ali alkatlen cevi z obbetoniranjem z C12/15, na območju dovozov na gradbišče		m1	50,00		Preveri vnos cene
25	3_6		3.6.1.B11 Ročni izkop in zaščita obstoječih PVC, PE, ... cevi (npr. kabelske kanalizacije - do 10 cevi) z obbetoniranjem, prestavitev cevi, vključno z izkopom in zasipom jarka		m1	106,00		Preveri vnos cene
26	3_6		3.6.1.B12 Poglobitev obstoječega kabla v cevi na globino 1,5 m pod GRP - pod progo (ročni izkop kabla v cevi, obbetoniranje cevi) - do 4 cevi		m1	44,00		Preveri vnos cene
27	3_6		3.6.1.B13 Prestavitev in zaščita obstoječih SVTK kablov/cevi s PVC polcevami ali PE prerezanimi cevmi (do 10 kablov v skupni trasi), prestavitev v začasno traso na terer		m1	379,00		Preveri vnos cene
28	3_6		3.6.1.B14 Zaščita obstoječih zemeljskih kablov ali cevi s položitvijo desk ("plohov") na teren nad kablom oziroma nad cevmi, na območju dovozov na gradbišče, kasnejša odstranitev desk in ureditev okolice		m1	50,00		Preveri vnos cene
29	3_6		3.6.1.B15 Vbetoniranje 3x PE cevi premera 63mm v temelj droga VM za prehod kabla skozi temelj VM		kos	2,00		Preveri vnos cene
30	3_6		3.6.1.B16 Dodatek za ročni izkop pri izkopu za temelj VM zaradi bližine SVTK vodov/naprav		kos	35,00		Preveri vnos cene
31	3_6		3.6.1.B17 Začasna zaščita SV ali TK naprave proti vdiranju v gradbeno jamo temelja - vse		kos	1,00		Preveri vnos cene
32	3_6		3.6.1.B18 Začasna zaščita stojišča SV ali TK naprave proti vdiranju v gradbeno jamo temelja (po potrebi) - vse		kos	1,00		Preveri vnos cene
33	3_6		3.6.1.B19 Ročni izkop kablov in/ali cevi na mestu izgradnje temelja, začasna zaščita kablov in/ali cevi proti vdiranju v gradbeno jamo temelja VM, podpiranje "ploha" (2 kosa) v dolžini do 4 m, po vgraditvi temelja povrnitev prvotnega stanja - vse		kos	9,00		Preveri vnos cene
34	3_6		3.6.1.B20 Ročni izkop kablov in/ali cevi na območju izgradnje temelja (do 20m), prestavitev kablov ob predviden temelj VM, začasna zaščita kablov in/ali cevi proti vdiranju v gradbeno jamo temelja VM, podpiranje "ploha" (2 kosa) v dolžini do 4 m, po vgraditvi temelja povrnitev prvotnega stanja - vse		kos	4,00		Preveri vnos cene
35	3_6		3.6.1.B21 Začasen umik betonskih korit stran od gradbene jame droga VM, zaščita kablov in/ali cevi na območju gradbene jame z lesenimi plohi (2 kosa) v dolžini do 6m, po vgraditvi temelja povrnitev prvotnega stanja - vse		kos	15,00		Preveri vnos cene

36 3_6	3.6.1.B22 Začasen umik betonskih korit (do 20m) stran od gradbene jame droga VM, prestavitve in zaščita kablov in/ali cevi na območju gradbene jame z lesenimi plohi (2 kosa) v dolžini do 6m, po vgraditvi temelja ponovna položitev korit in/ali cevi ter kablov v novo traso ob temelj VM - vse	kos	1,00		Preveri vnos cene
37 3_6	3.6.1.B23 Začasna odstranitev kovinskih korit na območju vgradnje temelja VM, po vgradnji ponovna položitev, v dolžini do 6m	kos	1,00		Preveri vnos cene
38 3_6	3.6.1.B24 Prilagoditev ali nadomestitev kovinskih korit na območju vgradnje temelja VM, vključno z nosilci korit, ureditev kablov, v dolžini do 6m	kos	9,00		Preveri vnos cene
39 3_6	3.6.1.B25 Prilagoditev ali nadomestitev kovinskih korit na območju odstranitve obstoječega temelja in droga VM, vključno z nosilci korit, ureditev kablov, v dolžini do 6m	kos	4,00		Preveri vnos cene
40 3_6	3.6.1.B26 Čiščenje kabske trase na mestih, kjer polagamo betonska korita	m1	40,00		Preveri vnos cene
41 3_6	3.6.1.B27 Izdelava betonske postelje za betonska korita na delih trase, kjer ni mogoč izkop jarke	m1	4,00		Preveri vnos cene
42 3_6	3.6.1.B28 Dobava in polaganje enodelnih betonskih kabskih korit tip A (EBK), izmer 200x200x1000 (mm), z dvema pokrovoma tip SŽ in ustrezno vrvico, ureditev podlage	m1	116,00		Preveri vnos cene
43 3_6	3.6.1.B29 Dobava in polaganje dvodelnih betonskih kabskih korit tip B (DBK), izmer 400x200x1000 (mm), z dvema pokrovoma tip SŽ in ustrezno vrvico, ureditev podlage	m1	118,00		Preveri vnos cene
44 3_6	3.6.1.B30 Dobava in polaganje trodelnih betonskih kabskih korit tip C (TBK), izmer 600x200x1000 (mm), z dvema pokrovoma tip SŽ in ustrezno vrvico, ureditev podlage	m1	47,00		Preveri vnos cene
45 3_6	3.6.1.B31 Dodatek za izvedbo prehoda betonskih kabskih korit in/ali PEHD cevi v kabski jašek	kos	8,00		Preveri vnos cene
46 3_6	3.6.1.B32 Odkrivanje in ponovno pokrivanje betonskih kabskih korit	m1	819,00		Preveri vnos cene
47 3_6	3.6.1.B33 Ročni izkop in odvoz obstoječih betonskih kabskih korit na deponijo ali v skladišče	m1	173,00		Preveri vnos cene
48 3_6	3.6.1.B34 Polaganje začasno odstranjenih obstoječih enodelnih betonskih kabskih korit tip A ali tip 2 (EBK), izmer 260x205x1000 (mm), z dvema pokrovoma tip SŽ in ustrezno vrvico, ureditev podlage	m1	42,00		Preveri vnos cene
49 3_6	3.6.1.B35 Zamenjava obstoječih poškodovanih betonskih kabskih korit in pokrovov - EBK korito tip A ali tip 2	m1	5,00		Preveri vnos cene
50 3_6	3.6.1.B36 Zamenjava obstoječih poškodovanih betonskih kabskih korit in pokrovov - DBK korito tip B ali tip 4	m1	10,00		Preveri vnos cene
51 3_6	3.6.1.B37 Izdelava začasne zaščite obstoječih betonskih korit in morebitne cevi pod njimi proti vdiranju v gradbeno jamo, po končanih delih odstranitev zaščite	m1	10,00		Preveri vnos cene
52 3_6	3.6.1.B38 Zaščita obstoječih betonskih kabskih korit s položitvijo desk ("plohov") na teren nad koriti, na območju dovoza na gradbišče, po končanih delih odstranitev zaščite iz desk, z odvozom in ureditvijo okolice v prvotno stanje	m1	60,00		Preveri vnos cene
53 3_6	3.6.1.B39 Nerjaveča (FeZn) kabska korita min. debeline 2mm - 350x150 (mm) s pokrovom, vključno z nosilci korit (konzole)	m1	295,00		Preveri vnos cene
54 3_6	3.6.1.B40 Nerjaveča (FeZn) kabska korita min. debeline 2mm - 350x150 (mm) s pokrovom, vključno z nosilci korit (stebrički)	m1	10,00		Preveri vnos cene
55 3_6	3.6.1.B41 Dodatek za prilagoditev nosilcev zaradi montaže na poševno podlago	kos	20,00		Preveri vnos cene
56 3_6	3.6.1.B42 Dodatek za izvedbo prehoda kovinskih kabskih korit in/ali PEHD cevi v kabski jašek	kos	3,00		Preveri vnos cene
57 3_6	3.6.1.B43 Najem/uporaba avtovigala ali odra za montažo korit in/ali položitev kablov/cevi v korita na objektu (most, zid, ...), do 12 ur	kos	1,00		Preveri vnos cene
58 3_6	3.6.1.B44 Odkrivanje in ponovno pokrivanje kovinskih kabskih korit	m1	240,00		Preveri vnos cene
59 3_6	3.6.1.B45 Izdelava začasne zaščite kovinskih korit, po končanih delih odstranitev zaščite	m1	15,00		Preveri vnos cene
60 3_6	3.6.1.B46 Demontaža obstoječih ali začasnih kovinskih korit z nosilci, odvoz v skladišče SVTK ali na deponijo	m1	403,00		Preveri vnos cene
61 3_6	3.6.1.B47 Odkrivanje asfalta, debeline 6-10 cm, z obojestranskim strojnim rezanjem, nakladanje in odvoz ruševin	m2	210,00		Preveri vnos cene
62 3_6	3.6.1.B48 Popravilo asfalta oziroma asfaltiranje na mestu odstranjenega asfalta	m2	120,00		Preveri vnos cene
63 3_6	3.6.1.B49 Odstranjevanje cestnih robnikov, prenos v začasno deponijo, ponovna namestitve na betonsko podlago, po končanih delih zalitje spojev	m1	30,00		Preveri vnos cene
64 3_6	3.6.1.B50 Izvedba prečkanja železniške proge s podvrtanjem (ali prekopom, če podvrtanje ni izvedljivo), s PVC ali PE cevmi na globini 1,5 m pod GRP, obbetoniranje cevi z C12/15 - 2x premera 125 mm	m1	16,00		Preveri vnos cene
65 3_6	3.6.1.B51 Izvedba prečkanja železniške proge s podvrtanjem (ali prekopom, če podvrtanje ni izvedljivo), s PVC ali PE cevmi na globini 1,5 m pod GRP, obbetoniranje cevi z C12/15 - 10x premera 125 mm	m1	28,00		Preveri vnos cene
66 3_6	3.6.1.B52 Dodatek za izvedbo prečkanja železniške proge s prekopom na mestu obstoječih cevi (položitev novih cevi ob obstoječe cevi)	m1	12,00		Preveri vnos cene

67 3_6	3.6.1.B53 Kabelska kanalizacija - 6x Ø125 mm	m1	94,00		Preveri vnos cene
68 3_6	3.6.1.B54 Kabelska kanalizacija - 9x Ø125 mm	m1	34,00		Preveri vnos cene
69 3_6	3.6.1.B55 Kabelska kanalizacija - 12x Ø125 mm	m1	281,00		Preveri vnos cene
70 3_6	3.6.1.B56 Povečava obstoječe kableske kanalizacije - za 2 cevi, f 125 mm	m1	5,00		Preveri vnos cene
71 3_6	3.6.1.B57 Povečava obstoječe kableske kanalizacije - za 9 cevi, f 125 mm	m1	33,00		Preveri vnos cene
72 3_6	3.6.1.B58 Povečava obstoječe kableske kanalizacije - za 12 cevi, f 125 mm	m1	8,00		Preveri vnos cene
73 3_6	3.6.1.B59 Dodatek za betoniranje cevi in 30 cm zgornjega dela jarka z C16/20 pri prehodu kableske kanalizacije preko povoznih površin (v cestišču, ...), obračun razlike med izkopom in zasipom	m1	333,00		Preveri vnos cene
74 3_6	3.6.1.B60 Dodatek za oteženo delo (ovire: korenine, podzemne inštalacije, ...) pri izkopu za kabelski jarek - za celoten odsek	kpl	1,00		Preveri vnos cene
75 3_6	3.6.1.B61 Dodatek za deloma ročni izkop kableskega jarka (izkop ob obstoječem kablu, ...)	m1	45,00		Preveri vnos cene
76 3_6	3.6.1.B62 Dodatek za gradnjo kableske kanalizacije pod objektom (most, ...), polaganje cevi na konzole, konzole so v popisu gradbenega načrta	m1	42,00		Preveri vnos cene
77 3_6	3.6.1.B63 Kabelski jašek tip A2 izmer 1,5x2,0x2,0 (m), s kab. konzolami - lahki litoželezni pokrov	kos	5,00		Preveri vnos cene
78 3_6	3.6.1.B64 Kabelski jašek tip A3 izmer 1,5x2,5x2,0 (m), s kab. konzolami - lahki litoželezni pokrov	kos	1,00		Preveri vnos cene
79 3_6	3.6.1.B65 Kabelski jašek tip A4 izmer 1,5x3,0x2,0 (m), s kab. konzolami - lahki litoželezni pokrov	kos	1,00		Preveri vnos cene
80 3_6	3.6.1.B66 Kabelski jašek tip B2 izmer 1,2x1,5x2,0 (m), s kab. konzolami - lahki litoželezni pokrov	kos	4,00		Preveri vnos cene
81 3_6	3.6.1.B67 Kabelski jašek tip B2 izmer 1,2x1,5x2,0 (m), s kab. konzolami - težki litoželezni pokrov	kos	2,00		Preveri vnos cene
82 3_6	3.6.1.B68 Vgraditev konzol ali lestve v steno kableskega jaška za dostop v jašek globine nad 1,3 m	kos	13,00		Preveri vnos cene
83 3_6	3.6.1.B69 Kabelski jašek tip PJD iz betonske cevi premera 1,0 m, globine do 2 m - lahki litoželezni pokrov	kos	5,00		Preveri vnos cene
84 3_6	3.6.1.B70 Dodatek pri izdelavi kableskega jaška z ovirami (inštalacije, obstoječi kabli ali cevi, ...) - površina jaška do 1 m ²	kos	3,00		Preveri vnos cene
85 3_6	3.6.1.B71 Dodatek pri izdelavi kableskega jaška z ovirami (inštalacije, obstoječi kabli ali cevi, ...) - površina jaška nad 1 m ²	kos	11,00		Preveri vnos cene
86 3_6	3.6.1.B72 Dodatek pri gradnji kableskega jaška zaradi prilagoditve širine ali/in dolžine jaška zaradi drugih vodov ali objektov - predvidoma	kos	1,00		Preveri vnos cene
87 3_6	3.6.1.B73 Dodatek za izgradnjo globljega kableskega jaška (do 1 m) - površina jaška nad 1 m ²	kos	1,00		Preveri vnos cene
88 3_6	3.6.1.B74 Dodatek za vgradnjo okrasnega (potopljenega) pokrova kableskega jaška v peronu oziroma v tlakovanih površinah	kos	5,00		Preveri vnos cene
89 3_6	3.6.1.B75 Dobava in predaja upravljavcu ustreznega orodja za odpiranje netipskega pokrova kableskega jaška	kos	3,00		Preveri vnos cene
90 3_6	3.6.1.B76 Izčrpanje vode iz obstoječega kableskega jaška - za celoten odsek	kpl	1,00		Preveri vnos cene
91 3_6	3.6.1.B77 Odstranitev (razbitje) betonskega kableskega jaška, izmer do 2,0x2,0x2,0 (m)	kos	9,00		Preveri vnos cene
92 3_6	3.6.1.B78 Odstranitev (razbitje) kableskega jaška iz betonske cevi	kos	3,00		Preveri vnos cene
93 3_6	3.6.1.B79 Dodatek za odstranitev (razbitje) betonskega kableskega jaška/cevi v katerem so kabli v delovanju	kos	6,00		Preveri vnos cene
94 3_6	3.6.1.B80 Dvig stropa in pokrova obstoječega kableskega jaška na novo višino terena (do 50 cm), vključno z razbitjem obstoječega betonskega stropa in zavarovanjem obstoječih kablov v jašku (lesen podest); po končanih delih demontaža lesenega podesta iz jaška - lahki ali težki litoželezni pokrov	kos	1,00		Preveri vnos cene
95 3_6	3.6.1.B81 Izdelava kableskega uvoda na obstoječem kabelskem jašku z obdelavo odprtin za uvod do 12x cev f125mm	kos	5,00		Preveri vnos cene
96 3_6	3.6.1.B82 Izdelava kableskega uvoda na obstoječem kabelskem jašku z obdelavo odprtin za uvod do 9x cev f125mm	kos	1,00		Preveri vnos cene
97 3_6	3.6.1.B83 Izdelava kableskega uvoda na obstoječem kabelskem jašku z obdelavo odprtin za uvod do 2x cev f125mm	kos	1,00		Preveri vnos cene
98 3_6	3.6.1.B84 Izdelava kableskega uvoda na obstoječem kabelskem jašku z obdelavo odprtin za uvod do 2x PEHD 2x Ø50 mm in TBK korito	kos	1,00		Preveri vnos cene
99 3_6	3.6.1.B85 Izdelava kableskega uvoda na obstoječem kabelskem jašku z obdelavo odprtin za uvod do 1x DBK korito	kos	3,00		Preveri vnos cene
100 3_6	3.6.1.B86 Izdelava kableskega uvoda na obstoječem kabelskem jašku z obdelavo odprtin za uvod do 2x PEHD 2x Ø50 mm	kos	1,00		Preveri vnos cene
101 3_6	3.6.1.B87 Izdelava (ali povečanje) kableskega uvoda iz uvodnega kableskega jaška v tehnični prostor (SV, TK, ...), z obdelavo odprtin za - do 2x cev f125mm	kos	1,00		Preveri vnos cene

102 3_6	3.6.1.B88 Izdelava (ali povečanje) kabskega uvida iz uvodnega kabskega jaška v tehnični prostor (SV, TK, ...), z obdelavo odprtín za - do 2x cev f160mm	kos	1,00		Preveri vnos cene
103 3_6	3.6.1.B89 PEHD cevi 2x Ø40 mm + 2x Ø32 mm	m1	330,00		Preveri vnos cene
104 3_6	3.6.1.B90 PEHD cevi 2x Ø50 mm	m1	410,00		Preveri vnos cene
105 3_6	3.6.1.B91 PEHD cev Ø32 mm	m1	410,00		Preveri vnos cene
106 3_6	3.6.1.B92 PEHD cev ali DWP rebrasta cev Ø 50 mm med glavno kabsko traso in SV ali TK napravo, izkop in zasip jarka	m1	20,00		Preveri vnos cene
107 3_6	3.6.1.B93 PEHD cev ali DWP rebrasta cev 2x Ø50 mm med glavno kabsko traso in SV ali TK napravo, izkop in zasip jarka	m1	20,00		Preveri vnos cene
108 3_6	3.6.1.B94 DWP rebrasta cev Ø 110 ali 125 mm med glavno kabsko traso in SV ali TK napravo, izkop in zasip jarka	m1	22,00		Preveri vnos cene
109 3_6	3.6.1.B95 Izvedba uvida cevi premera do 50 mm v betonsko kabsko koritc	kos	8,00		Preveri vnos cene
110 3_6	3.6.1.B96 Izvedba uvida 2x cevi premera do 50 mm v betonsko kabsko koritc	kos	2,00		Preveri vnos cene
111 3_6	3.6.1.B97 Testiranje PEHD cevi 2x Ø40 mm + 2x Ø32 mm (črtvorček) po polaganju ali prestavljanju, tlačni preizkus in prehodnost cevi	m1	330,00		Preveri vnos cene
112 3_6	3.6.1.B98 Testiranje PEHD cevi Ø32-50 mm po polaganju ali prestavljanju, tlačni preizkus in prehodnost cevi	m1	410,00		Preveri vnos cene
113 3_6	3.6.1.B99 Testiranje PEHD cevi 2xØ50 mm po polaganju ali prestavljanju, tlačni preizkus in prehodnost cevi	m1	410,00		Preveri vnos cene
114 3_6	3.6.1.B100 Opozorilni metaliziran trak (z vgrajeno Al folijo) z napisom "POZOR OPTIČNI KABEL", polaganje nad cevjo	m1	410,00		Preveri vnos cene
115 3_6	3.6.1.B101 Tesnilni čep za cev premera 32 mm	kos	36,00		Preveri vnos cene
116 3_6	3.6.1.B102 Tesnilni čep za cev premera 40 mm	kos	32,00		Preveri vnos cene
117 3_6	3.6.1.B103 Tesnilni čep za cev premera 2x50 mm	kos	24,00		Preveri vnos cene
118 3_6	3.6.1.B104 Ravna razstavljiva cevna spojka - za PEHD 2x f50 mm	kos	4,00		Preveri vnos cene
119 3_6	3.6.1.B105 Ravna razstavljiva cevna spojka - za PEHD f50 mm	kos	1,00		Preveri vnos cene
120 3_6	3.6.1.B106 Ravna razstavljiva cevna spojka - za PEHD f40 mm	kos	4,00		Preveri vnos cene
121 3_6	3.6.1.B107 Ravna razstavljiva cevna spojka - za PEHD f32 mm	kos	4,00		Preveri vnos cene
122 3_6	3.6.1.B108 Ravna razstavljiva cevna spojka - za prehod iz PEHD f 50 mm na f 32 mm	kos	2,00		Preveri vnos cene
123 3_6	3.6.1.B109 Tesnjenje med cevjo kabske kanalizacije in PEHD cevjo (dvojčkom) za polaganje optičnih kablov, s tesnilnim materialom	kos	20,00		Preveri vnos cene
124 3_6	3.6.1.B110 Tesnjenje med cevjo kabske kanalizacije in PEHD cevjo (črtvorčkom) za polaganje optičnih kablov, s tesnilnim materialom	kos	18,00		Preveri vnos cene
125 3_6	3.6.1.B111 Začasna zaščita glavnega signala proti vdiranju v gradbeno jamc	kos	1,00		Preveri vnos cene
126 3_6	3.6.1.B112 Začasna zaščita kabske SV/TK omare, telefonske omare, stebrička ali premikalnega signala proti vdiranju v gradbeno jamc	kos	3,00		Preveri vnos cene
127 3_6	3.6.1.B113 Izdelava (ali obnova) obbetoniranih stojišč za uporabnike TK naprav z izravnavo terena na višino GRP, nasutje ali vkop, obbetoniranje stojišča (~izmer 2x2 m)	kos	1,00		Preveri vnos cene
128 3_6	3.6.1.B114 Ureditve obstoječega stojišča za uporabnike SVTK naprav	kos	1,00		Preveri vnos cene
129 3_6	3.6.1.B115 Dobava in montaža zaščitne INOX ograje na stojiščih, ozemljitev ograje	kos	1,00		Preveri vnos cene
130 3_6	3.6.1.B116 Odstranitev (razbitje) obstoječega stojišča za SVTK naprave (signal, omara)	kos	2,00		Preveri vnos cene
131 3_6	3.6.1.B117 Popravilo obstoječe ozemljitve naprav in/ali kovinskih elementov ob progi, poškodovane zaradi novih izkopov - za celotno območje obdelave	kpl	1,00		Preveri vnos cene
132 3_6	3.6.1.B118 Ozemljitve kovinskih elementov ob progi (omare, kovinska korita, ograje, ...) z izolirano jekleno ozemljilno vrvo preseka 70 mm2 (po potrebi v PE ali alcaten cevi premera do 50 mm) na najbližji drog voznega voda, medsebojna povezava bližnjih kovinskih elementov, odstranitev morebitne obstoječe ozemljitve na tirnico - povprečno razdalje do 20 m	kos	12,00		Preveri vnos cene
133 3_6	3.6.1.B119 Ozemljitve kovinskih elementov ob progi (signali, omare, kovinska korita, kovinski drogov, ograje, ...) z izolirano jekleno ozemljilno vrvo preseka 70 mm2 (po potrebi v PE ali alcaten cevi premera do 50 mm) na najbližji drog voznega voda, medsebojna povezava bližnjih kovinskih elementov, odstranitev morebitne obstoječe ozemljitve na tirnico - povprečno razdalje do 30 m s prečkaniem proge BP, 5D	kos	2,00		Preveri vnos cene
134 3_6	3.6.1.B120 Vgradnja izolacijskega vmesnega kosa pri kovinskih koritih ob progi na vsakih 100 m dolžine korit	kos	3,00		Preveri vnos cene
135 3_6	3.6.1.B121 Ureditve poškodovanih zelenic in trase z neposredno okolico - za celoten odsek	kpl	1,00		Preveri vnos cene
136 3_6	3.6.1.B122 Odvoz odvečnega obstoječega materiala oziroma zemljine na deponijc	m3	420,00		Preveri vnos cene
137 3_6	3.6.1.C KABELSKO MONTAŽNA DELA		0,00		

138 3_6	3.6.1.C1 Zapiranje kabelskih koncev	kos	28,00		Preveri vnos cene
139 3_6	3.6.1.C2 Prestavitve/položanje obstoječega kabla v novo traso	m1	380,00		Preveri vnos cene
140 3_6	3.6.1.C3 Prestavitve kablov ali cevi v začasno ali končno traso - do 10 kablov v skupni tras	m1	42,00		Preveri vnos cene
141 3_6	3.6.1.C4 Prestavitve kablov ali cevi v končno traso, odstranitve začasnih zaščitnih cevi s kablov - do 10 kablov v skupni trasi	m1	337,00		Preveri vnos cene
142 3_6	3.6.1.C5 Izvedba rezerve kabla dolžine do 10 m v kabelskem jašku (pritrditi na steno jaška) ali pri napravi	kos	1,00		Preveri vnos cene
143 3_6	3.6.1.C6 Izvedba rezerve kabla dolžine do 30 m v kabelskem jašku (pritrditi na steno jaška) ali pri napravi	kos	2,00		Preveri vnos cene
144 3_6	3.6.1.C7 Označitev vseh obstoječih kablov/cevi v kabelskem jašku, koritu ali na mestu zaključitve	kos	14,00		Preveri vnos cene
145 3_6	3.6.1.C8 Izvedba tesnjenja med kablji in cevmi, kos na kabelski jašek	kos	15,00		Preveri vnos cene
146 3_6	3.6.1.C9 Izvedba tesnjenja pri uvodu kablov/cevi v tehnični prostor (SV, TK, ...) na postaji (npr. Roxtec)	kos	2,00		Preveri vnos cene
147 3_6	3.6.1.C10 Odstranitve kovinskih kablov iz cevi ali korit, navitje kabla na boben, označitev kabla, odvoz v skladišče SVTK za ETCS	m1	4.885,00		Preveri vnos cene
148 3_6	3.6.1.C11 Kabelska spojka na TK kablju do 5x4x0,8	kos	3,00		Preveri vnos cene
149 3_6	3.6.1.C12 Svinčena in litoželezna ravna kabelska spojka na TK kablju	kos	3,00		Preveri vnos cene
150 3_6	3.6.1.C13 Svinčena in litoželezna odcepnna kabelska spojka na TK kablju	kos	1,00		Preveri vnos cene
151 3_6	3.6.1.C14 Vzpostavitev provizorija na čuvajniškem (prometnem) vodu	kos	1,00		Preveri vnos cene
152 3_6	3.6.1.C15 Predelava obstoječe odcepnne kabelske spojke na progovnem kablju v ravno spojko	kos	1,00		Preveri vnos cene
153 3_6	3.6.1.C16 Kabelska spojka na EE kablju do 4x25 mm2	kos	1,00		Preveri vnos cene
154 3_6	3.6.1.C17 Demontaža kabelske omare s temeljem in ureditev terena. KO 300 in KO 350	kos	2,00		Preveri vnos cene
155 3_6	3.6.1.C18 Kabelski priključni čevlji za energetske kable, komplet na kabelski konec	kos	1,00		Preveri vnos cene
156 3_6	3.6.1.C19 Zaključitev obstoječega ali novega kabla na SVTK napravi, vključno z uvlečenjem in tesnjenjem kabla (omara, razdelilec, signal, števec osi, izolirka,...), kos za napravo	kos	6,00		Preveri vnos cene
157 3_6	3.6.1.C20 Električne meritve vseh obstoječih kablov (SV, TK, EE, ...) po postavitvi kabla, končne meritve z izdelavo merilne dokumentacije - komplet za celoten odsek	kpl	1,00		Preveri vnos cene
158 3_6	3.6.1.C21 Električne meritve vseh novih kablov (SV, TK, EE, ...) na bobnu, položene dolžine, končne meritve, z izdelavo merilne dokumentacije - komplet za celoten odsek	kpl	1,00		Preveri vnos cene
159 3_6	3.6.1.C22 Električna prilagoditev kabla (NF+VF) zaradi menjave (prestavitve) kabla	kos	1,00		Preveri vnos cene
160 3_6	3.6.1.C23 Simetriranje NF vodov, kapacitete do 20x4	kos	1,00		Preveri vnos cene
161 3_6	3.6.1.C24 Simetriranje VF vodov, kapacitete do 20x4	kos	1,00		Preveri vnos cene
162 3_6	3.6.1.C25 Končne električne meritve VF vodov z izdelavo merilne dokumentacije	kos	1,00		Preveri vnos cene
163 3_6	3.6.1.C26 Tipski betonski podstavek (temelj) za telefonsko omaro TO	kos	1,00		Preveri vnos cene
164 3_6	3.6.1.C27 Priključitev in preizkus delovanja telefonske omare ali telefonskega stebra	kos	3,00		Preveri vnos cene
165 3_6	3.6.1.C28 Odstranitve telefonske omare s temeljem, odvoz v skladišče SVTK naprav ali na deponijo	kos	3,00		Preveri vnos cene
166 3_6	3.6.1.C29 Prestavitve obstoječe telefonske omare TO z opremo na novo lokacijo, montaža na betonski podstavek ali na kabelski jašek, priključitev in preizkus	kos	1,00		Preveri vnos cene
167 3_6	3.6.1.C30 Demontaža zvočnika (in nosilca) z droga, shranitev v skladišče	kos	2,00		Preveri vnos cene
168 3_6	3.6.1.C31 Demontaža fiksne evrobalize, ustreznega označitev in odvoz v skladišče SVTK naprav	kos	12,00		Preveri vnos cene
169 3_6	3.6.1.C32 Demontaža evrobalize in kabla oziroma priključne omarice, ustreznega označitev in odvoz v skladišče SVTK naprav	kos	18,00		Preveri vnos cene
170 3_6	3.6.1.C33 Demontaža signalne ETCS omarice (LEU) in kabla, ustreznega označitev in odvoz v skladišče SVTK naprav	kos	9,00		Preveri vnos cene
171 3_6	3.6.1.C34 Preprogramiranje in izračun položaja novih/obstojećih baliz sistema ERTMS/ETCS zaradi vseh sprememb na obravnavanem odseku proge, izdelava shematskih risb kablov in naprav, ... - izdelava nosilec varnostne naprave THALES: za celoten odsek	Ni predmet tega projekta, za sistem ETCS bo naročen in izdelan ločen projekt.			Preveri vnos cene
	3.6.1.C35 Izvedba dinamičnega testiranja s tirnim vozilom z ustreznim OBS sistemom (po izvedeni prilagoditvi sistema ETCS): za celotno vplivno območje	Ni predmet tega projekta, za sistem ETCS bo naročen in izdelan ločen projekt.			Preveri vnos cene
172 3_6	3.6.1.C36 Demontaža in ponovna montaža tirnega magneta zaradi regulacije tira (do 3x), izključitev, priključitev, ustrezne meritve, nastavitve naprave in preizkus delovanja	kos	4,00		Preveri vnos cene
173 3_6	3.6.1.C37 Demontaža in ponovna montaža tirnega magneta in priključne omarice zaradi regulacije tira (do 3x), izključitev, priključitev, ustrezne meritve, nastavitve naprave in preizkus delovanja	kos	4,00		Preveri vnos cene
174 3_6	3.6.1.C38 Demontaža in ponovna montaža povezave tirne priključne omarice (TPO) izolirke s tirnico in TPO zaradi regulacije tira (do 3x), izključitev, priključitev, ustrezne meritve in preizkus delovanja	kos	9,00		Preveri vnos cene
175 3_6	3.6.1.C39 Regulacija oziroma prilagoditev kretniškega ali raztirnškega pogona zaradi regulacije tira (do 3x), ustrezne meritve in preizkus delovanja	kos	10,00		Preveri vnos cene

176 3_6	3.6.1.C40 Izključitev in ponovna priključitev gretja kretnice in priključne omarice zaradi regulacije tira (do 3x), ustrezne meritve in preizkus delovanja	kos	10,00		Preveri vnos cene
177 3_6	3.6.1.C41 Demontaža in ponovna montaža ozemljitvene vrvi med timico in SVTK napravo zaradi regulacije tira (do 3x) - za vse SVTK naprave na področju regulacije	kos	1,00		Preveri vnos cene
178 3_6	3.6.1.C42 Demontaža in ponovna montaža ozemljitvene vrvi med timico in kovinskim elementom ob progi zaradi regulacije tira (do 3x) - za vse kovinske elemente na področju regulacije (ograje, korita, ...)	kos	1,00		Preveri vnos cene
179 3_6	3.6.1.C43 Začasno zapiranje in označitev kabelskih koncev zaradi regulacije tira (do 3x) - predvidoma (kos na napravo)	kos	37,00		Preveri vnos cene
180 3_6	3.6.1.C44 Izvedba prehoda optičnega kabla po drogu - pritrditev in v spodnjem delu zaščita kabla z FeZn zaščitnim polžlehom, dolžine 3 m	kos	2,00		Preveri vnos cene
181 3_6	3.6.1.C45 Končni nosilec za montažo samonosilnega optičnega kabla na drog M135 za nov drog	kos	2,00		Preveri vnos cene
182 3_6	3.6.1.C46 Nosilec za montažo samonosilnega optičnega kabla na drog - nosilno (obešalno) kolc	kos	65,00		Preveri vnos cene
183 3_6	3.6.1.C47 Konzola dolžine 30 cm za montažo samonosilnega optičnega kabla na drog M110 ali M135 za nov drog	kos	25,00		Preveri vnos cene
184 3_6	3.6.1.C48 Dodatek za montažo nosilca na drog ob že obešenem optičnem kablu, morebitna prestavitve obstoječega nosilca	kos	40,00		Preveri vnos cene
185 3_6	3.6.1.C49 Montaža samonosilnega optičnega kabla na drog - končno ali zatezno vpetje	kos	5,00		Preveri vnos cene
186 3_6	3.6.1.C50 Montaža samonosilnega optičnega kabla na drogove ali uvlačenje/vpihovanje v cev	m1	2.680,00		Preveri vnos cene
187 3_6	3.6.1.C51 Demontaža in ponovna montaža obstoječe optične kableske spojke na drogu, v prometu, vključno z izvedbo optičnih spojev z metodo varjenja do - 36 spojev	kos	1,00		Preveri vnos cene
188 3_6	3.6.1.C52 Demontaža samonosilnega optičnega kabla z droga ali iz cevi, navitje kabla na bober	m1	2.609,00		Preveri vnos cene
189 3_6	3.6.1.C53 Demontaža kableskega nosilca z droga (končni nosilec, nosilni križ ali konzola z nosilnim kolesom)	kos	45,00		Preveri vnos cene
190 3_6	3.6.1.C54 Demontaža kableskega nosilca z droga - nosilno (obešalno) kolc	kos	40,00		Preveri vnos cene
191 3_6	3.6.1.C55 Začasna prestavitve obstoječega samonosilnega optičnega kabla in nosilca nižje ali višje na drog, po končani obnovi (barvanju, ...) droga prestavitve kabla in nosilca na prvotno višino	kos	1,00		Preveri vnos cene
192 3_6	3.6.1.C56 Začasna prestavitve samonosilnega optičnega kabla na začasni lesen drog ustrezne višine, vključno z drogom, po končanih delih odstranitve začasnega droga in ureditev okolice, po potrebi sidranje droga	kos	1,00		Preveri vnos cene
193 3_6	3.6.1.C57 Prestavitve samonosilnega optičnega kabla iz obstoječega droga na nov drog VN	kos	20,00		Preveri vnos cene
194 3_6	3.6.1.C58 Vpihovanje obstoječega optičnega kabla v obstoječe in/ali novopoložene PE cevi na principu zračne blazine	m1	810,00		Preveri vnos cene
195 3_6	3.6.1.C59 Pritrditev optičnega kabla in cevi ob steni kableskega jaška, označitev kabla/cevi in obročkanje kabla v jašku z znakom za optični kabel "POZOR LASERSKI ŽAREK"	kos	34,00		Preveri vnos cene
196 3_6	3.6.1.C60 Izvedba tesnjenja med cevjo in optičnim kablom s termoskrčljivim materialom (cevi navlečemo na cev pred vlečenjem kabla)	kos	7,00		Preveri vnos cene
197 3_6	3.6.1.C61 Označitev obstoječega optičnega kabla v kabelskem jašku, koritu ali na mestu zaključitve	kos	3,00		Preveri vnos cene
198 3_6	3.6.1.C62 Izvlečenje optičnega kabla iz PEHD cevi (predvidoma na principu zračne blazine), navitje kabla na bobn	m1	600,00		Preveri vnos cene
199 3_6	3.6.1.C63 Izvedba rezervne dolžine optičnega kabla v kabelskem jašku, zaščita kabla z gibljivo samougasno cevjo za zaščito proti glodavcem, dobava in montaža nosilca rezerve - dolžine do 20 m	kos	5,00		Preveri vnos cene
200 3_6	3.6.1.C64 Izvedba rezervne dolžine optičnega kabla v kabelskem jašku, zaščita kabla z gibljivo samougasno cevjo za zaščito proti glodavcem, dobava in montaža nosilca rezerve - dolžine nad 50 m	kos	1,00		Preveri vnos cene
201 3_6	3.6.1.C65 Demontaža obstoječega optičnega kabla v TK prostoru (do uvodnega jaška	kos	4,00		Preveri vnos cene
202 3_6	3.6.1.C66 Ponovni uvod obstoječega optičnega kabla v TK prostoru (do delilnika)	kos	2,00		Preveri vnos cene
203 3_6	3.6.1.C67 Uvod optičnega kabla v TK prostor - negorljiva rebrasta cev do premera 21/27 mm od uvoda v objekt (npr. kabelski jašek) do mesta zaključitve (optični delilnik), pritrditev cevi, tesnjenje cevi na obeh koncih	kos	2,00		Preveri vnos cene
204 3_6	3.6.1.C68 Zaključni optični kabel, FC-PC konektor (kos = 12 kablov v kompletu), s spajanjem	kos	2,00		Preveri vnos cene
205 3_6	3.6.1.C69 Zaključni optični kabel, LC konektor (kos = 12 kablov v kompletu), s spajanjem	kos	3,00		Preveri vnos cene
206 3_6	3.6.1.C70 Prespajanje optičnih vlaken - do 24 vlaken	kos	1,00		Preveri vnos cene
207 3_6	3.6.1.C71 Prespajanje optičnih vlaken - do 48 vlaken	kos	1,00		Preveri vnos cene
208 3_6	3.6.1.C72 Meritve na optičnem kablu na bobnu - do 36 vlaker	kos	1,00		Preveri vnos cene
209 3_6	3.6.1.C73 Meritve na optičnem kablu po polaganju (pred spajanjem) - do 24 vlaker	kos	1,00		Preveri vnos cene
210 3_6	3.6.1.C74 Meritve na optičnem kablu po polaganju (pred spajanjem) - do 36 vlaker	kos	1,00		Preveri vnos cene
211 3_6	3.6.1.C75 Meritve na optičnem kablu po polaganju (pred spajanjem) - do 72 vlaker	kos	1,00		Preveri vnos cene

212 3 6	3.6.1.C76 Končne optične meritve na optičnem kablu z izdelavo merilne dokumentacije - do 24 vlaker	kos	1,00		Preveri vnos cene
213 3 6	3.6.1.C77 Končne optične meritve na optičnem kablu z izdelavo merilne dokumentacije - do 36 vlaker	kos	2,00		Preveri vnos cene
214 3 6	3.6.1.C78 Končne optične meritve na optičnem kablu z izdelavo merilne dokumentacije - do 72 vlaker	kos	1,00		Preveri vnos cene
215 3 6	3.6.1.D OSTALA - SPLOŠNA DELA		0,00		
216 3_6	3.6.1.D1 Pripravljalna (zavarovanje gradbišča, ureditev prometne in svetlobne signalizacije, ...) in zaključna dela (ureditev okolice, ...)	kpl	1,00		Preveri vnos cene
217 3 6	3.6.1.D2 Uskladištev križanj z obstoječimi podzemnimi komunalnimi vodi - za celoten odsek	kpl	1,00		Preveri vnos cene
218 3 6	3.6.1.D3 Popravilo morebitnih poškodb obstoječih podzemnih naprav - za celoten odsek	kpl	1,00		Preveri vnos cene
219 3 6	3.6.1.D4 Odškodninski zahtevki - za celoten odsek	kpl	1,00		Preveri vnos cene
220 3_6	3.6.1.D5 Geodetski posnetek nove trase položenih kablov, cevi in korit ter lokacije naprav za kataster komunalnih naprav	kpl	1,00		Preveri vnos cene
221 3_6	3.6.1.D6 Geodetski posnetek obstoječe trase označenih zemeljskih SVTK vodov za kataster komunalnih naprav	kpl	1,00		Preveri vnos cene
222 3 6	3.6.1.D7 Stroški čuvajniške službe pri izvajanju del na območju železniške proge	kpl	1,00		Preveri vnos cene
223 3 6	3.6.1.D8 Stroški upravljavca (SŽ)	kpl	1,00		Preveri vnos cene
224 3 6	3.6.1.D9 Sodelovanje upravljavca SVTK vodov in naprav pri prestavitvi in zaščiti	kpl	1,00		Preveri vnos cene
225 3 6	3.6.1.D10 Tehnični nadzor pooblaščenega nadzornega organa	kpl	1,00		Preveri vnos cene
226 3_6	3.6.1.D11 Geomehanikov pregled gradbene jame/jarka za kabelske jaške, temelje, stojišča, betonska korita, izdelava poročila in navodil za nadaljnjo izvedbo	ura	20,00		Preveri vnos cene
227 3 6	3.6.1.D12 Projektantski nadzor	ura	100,00		Preveri vnos cene
228 3 6	3.6.1.D13 Stroški tehničnega pregleda	kpl	1,00		Preveri vnos cene
229 3 6	3.6.1.D14 Izdelava projekta izvedenih del (PID)	kpl	1,00		Preveri vnos cene
	3.6.1.D15 Validacija, verificiranje in certificiranje sistema ETCS, izdelava projektne dokumentacije za sistem ETCS (PZI/IZN, PID)	Ni predmet tega projekta, za sistem ETCS bo naročen in izdelan ločen projekt.			Preveri vnos cene
230 3 6	3.6.1.D16 Dopolnitev obstoječe tehnične (PID) dokumentacije kablov in naprav, ki jo izdela upravljavec	Upoštevano je v postavki Stroški upravljavca.			Preveri vnos cene
231 3_6	3.6.1.D17 Izdelava projekta/elaborata za vpis posnetih vodov (obstoječih in novih) v zbirni kataster gospodarske javne infrastrukture	kpl	1,00		Preveri vnos cene
232 3 6	3.6.1.D18 Izdelava dokazila o zanesljivosti objekta (DZO)	kpl	1,00		Preveri vnos cene
233 3 6	3.6.1.D19 Izdelava Navodila za vzdrževanje in obratovanje (NOV)	kpl	1,00		Preveri vnos cene
234 3 6	3.6.1.E NEPREDVIDENA DELA cca 10 %		0,00		
235 3 6	3.6.1.E1 Nepredvidena dela cca 10 %	kpl	1,00		Preveri vnos cene
	OPOMBA: Pri vseh delih je potrebno urediti in pospraviti okolico! Pri vseh delih so zajeti tudi transportni stroški!				
	OPOMBA: Pri vseh postavkah je upoštevano delo in potreben material				
	OPOMBA: Za gradnjo kabelske kanalizacije, prečkanje ceste, proge, ... uporabimo gladke PVC cevi. Za odseke, kjer trasa ne poteka ravno, uporabimo lažje upogljive rebraste DWP (dvostenske) cevi!				
	OPOMBA: V popisu so zajeta le dela, ki so potrebna za prestavitve in zaščito SVTK vodov in naprav!				
	OPOMBA: Kabel je potrebno označiti v kabelskem jašku, v koritu (vsaj na 100 m) in na mestu zaključitve.				
	OPOMBA: V popisu so za vgradnjo novih SVTK vodov in naprav zajeta le gradbena dela				
	OPOMBA: Pred pričetkom del je potrebno zaradi pomanjkljive in netočne obstoječe dokumentacije (PID) preveriti dejansko stanje obstoječih kablov (potek kablov, tipi, kapaciteta, dolžina, št. kablov, ...) in cevi!				
	OPOMBA: Opuščene kable, ki bodo odpeljani v skladišče SVTK naprav, je potrebno naviti na kabelske bobne in ustrezno označiti (tip kabla, dolžina, letnica, ...)				
	OPOMBA: Pred izdelavo konzol za SOK, je potrebno preveriti dimenzije obstoječih oziroma novih drogov VM!				
	OPOMBA: Geodetski posnetek izdela izvajalec!				
	OPOMBA: Nepredvidena dela (material in delo) so določena z odstotkom od investicije - obračunati po dejansko izvedenih delih z vpisom nadzornega organa v gradbeni dnevnik				

3.5	TEHNIČNI PRIKAZI (RISBE)
------------	---------------------------------

SITUACIJSKE RISBE

1-1	Situacijska risba, od km 517+900 do km 518+800	M 1:500
1-2	Situacijska risba, od km 518+800 do km 519+300	M 1:500
1-3	Situacijska risba, od km 519+300 do km 519+800	M 1:500

PREČNI PROFILI

2-1	Prečni profili VM2 – VM24, od km 518+288,103 do km 518+704,118
2-2	Prečni profili VM26 – VM48, od km 518+734,357 do km 519+048,742
2-3	Prečni profili VM50 – VM60, od km 519+080,011 do km 519+254,927
2-4	Prečni profili VM62 – VM72, od km 519+283,352 do km 519+433,810
2-5	Prečni profili VM74 – VM92, od km 519+462,809 do km 519+788,919

SHEMATSKE RISBE

3-1	Shematska risba kablov – začasno in končno stanje, postaja Zagorje - izsek
3-2	Vezalna risba vlaken optičnega kabla OK1
3-3	Vezalna risba vlaken optičnega kabla OK2
3-4	Tloris železniške postaje Zagorje

PRILOGE

4-1	Kabelski jašek tip KJ A2
4-2	Kabelski jašek tip KJ A3
4-3	Kabelski jašek tip KJ A4
4-4	Kabelski jašek tip KJ B2
4-5	Pomožni kabelski jašek iz betonske cevi premera 1,0 m
4-6	Prerez gradbenega jarka za polaganje enodelnih betonskih korit tip »A« in dvodelnih betonskih korit tip »B«
4-7	Prečni prerez prekopa železniške proge – primer
4-8	Prikaz izvedbe položitve cevi za kable preko asfaltiranih vozni površin
4-9	Prerez gradbenega jarka za kabelsko kanalizacijo iz cevi premera 125 mm
4-10	Prerez gradbenega jarka za polaganje kabla ali cevi
4-11	Prikaz postavitve TK stojišča
4-12	Jama za izdelavo kabelske spojke
4-13	Prehod korita v kabelski jašek
4-14	Polietilenska cev malega premera (dvojček)
4-15	PE cevi 2x $\phi 40\text{mm}$ + 2x $\phi 32\text{mm}$ za uvlačenje v kabelsko kanalizacijo (četvorček)
4-16	Distančniki za gradnjo kabelske kanalizacije iz PVC/PE cevi
4-17	Perforirani nosilec s premičnimi konzolami za vgradnjo v kabelski jašek
4-18	Prikaz montaže spojke in rezerve optičnega kabla na drogu
4-19	Prikaz končnega vpetja optičnega kabla
4-20	Prikaz obešanja samonosilnega optičnega kabla na drog
4-21	Zatezna (napenjalna) spirala
4-22	Prikaz pritrditve PE cevi na lesen prag za začasno stanje
4-23	Tablica za označitev kabla – primer
4-24	Tablica za označitev in opozorilo - primer

3/6 Zaščita in prestavitve SV in TK naprav

postaja ZAGORJE

ZG1000	0146.00	007.2147	G	
---------------	----------------	-----------------	----------	--

4-25	TK kabel s plastično izolacijo TK 59 ...M/GM
4-26	Samougasna zaščitna cev Euroflex
4-27	Princip kabliranja baliz
4-28	Tloris – prikaz kabliranja in položaja tirnih elementov
4-29	Korito tip A – sklop KK 350 x 150
4-30	Pokrov korita tip A - sklop
4-31	Vmesni deli korita tip A – sklop
4-32	Objemka korita tip A – sklop
4-33	Nosilec tip: I
4-34	Nosilec tip: III
4-35	Nosilec tip: V
4-36	Zaščita SVTK trase ob temelju voznega omrežja
4-37	Konzola M-273-0
4-38	Konzola M-273-300
4-39	Vgradnja cevi v temelj – prerez temelja prečno na progo
4-40	Vgradnja cevi v temelj – prerez temelja vzdolžno na progo

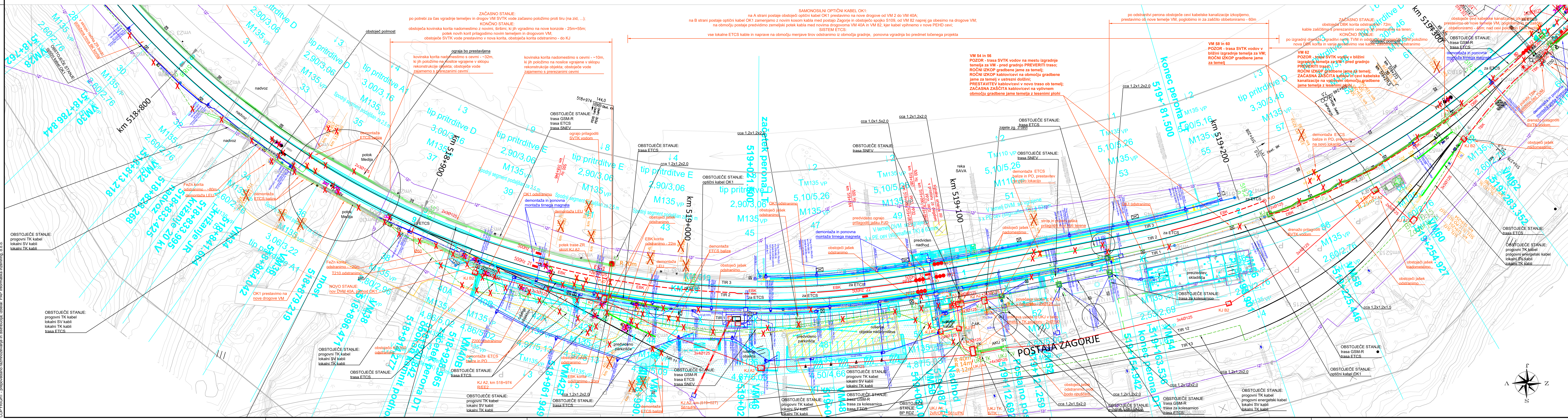
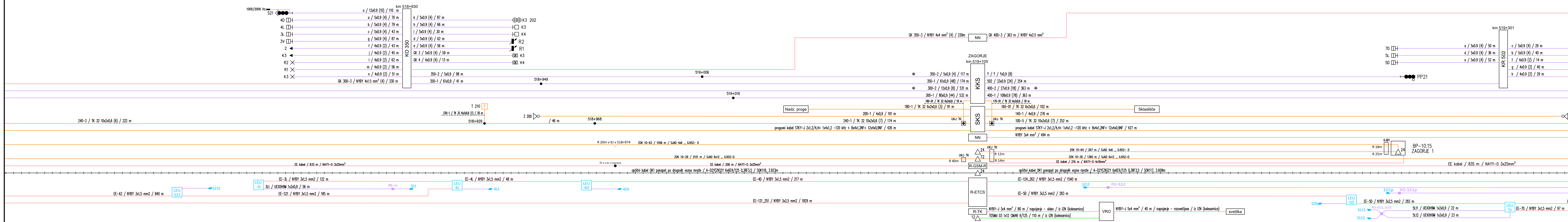
3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav

postaja ZAGORJE

ZG1000	0146.00	007.2147	G	
--------	---------	----------	---	--



SITUACIJSKA RISBA
postaja ZAGORJE
proga št. 10
m 517+900 do km 518+800



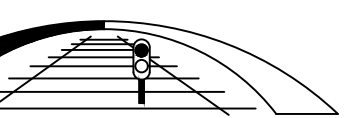
OPOMBA:
Obstoječe stanje je vrisano informativno! Pred začetkom del je potrebno vse obstoječe vode zakoličiti!

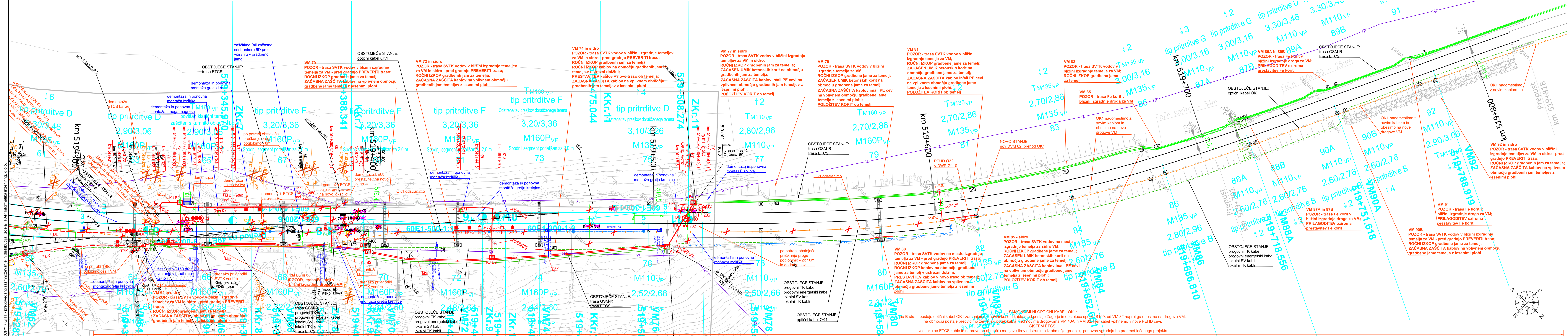
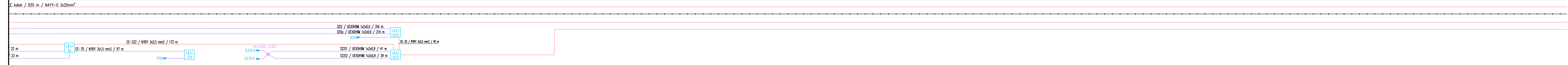
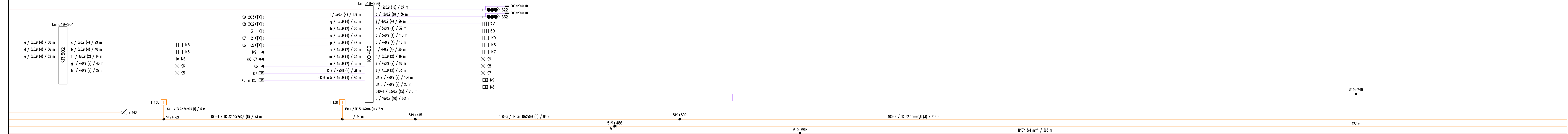
LEGENDA:

	obstoječa kabelska trasa (kabel, cev)		obstoječi kabelski jasek
	obstoječa kabelska krita		predviden kabelski jasek
	obstoječa trasa samonosilnega optičnega kabla		predrepano betonsko kabelsko krito
	nova kabelska kanalizacija		zručen ošibnik
	nova zemeljska trasa (kabel, korita)		načrtovana SVTK trasa
	novi cevi, korita (iz načrta zunanje razsvetljave)		mašina JŽI

SITUACIJSKA RISBA
postaja ZAGORJE
proga št. 10
od km 518+800 do km 519+300

3/6

Datum: _____		Opis spremembe: _____		Podpis: _____	
Investitor:		 Republika Slovenija Republika Slovenija		Republika Slovenija Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana tel.: 01 478 90 02, fax: 01 478 81 23	
Projektant:				s2 - projektivno podjetje ljubljana, d.o.o. projektiranje, inženiring, svetovanje Urmarska ulica 6, SI - 1000 Ljubljana tel.: 01 300 76 00, fax: 01 300 76 36	
Podizvajalec:		 PAP INFORMATIKA INŽENIRING Področje za projektiranje, inženiring in strokovne storitve		PAP Informatika inženiring, d.o.o. Podjetje za projektiranje, inženiring in inštalativne storitve Čepenkova ulica 7, SI - 1000 Ljubljana tel.: 01 500 46 00, info@pap.si	
Projekt: Umetstven nadhod na železniški postaji Zagorje					
Objekt:		Železniška postaja Zagorje		Id. št.: ime:	
Nadst:		3/6 Zaščita in prestavitve SV in TK naprav		Vrsta projekta: PI G-2084 mag. E. Hadžahmetović univ.diz.inž.gra	
Vrsta naloge:		NACRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE		Vrsta projekta: PI E-2084 I. Bokai, diz.inž.el	
Riba:		SITUACIJSKA RISBA		Vrsta projekta: PI E-2084 I. Bokai, diz.inž.el	
Št. kroga: 10		Vrsta projekta: IZN		Projekt št.: 53 37 551/12	
Št. odseka: Arhivna številka:		Merklo: 1:500		Nadst. št.: 53 37 551/12	
Raza/objekt:		Datum: febr. 2021		Int. št.: _____	
Sifra risbe:		Sifra risbe:		Prostor za črtno kodo:	
Zg10000		0146.00		007.2147	
G.101					



OPOMBA:
Obstoječe stanje je vrisano informativno! Pred začetkom del je potrebno vse obstoječe vode zakoliliti!

LEGENDA:

- obstoječa kabelska trasa (kabel, cevi)
- obstoječa kabelska korita
- obstoječa trasa samonosnega optičnega kabla
- nova kabelska kanalizacija
- nova zemeljska trasa (kabel, korita)
- nove cevi, korita (iz načrta zunanje razsvetljave)
- ukinjena kabelska trasa
- obstoječi kabelski jašek
- predvideni kabelski jašek
- dvoprekatno betonsko kabelsko korito
- 2xPEHD Ø50mm
- časovna SVTK trasa
- meja JŽI

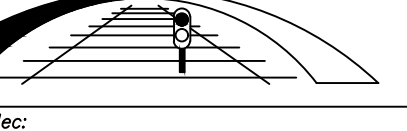
SITUACIJSKA RISBA
postaja ZAGORJE

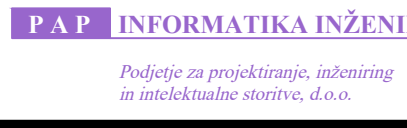
proga št. 10
od km 519+300 do km 519+800

3/6

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

Investitor:  Republika Slovenija

Projektant:  PAP Informatika inženiring

Podizvajalec:  PAP Informatika inženiring

Projekt: Umetitev nadhoda na železniški postaji Zagorje

Objekt: Železniška postaja Zagorje

Nadri: 3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav

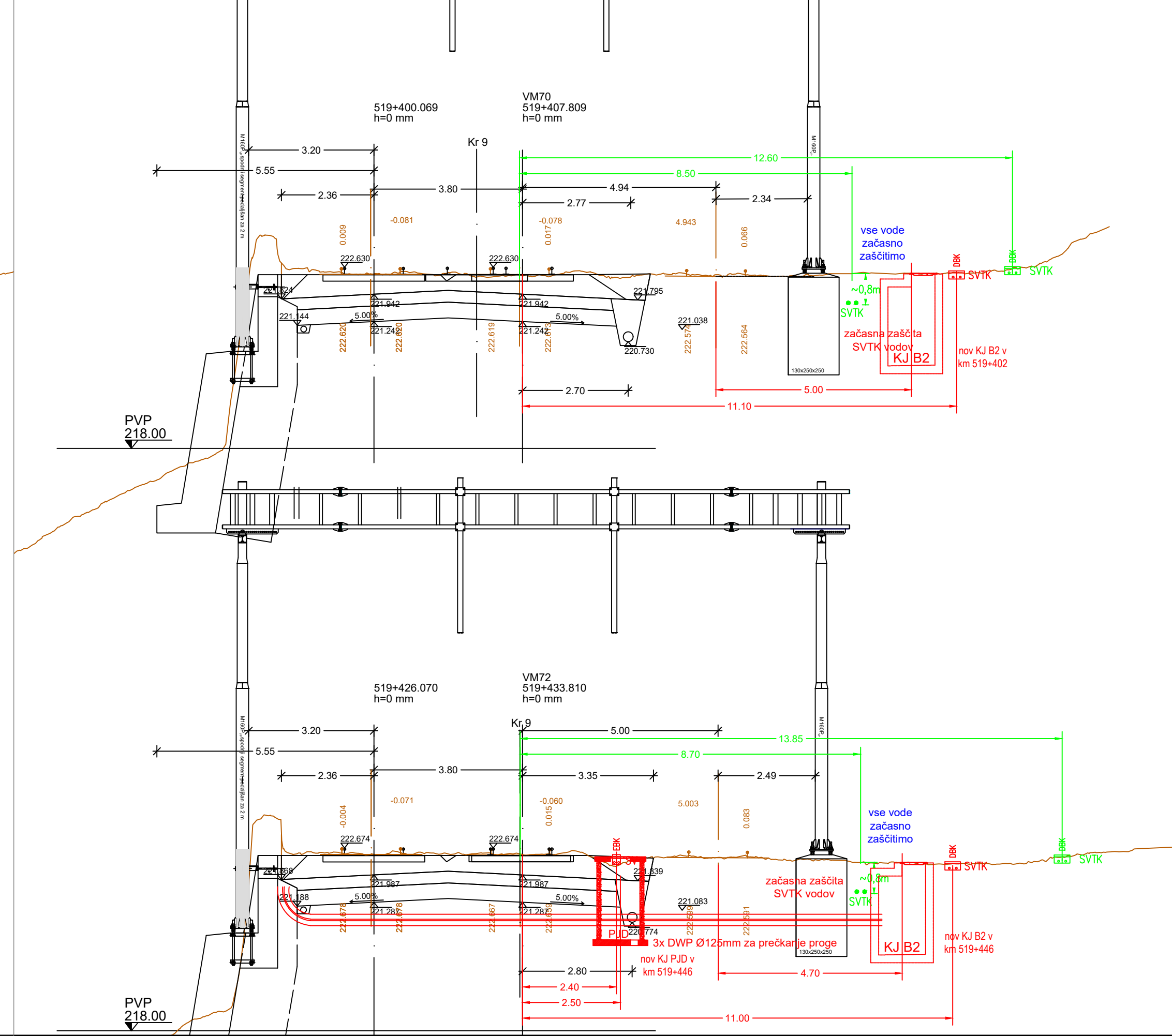
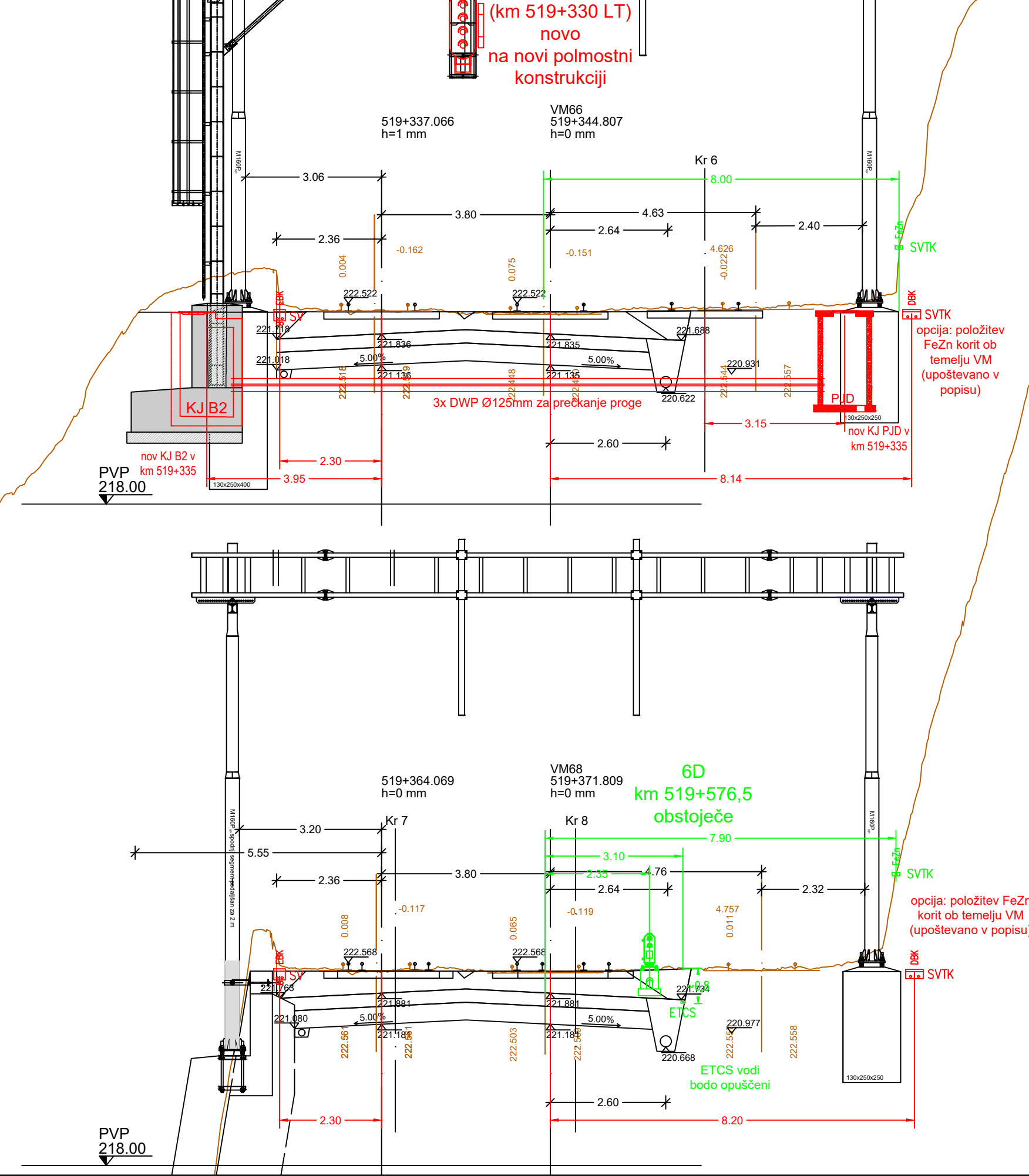
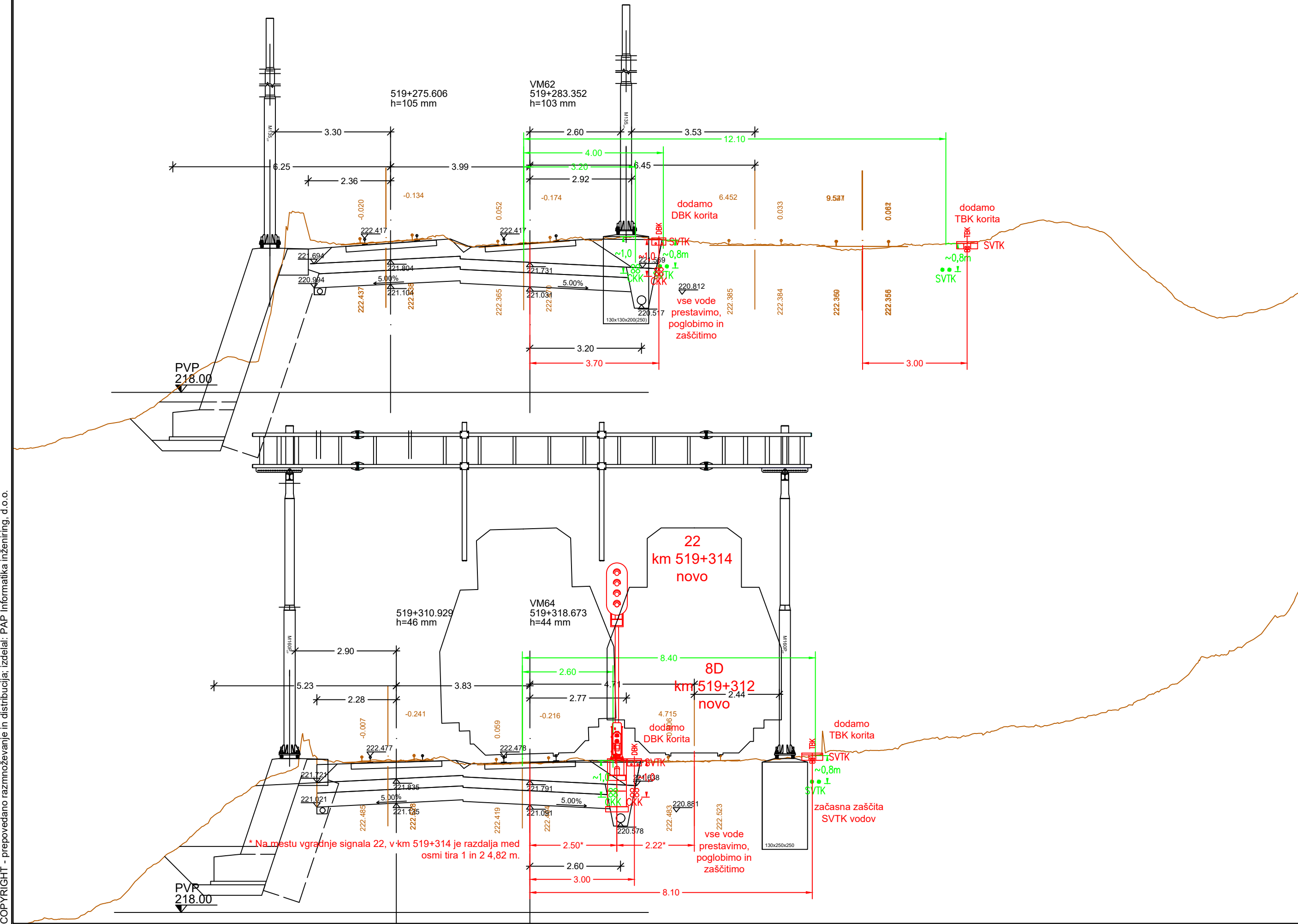
Vrsta načrta: NACRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

Risba: SITUACIJSKA RISBA

Št. prave	Warto projekta	Merila	Datum	Projekti št.	Nadri št.	Int. št.
10	IZN	1-500	feb. 2021	3710/2	53 37 551/21	
Št. odeska	Arhivna številka	Faza/objekt	Sifra risbe	Prostor za črtno kodo	Risba št.	

ZG1000 0146.00 007.2147 G.101

1-3



OPOMBA:
Obstoječe stanje je vrisano informativno! Pred začetkom del je potrebno vse obstoječe vode zakoličiti!
Kilometraže prečnih profilov se nanašajo na rekonstruirano progo.

PROFILI P-VM62 do P-VM72

od km 519+283,352 do km 519+433,810

M 1:100

LEGENDA - SVTK

nova trasa/potek SVTK vodov

časna trasa/potek SVTK vodov

3/6

Datum: _____ Opis spremembe: _____

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

Podizvajalec

P A P INFORMATIKA INŽENIRING

Podjetje za projektiranje, inženiring
in intelektualne storitve, d.o.o.

PAP Informatika inženiring, d.o.o.
Podjetje za projektiranje, inženiring
in intelektualne storitve
Čepelnikova ulica 7, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 500 46 00, info@pap.si

Projekt: Umestitev nadvoda na železniški postaji Zagorje

Objekt: **Železniška postaja Zagorje** /d. št.: /me:

Načrt: 3/6 Zaščita in prestavitve SV in TK naprav Vodja projekta: PI G-0133 mag. E. Hadžiahmetović univ.dipl.inž.grad

Poslavljeni: PIF-2084 J. Bokal, dipl. inž. el.

Vrsta načrta:	NAČRT ORODOČJA ELEKTROTEHNIKE	Izdelal:	PI E 2084	I. Bokal, dipl. inž. el.
---------------	-------------------------------	----------	-----------	--------------------------

Risba: **Pročni profili**

Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
------------	-----------------	---------	--------	--------------	------------	-----------

10	IZN	1:100	feb. 2021	3710/Z	53 37 551/Z1	
Št. odoskaj:	Arhivsko, Krovilica	Ezra /oblasti	Šifra enota:	Preostalo za štetno kodo:		Din. št.

St. basek.	Arhivsko stevilo.	Paza/objekt.	Šifra risbe.	Prostor za črno kodo.	Risba št.:
24-12-22	225-24-15	2-122			2-1

2-4

PROFILI P-VM74 do P-VM92

od km 519+462,809 do km 519+788,919

M 1:100

LEGENDA - SVTK

~0,9
~0,8m
~0,8m
SVTK
obstoječi zemeljski SVTK kabli
ali kabelska kanalizacija

~1,2

CKK

ZK

ZC

PK

SV

SVTK

DSK

nova trasa/potek SVTK vodov

začasná trasa/potek SVTK vodov

3/6

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

Investitor: _____



Republika
Slovenija

Investitor:  **Republika Slovenija**
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.o.o.
 projektiranje, inženiring, svetovanje
 Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36

Podizva iglec:

P A P INFORMATIKA INŽENIRING

Podjetje za projektiranje, inženiring
in intelektualne storitve, d.o.o.

Podizvajalec:

PAP	INFORMATIKA INŽENIRING
------------	-------------------------------

*Podjetje za projektiranje, inženiring
in intelektualne storitve, d.o.o.*

PAP Informatika inženiring, d.o.o.
Podjetje za projektiranje, inženiring
in intelektualne storitve

Čepelnikova ulica 7, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 500 46 00, info@pap.si

Projekt:

Umestitev nadvoda na železniški postaji Zagorje

Objekt: Železniška postaja Zagorje

Načrt: 3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav Vodja projekta: PI G-0133 mag. E. Hadžiahmetović univ.dipl.inž.q

Pooblaščen
inženir: P I E-2084 J. Bokal, dipl. inž. el.

Vrsta načrta: **NAČRT S PODOČJA ELEKTROTEHNIKE** Izdelal: **PI E-2084 J. Bokal, dipl. inž. el.**

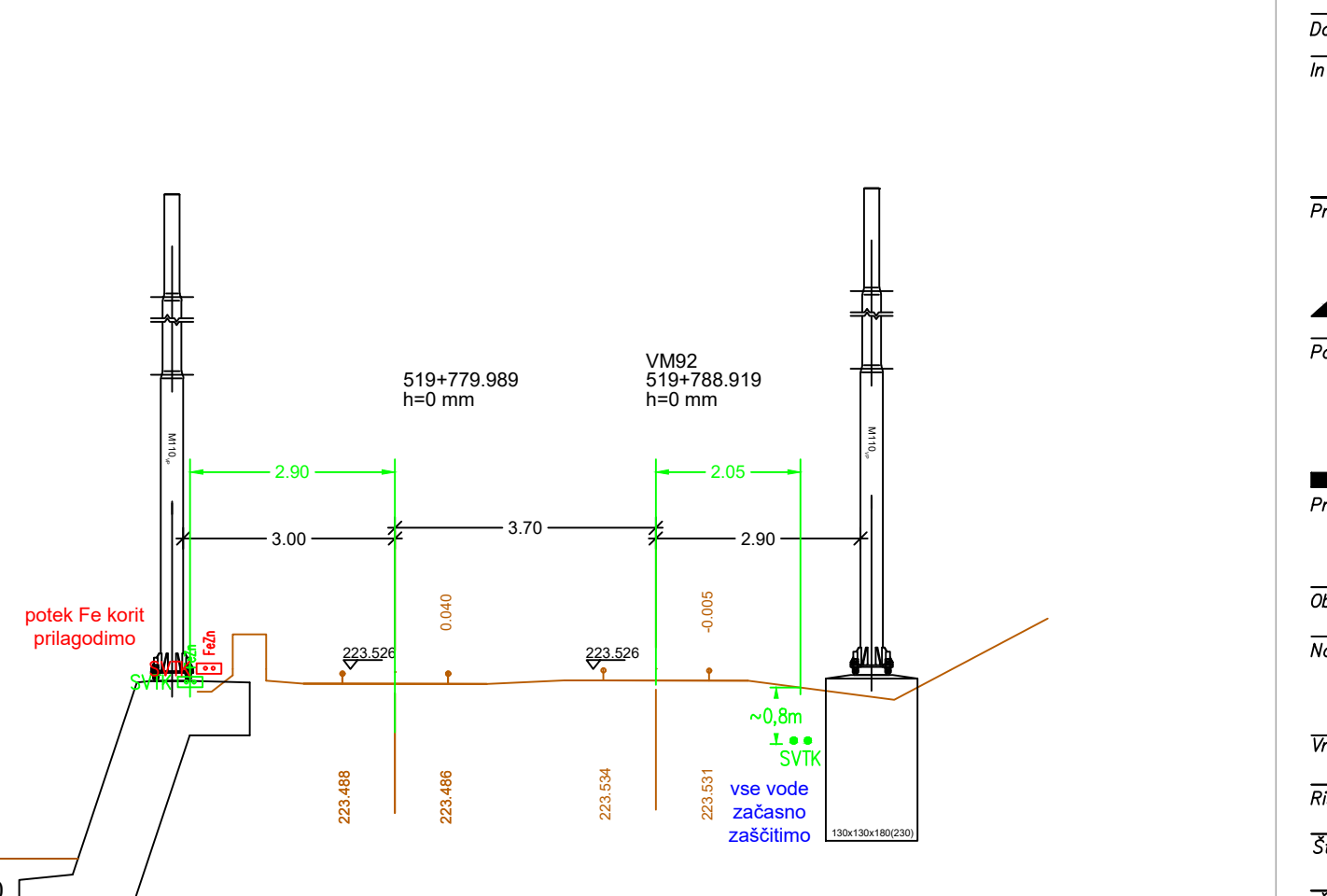
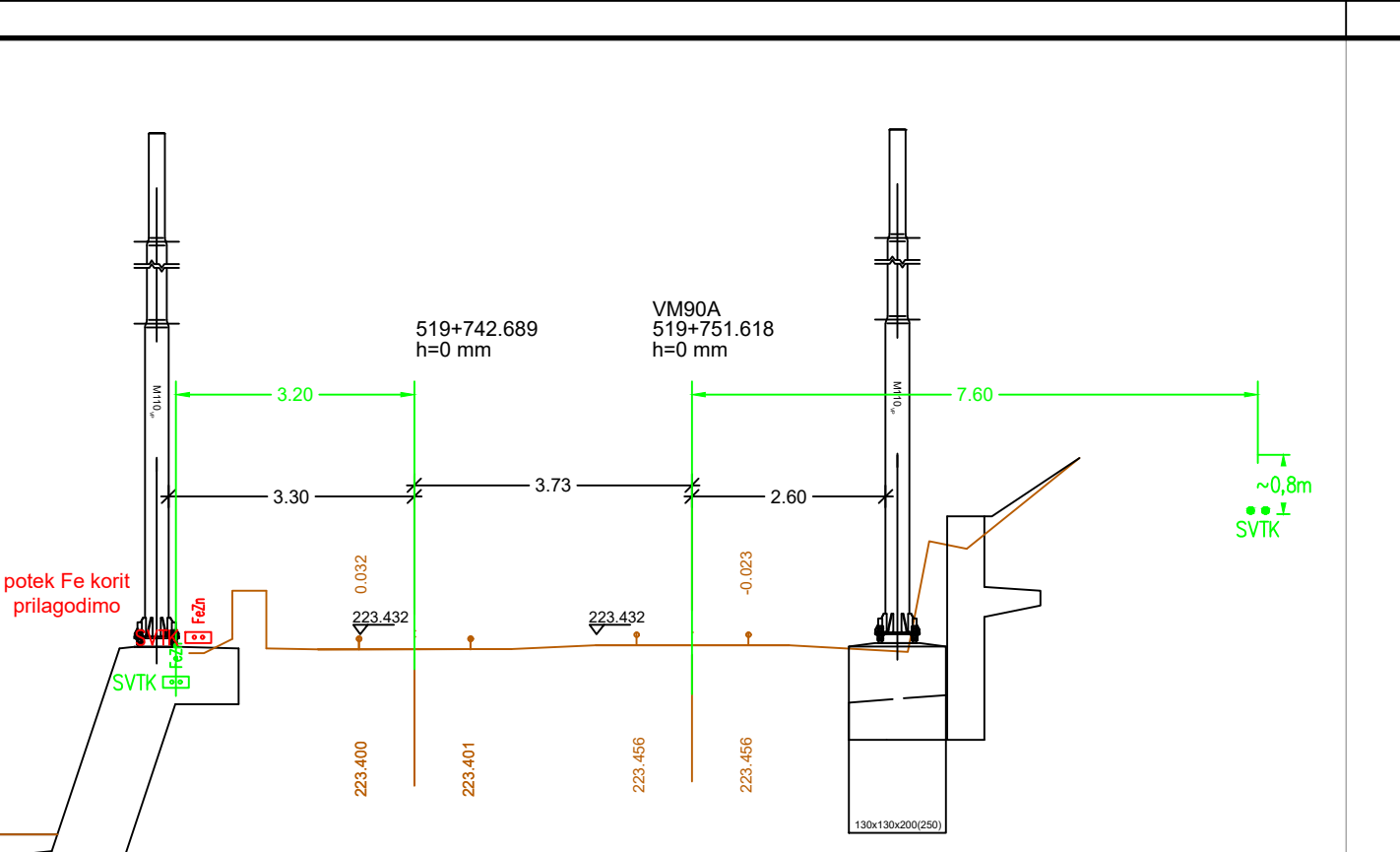
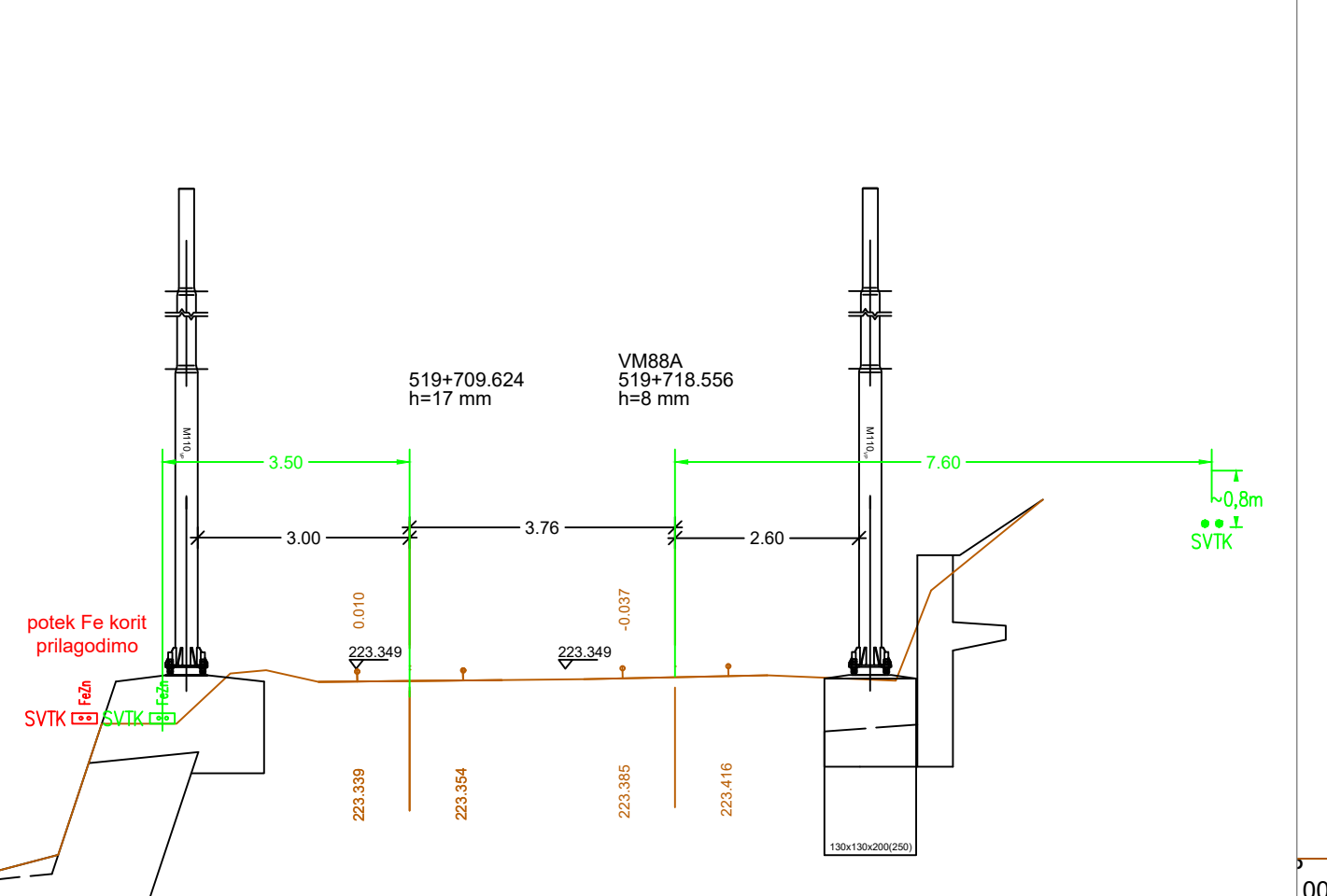
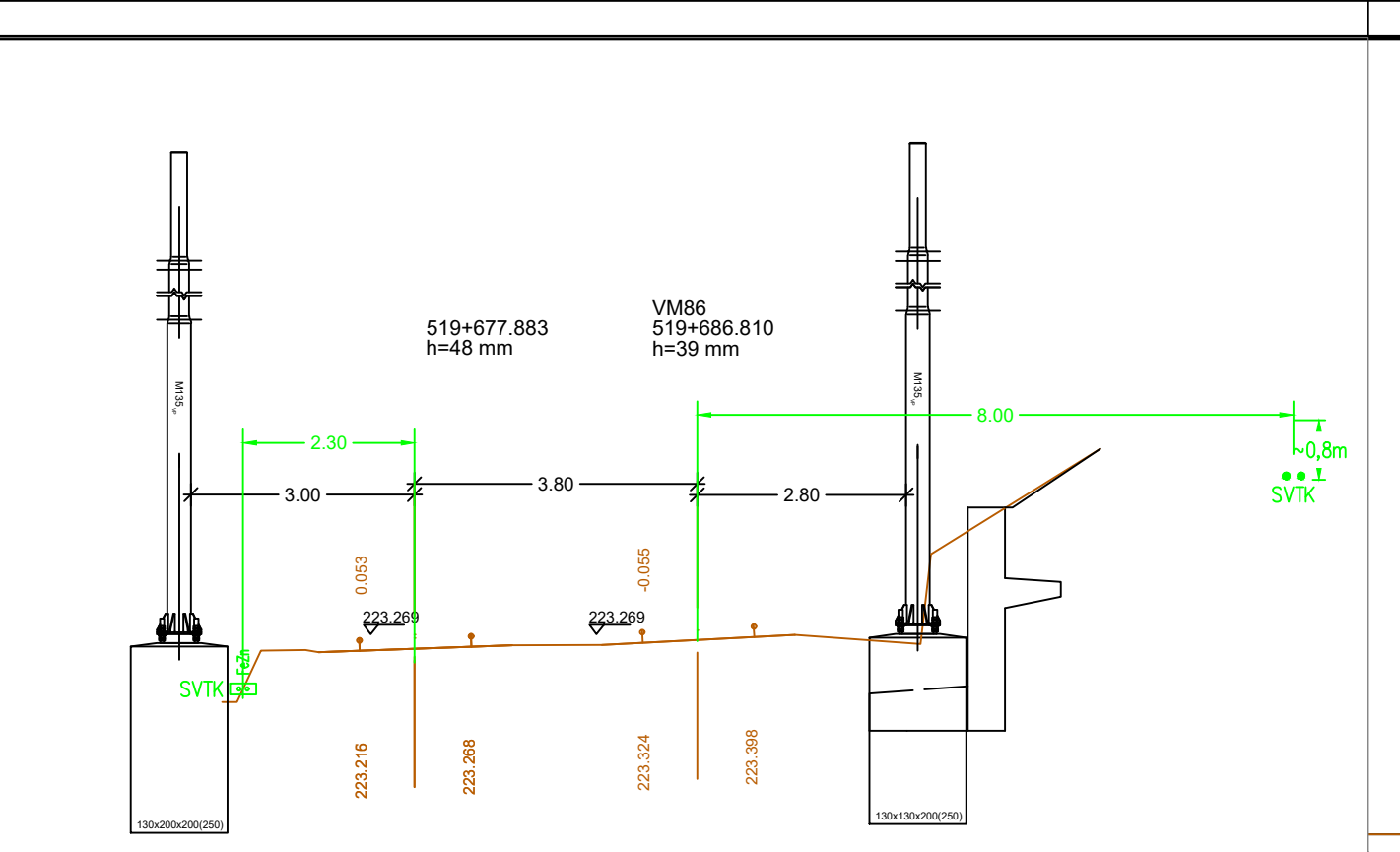
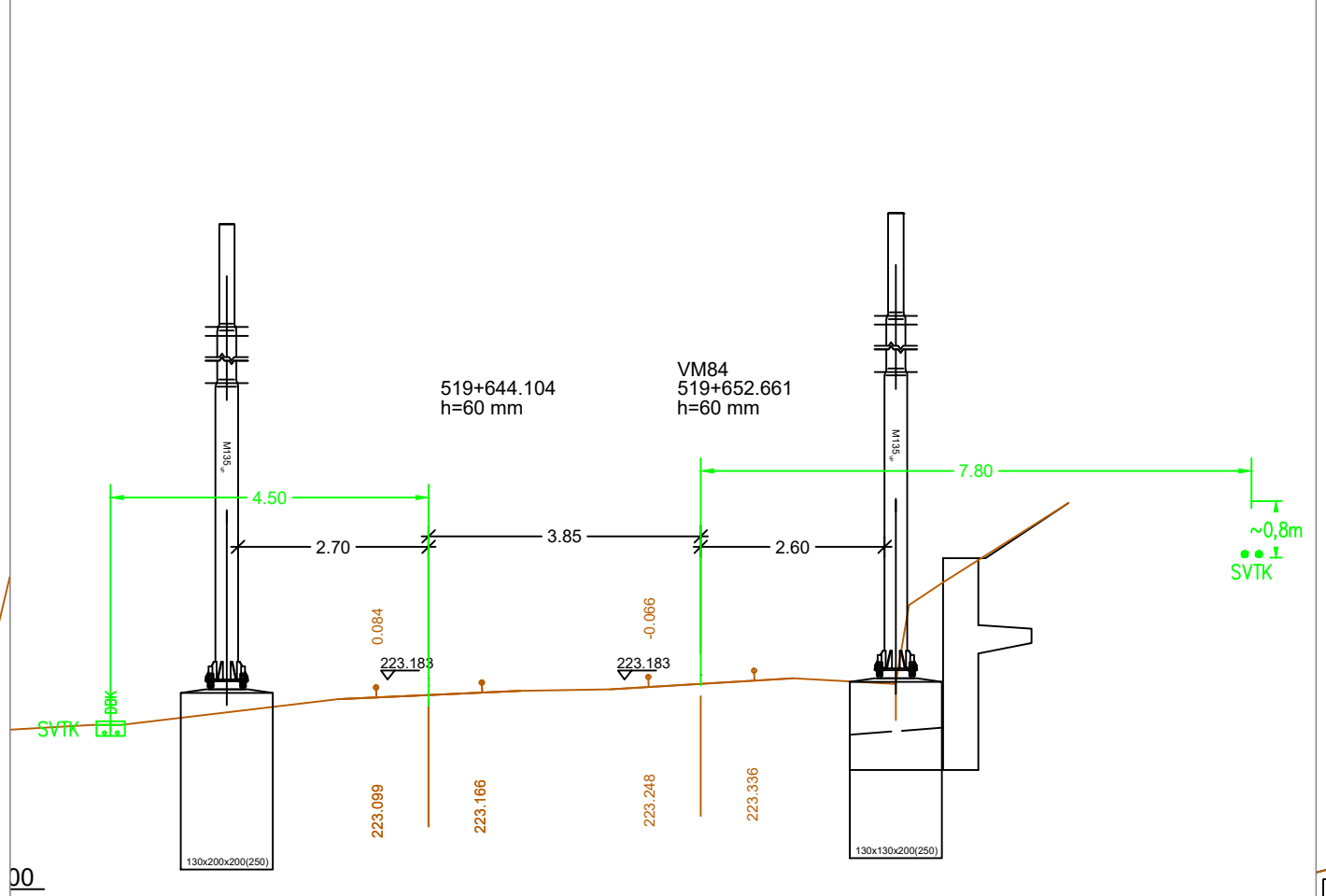
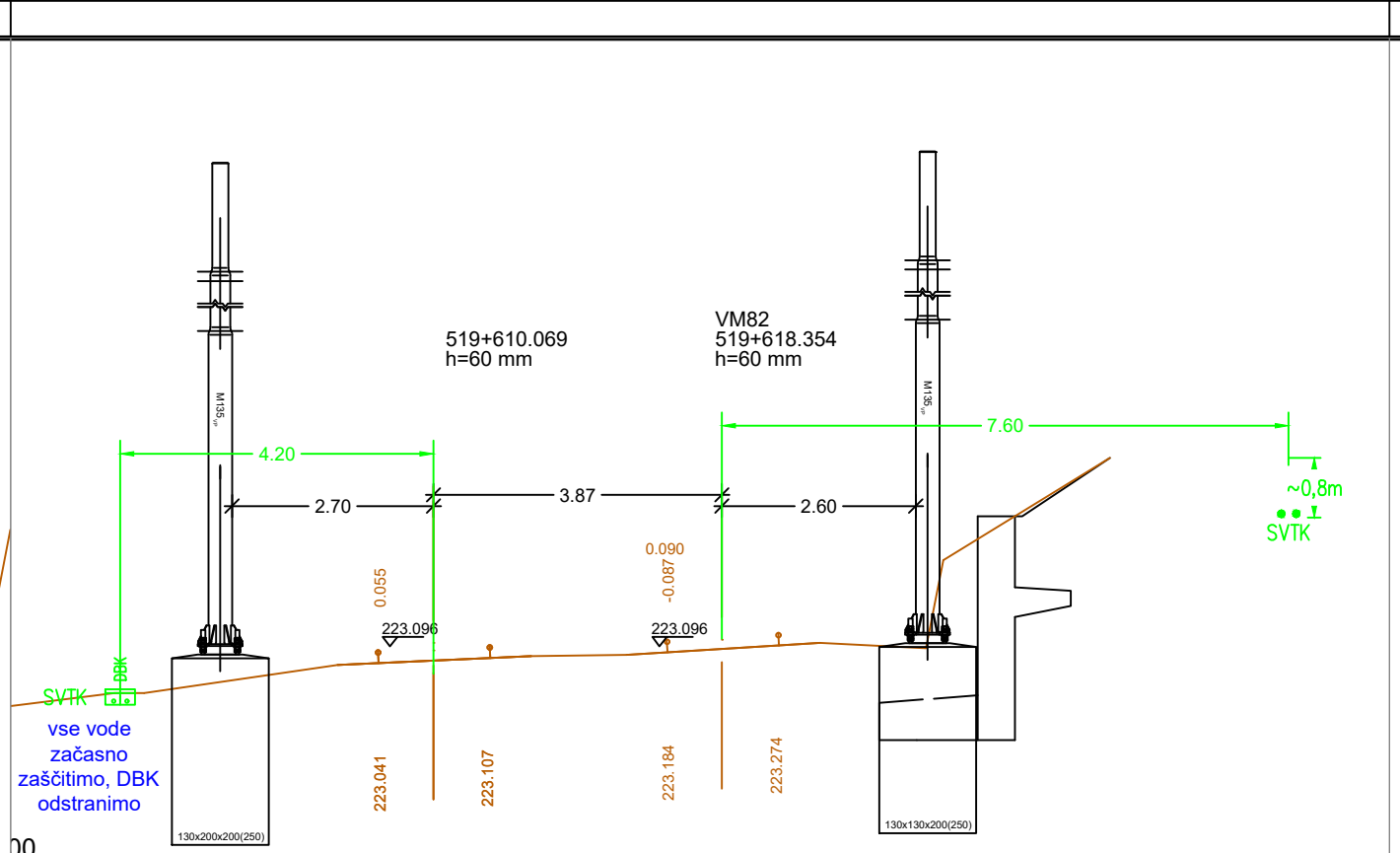
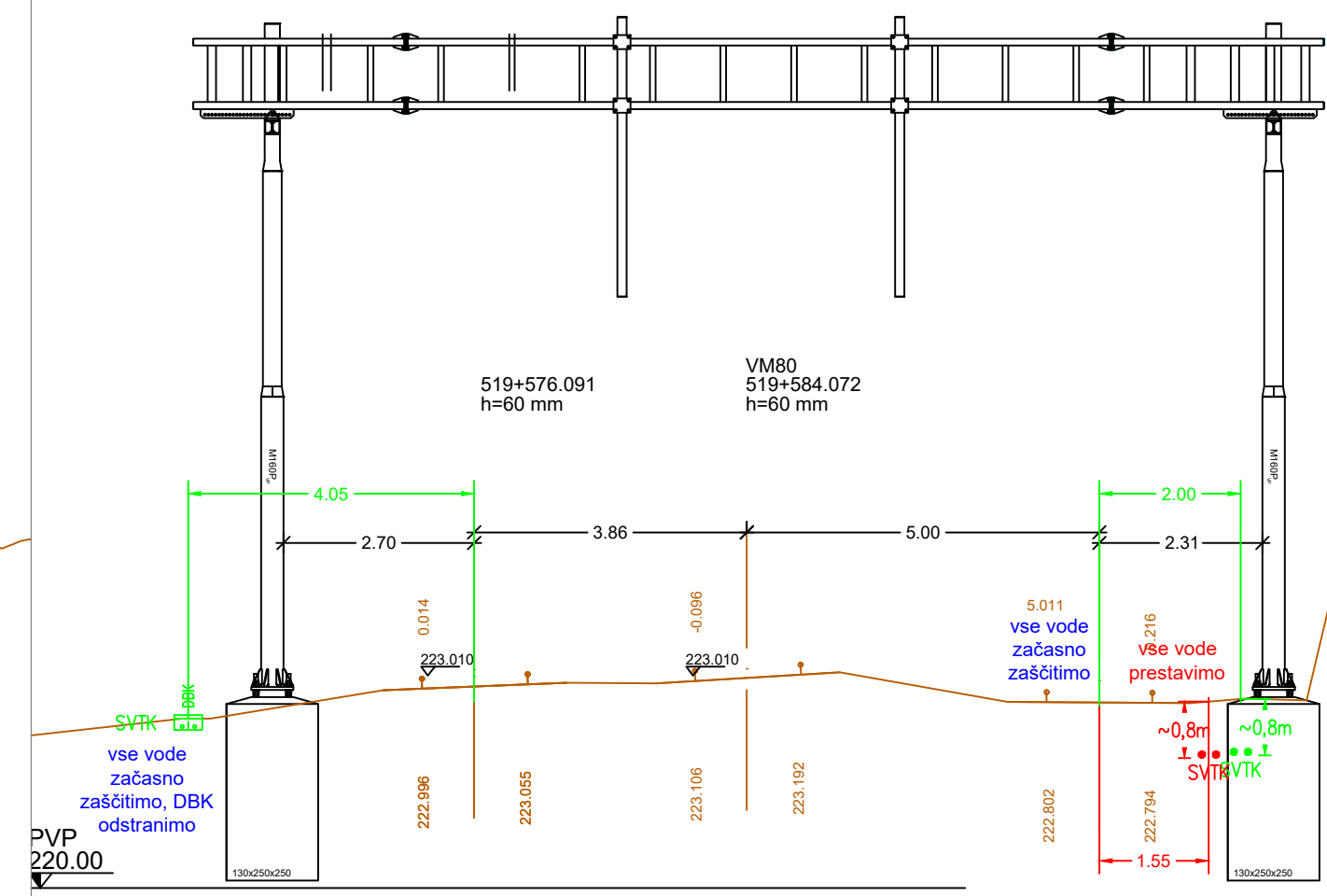
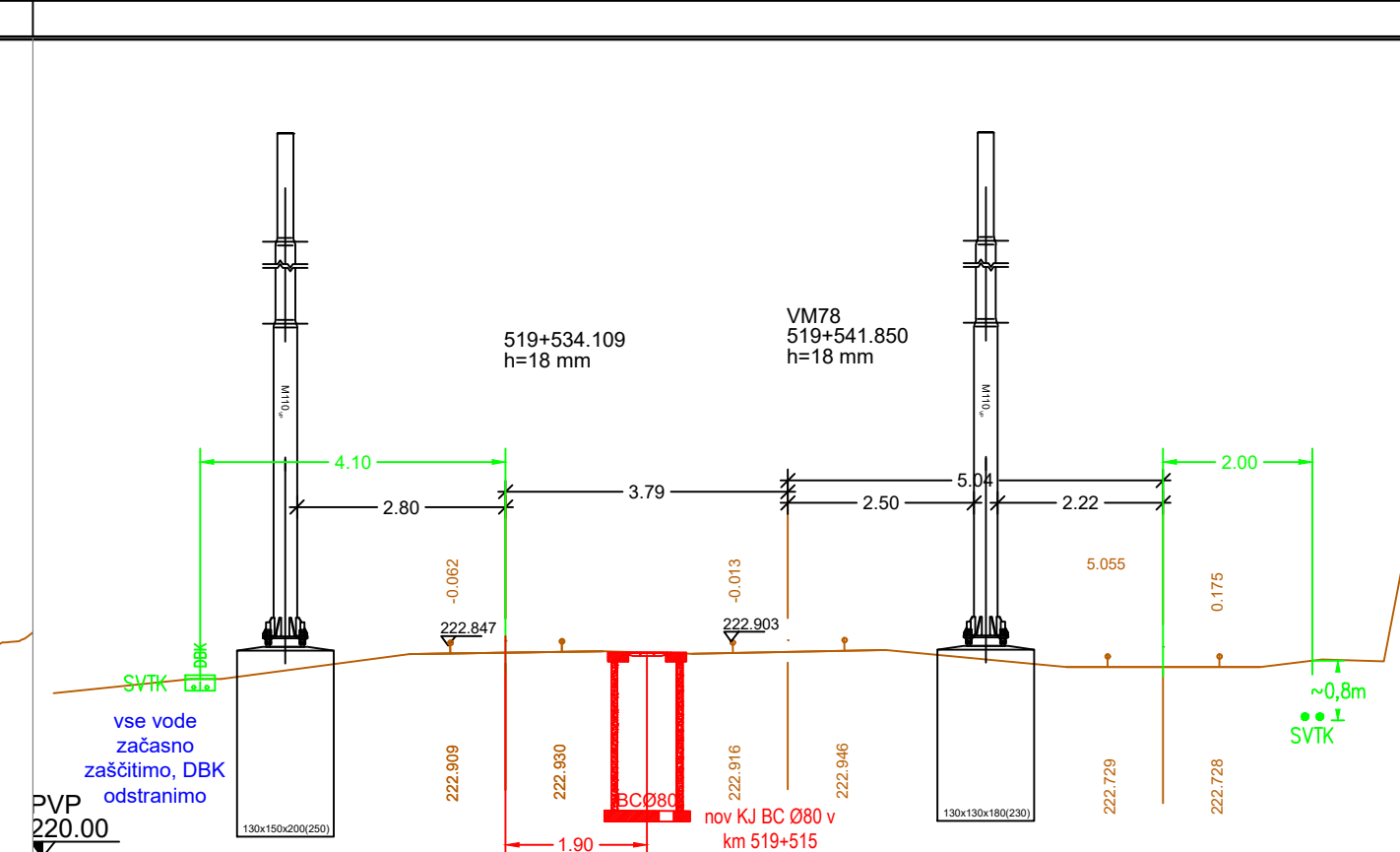
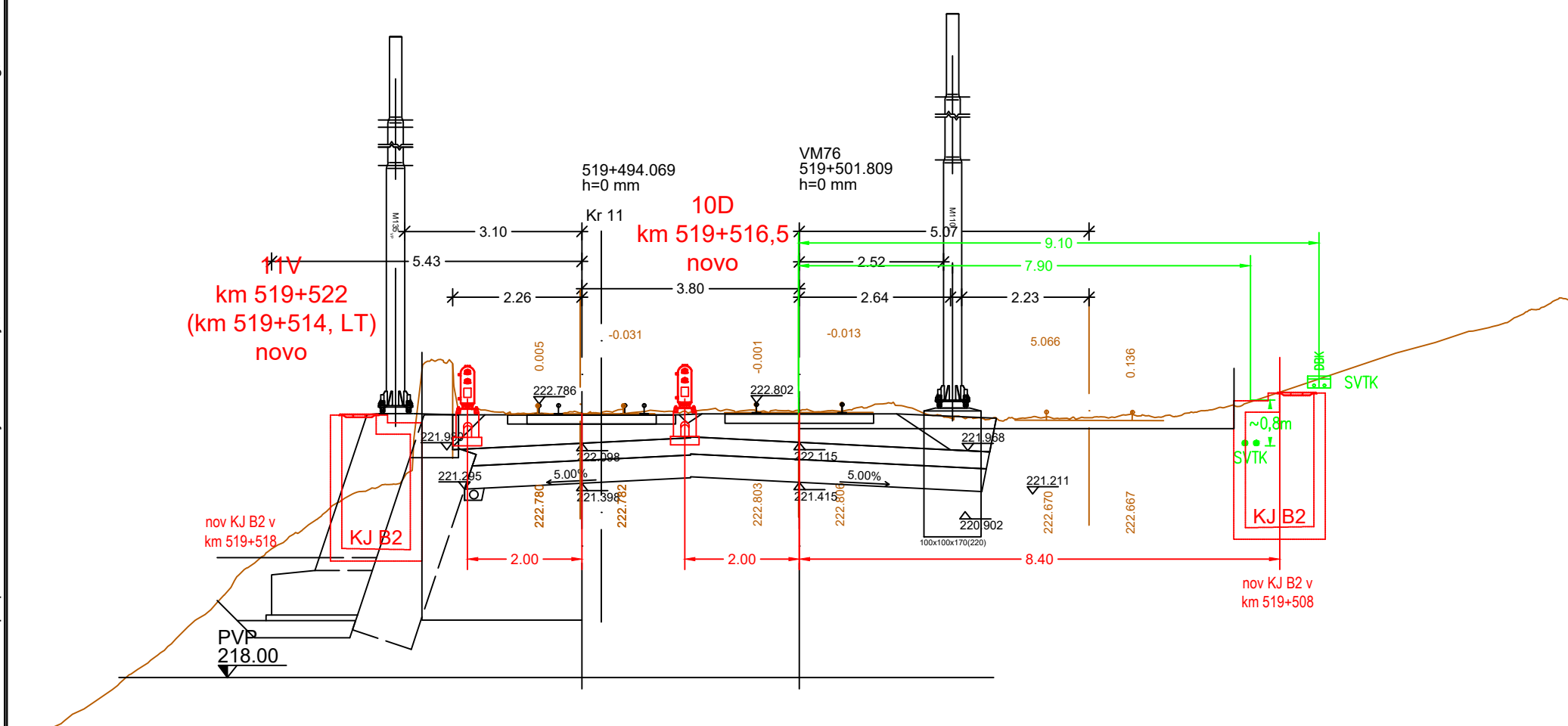
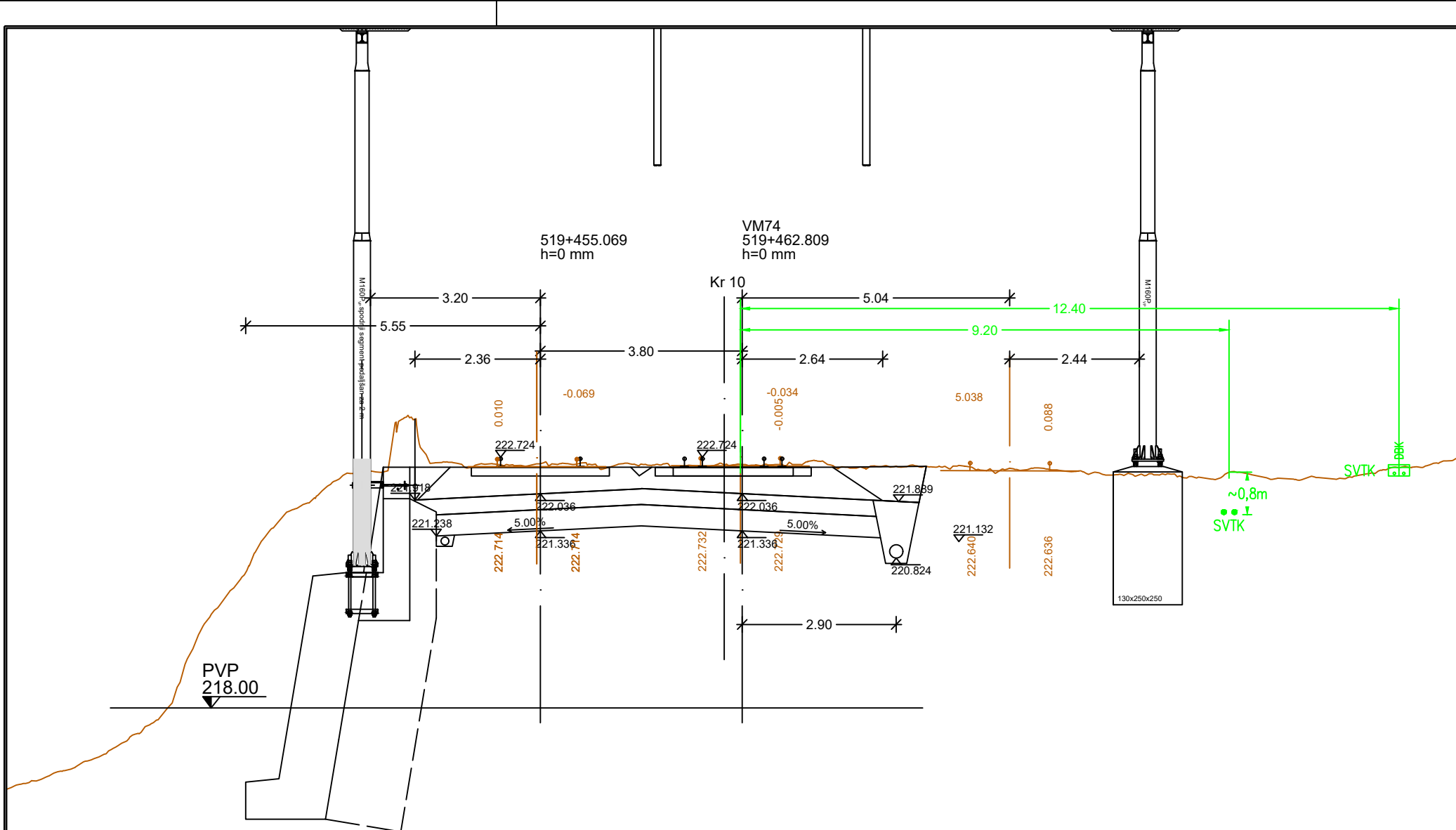
Risba: Prečni profil

Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
------------	-----------------	---------	--------	--------------	------------	-----------

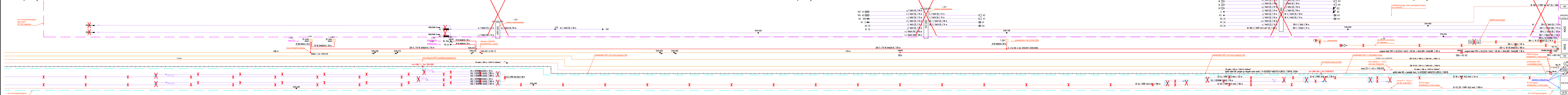
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:
-------------	--------------------	--------------	--------------	------------------------	------------

761000	0146 00	007 2147	G 132		2.5
--------	---------	----------	-------	--	-----

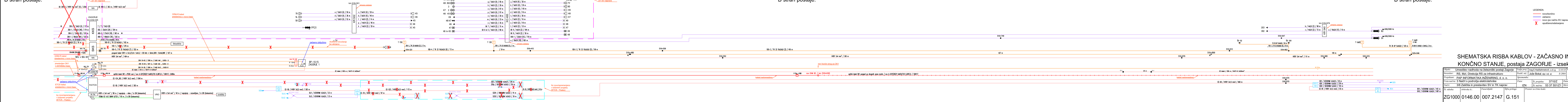
ZG1000	0140.00	007.2147	G.132	Z-3
--------	---------	----------	-------	-----



A stran postaje:



B stran postaje:



3/6

SHEMATSKA RISBA KABLOV - ZAČASNO IN KONČNO STANJE, postaja ZAGORJE - izsek

Objekt:	Umesnitev nadnada na železniški postaji Zagorje	Podj. proj.:	mag. E. Hadžiahmetović, u.d.g.	G-0133	Štebina risbe:
Investitor:	RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo	Proj. int.:	Jože Bokali, dipl. inž. el.	E-2004	Šemat.
Projektant:	PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.	Spremembe:			
Priloga načrtu:	3/6 Zaščita in prestavitve SV in TK naprav	Št. projekta:	3710/Z	Datum:	02 / 2021
Načrt:	3/6 Zaščita in prestavitve SV in TK naprav	Št. načrta:	53.37.551/Z1	Merilo:	/
Št. odseka:	Arhivsko št.:	Faza/objekt:	Prostor za črno kodo:		Št. risbe:
1					3-1

ZG1000 0146.00 007.2147 G.151

LITIJA
LIT
ODH 2 X 24

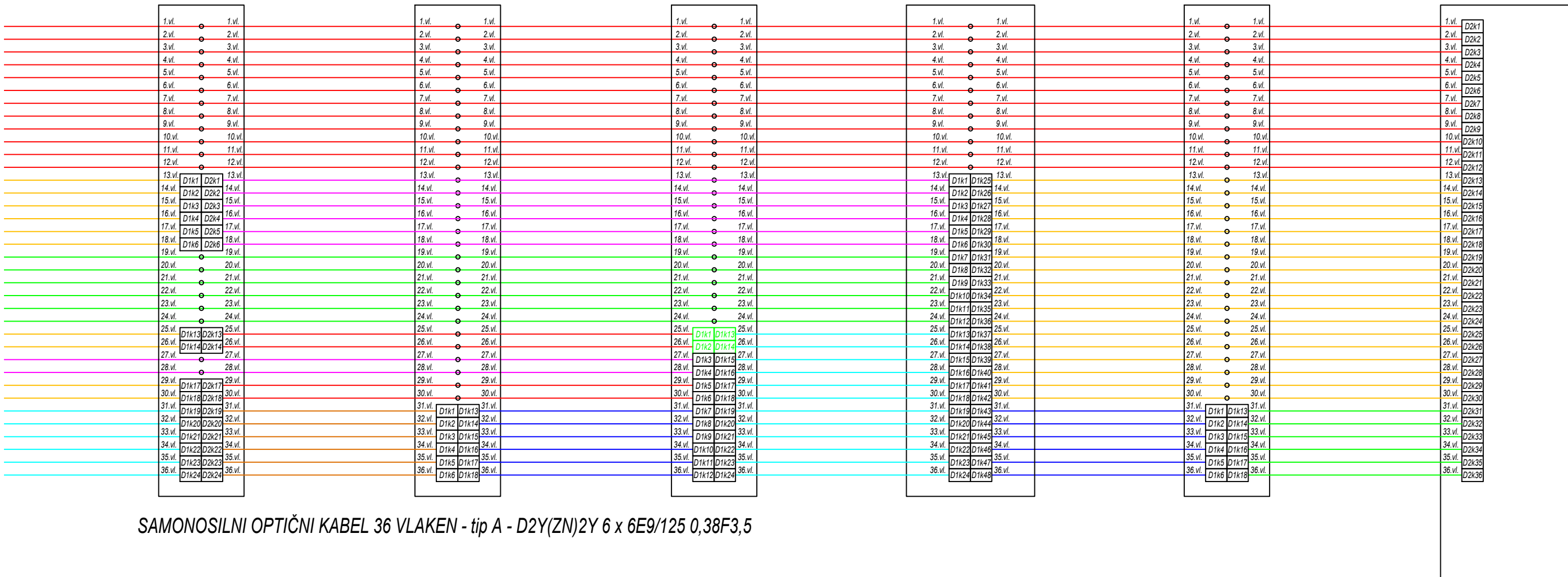
SAVA
SAV
ODH 1 X 24

ZAGORJE
ZAG
ODH 1 X 24

CP TRBOVLJE
TRB
ADC 48

HRASTNIK
HRN
ODH 1 X 24

ZIDANI MOST
ZM
D2/ADC 72



SAMONOSILNI OPTIČNI KABEL 36 VLAKEN - tip A - D2Y(ZN)2Y 6 x 6E9/125 0,38F3,5

VEZALNA RISBA VLAKEN OPTIČNEGA KABLA OK1

Objekt:		Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.:		mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.		G-0133		Vsebina risbe:		
Investitor:		RS, Mzl, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.:		Jože Bokal, dipl. inž. el.		E-2084		Shemat		
Projektant:		PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:								
Vrsta načrta:		3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:		Št. projekta:		3710/Z		Datum:		02 / 2021
Načrt:		3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav		IZN		Št. načrta:		53 37 551/Z1		Merilo:		/
Št. odseka:		Arhivska št.:		Faza/objekt:		Šifra priloge:		Prostor za črtno kodo:				Št. risbe:
ZG1000		0146.00		007.2147		G.151						3-2

RBP-10.15 A1
ZAGORJE 1

Omara: RU
DELLNIK D1 - (1x24)

RBP-10.15 A2
ZAGORJE 1

Omara: RU
DELLNIK D1 - (1x24)

POSTAJA ZAGORJE

Omara: GSM-R
DELLNIK D1 - (1x72)
DELLNIK D2 - (1x24)

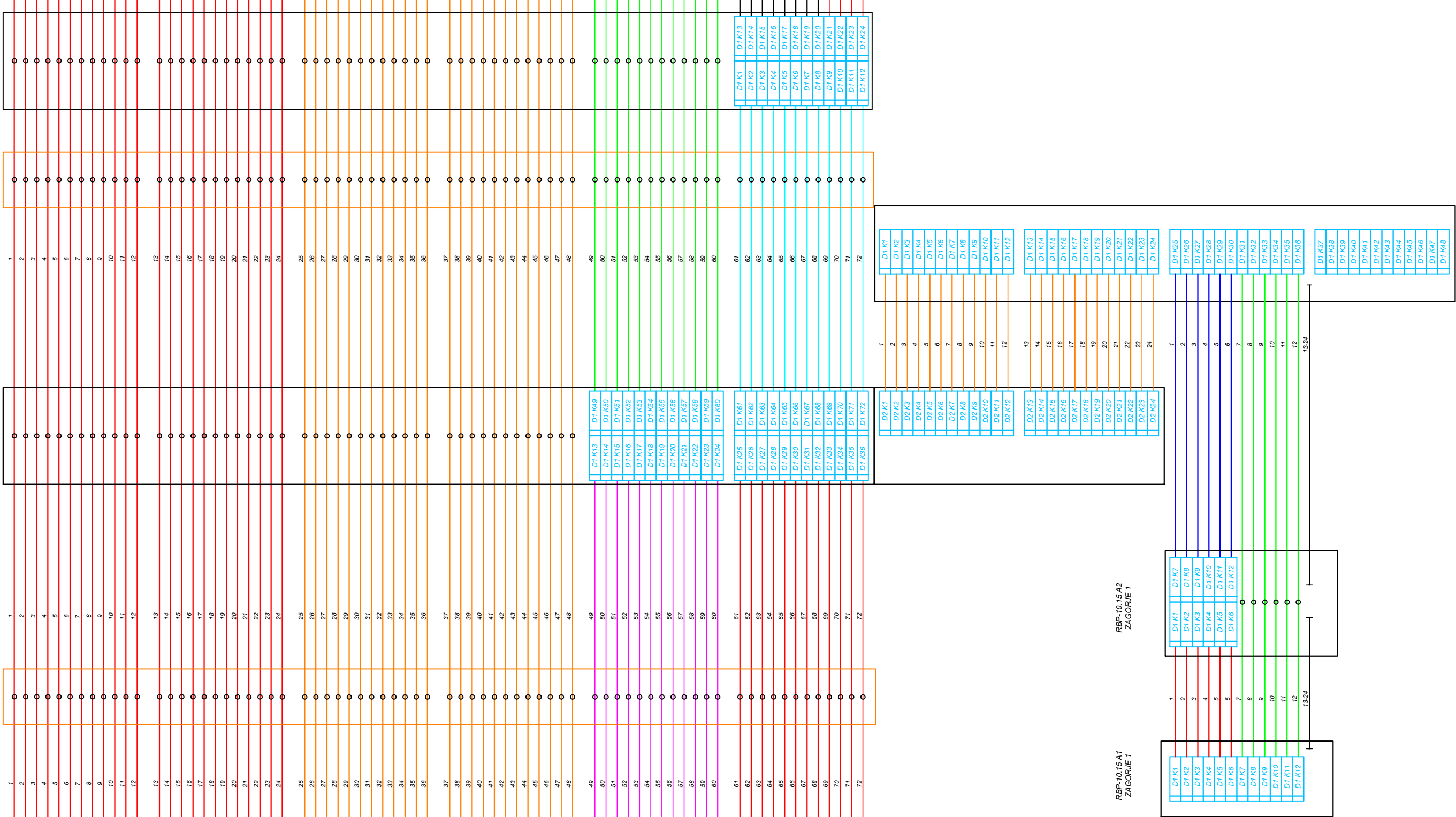
F1 083
BP-10.15
ZAGORJE 1

Omara: GSM-R
DELLNIK D1 - (1x48)

OS-10.10A

F1 082
BP-10.16
RENKE 2

Omara: GSM-R
DELLNIK D1 - (1x24)

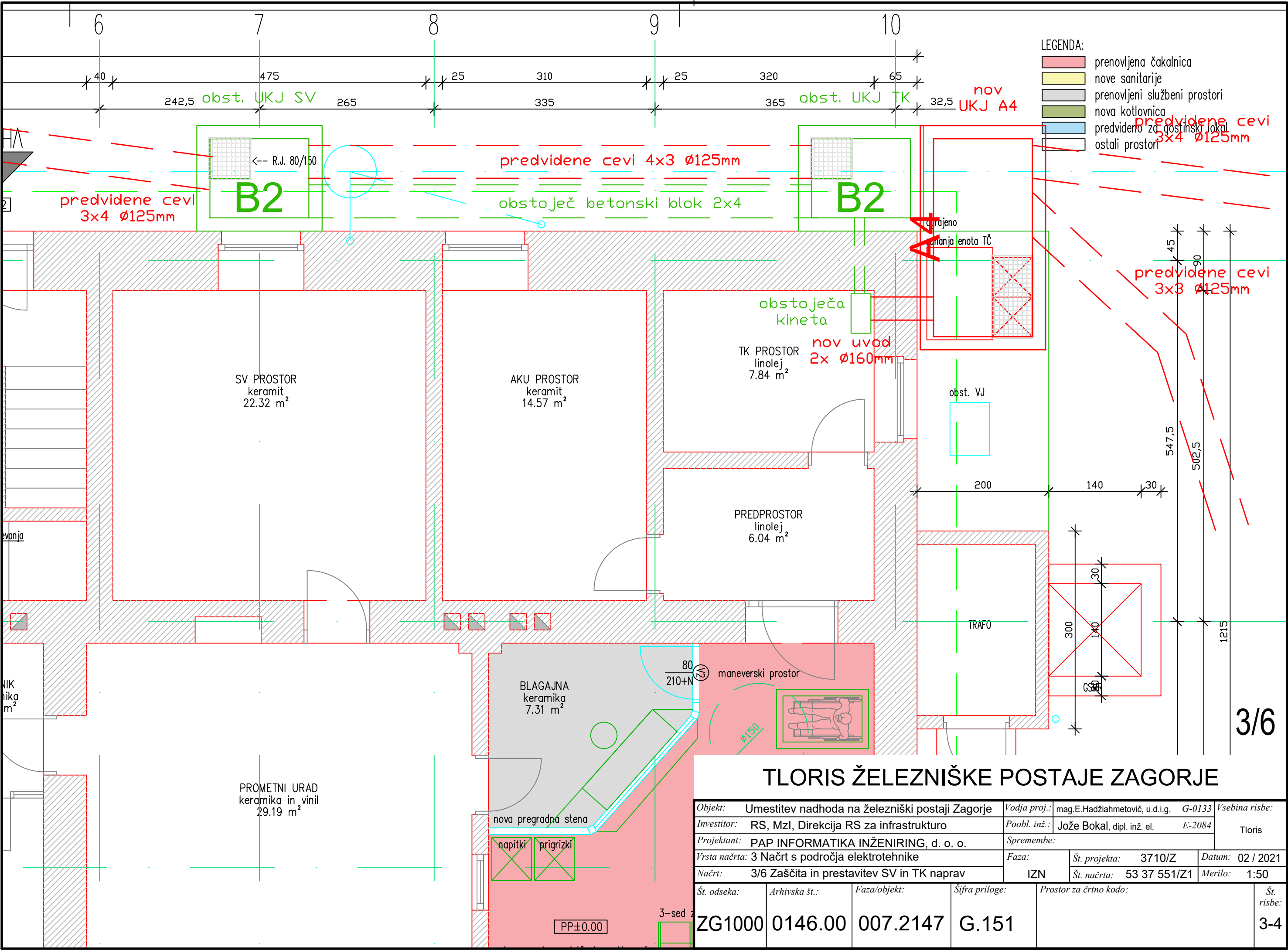


3/6

VEZALNA RISBA VLAKEN
OPTIČNEGA KABLA OK2

Objekt:		Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.:		mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.		G-0133		Vsečina risbe:		
Investitor:		RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.:		Jože Bokal, dipl. inž. el.		E-2084		Schemat		
Projektant:		PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:								
Vrsta načrta:		3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:		Št. projekta:		3710/Z		Datum:		02 / 2021
Načrt:		3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav		IZN		Št. načrta:		53 37 551/Z1		Merilo:		/
Št. odseka:		Arhivska št.:		Faza/objekt:		Šifra priloge:		Prostor za črtno kodo:				Št. risbe:
ZG1000		0146.00		007.2147		G.151						3-3

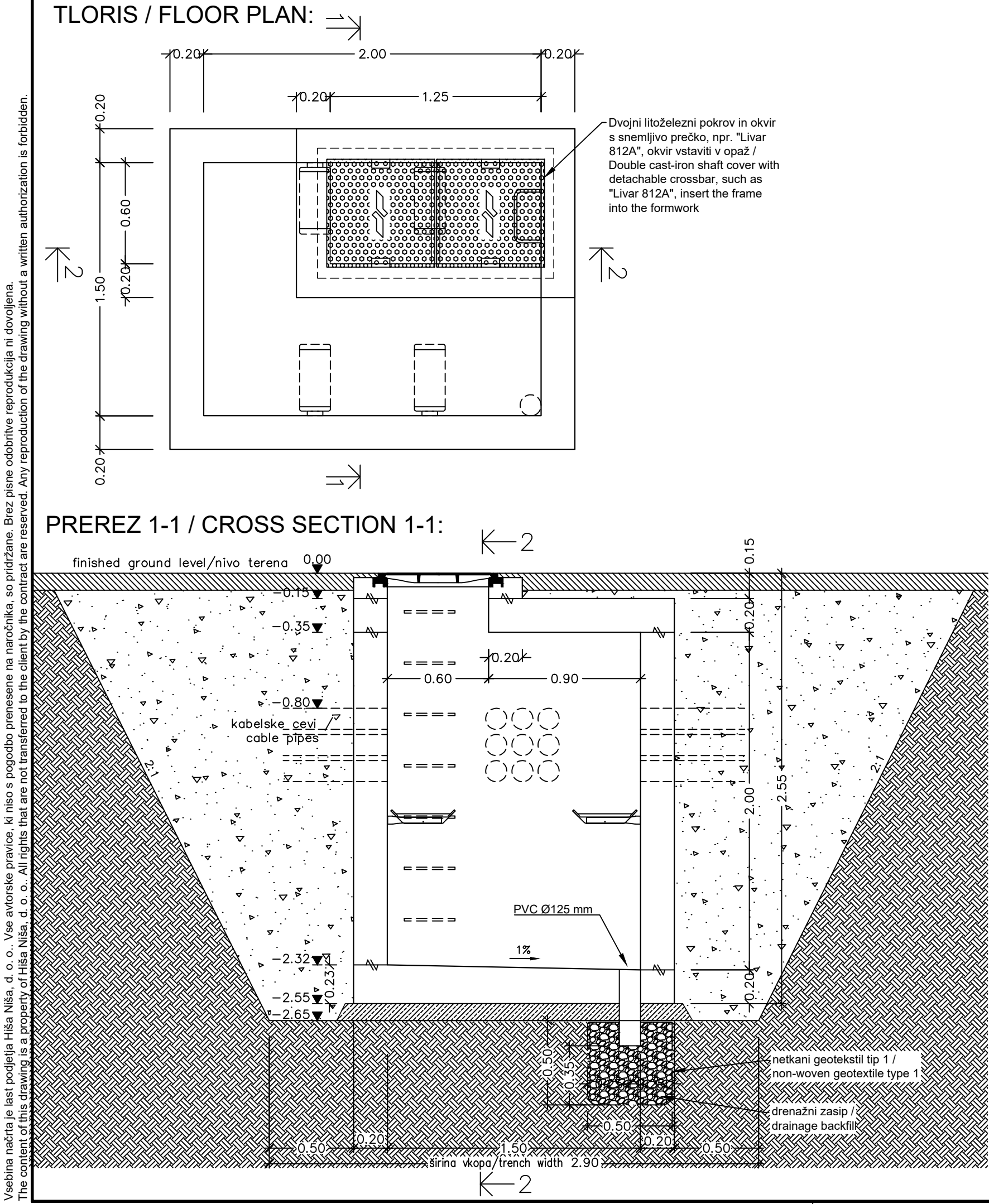
COPYRIGHT - prepovedano razmnoževanje in distribucija; izdelal: PAP Informatika inženiring, d.o.o.



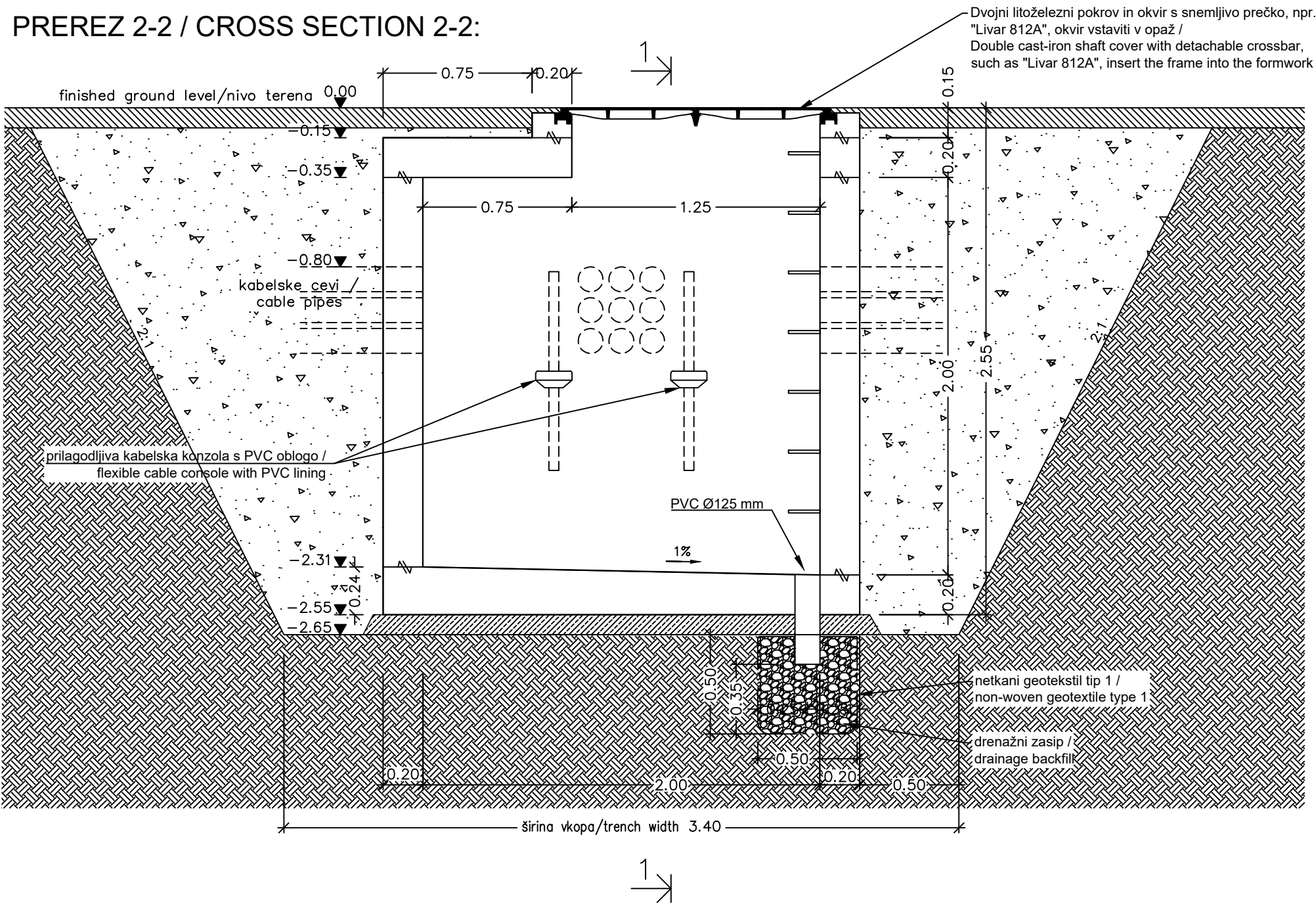
3/6

TLORIS ŽELEZNIŠKE POSTAJE ZAGORJE

Objekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.: mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g. G-0133		Vsebina risbe:	
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.: Jože Bokal, dipl. inž. el. E-2084		Tloris	
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:			
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:		Št. projekta: 3710/Z	Datum: 02 / 2021
Načrt: 3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav		IZN		Št. načrta: 53 37 551/Z1	Merilo: 1:50
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	
ZG1000	0146.00	007.2147	G.151		
					Št. risbe: 3-4



PREREZ 2-2 / CROSS SECTION 2-2:



Uvod cevi v kabelski jašek prilagoditi glede na potek kabelske kanalizacije.
/ The entries of cable pipes into the cable shaft should be adjusted according to the placement of cable ducts.

Vsi zunanji robovi betonskih konstrukcij so posneti za 2.5 cm. Paziti na vidne površine betona. Za vse vidne površine sten in stropov se uporabi gladek opaž. Vse vidne talne površine je potrebno zagladiti. / All outer edges of concrete structures are cut by 2.5 cm. Watch out for visible concrete surfaces. A smooth paneling is used for all visible surfaces of walls and ceilings. All visible floor surfaces must be smoothed.

Pokrov jaška vgraditi po navodilih proizvajalca. / Install the shaft cover according to the manufacturer's instructions.

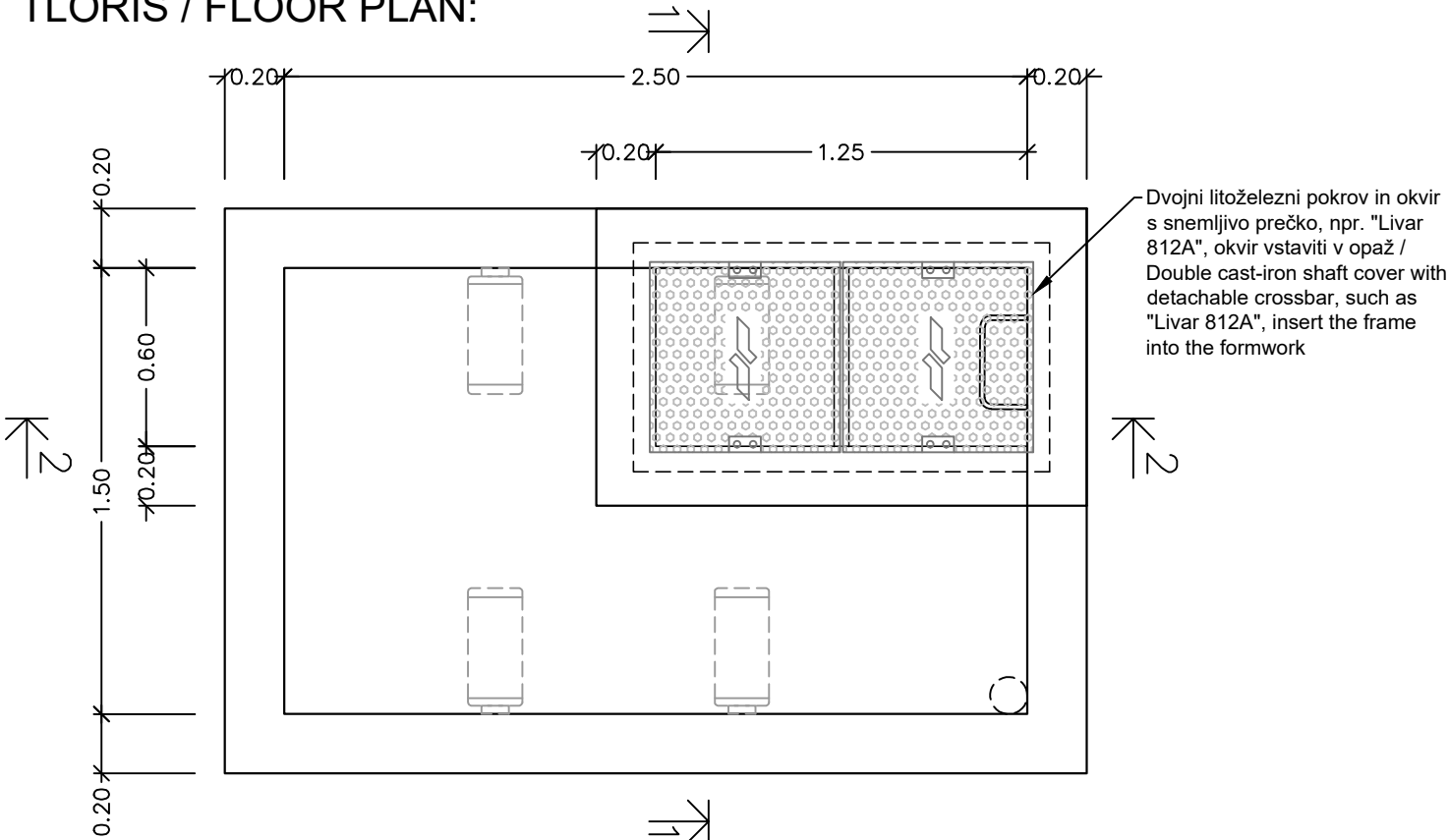
Vsi delovni stiki morajo biti pred nadaljnjim betoniranjem očiščeni. / All work joints must be cleaned before further concreting.

KABELSKI JAŠEK TIP KJ A2

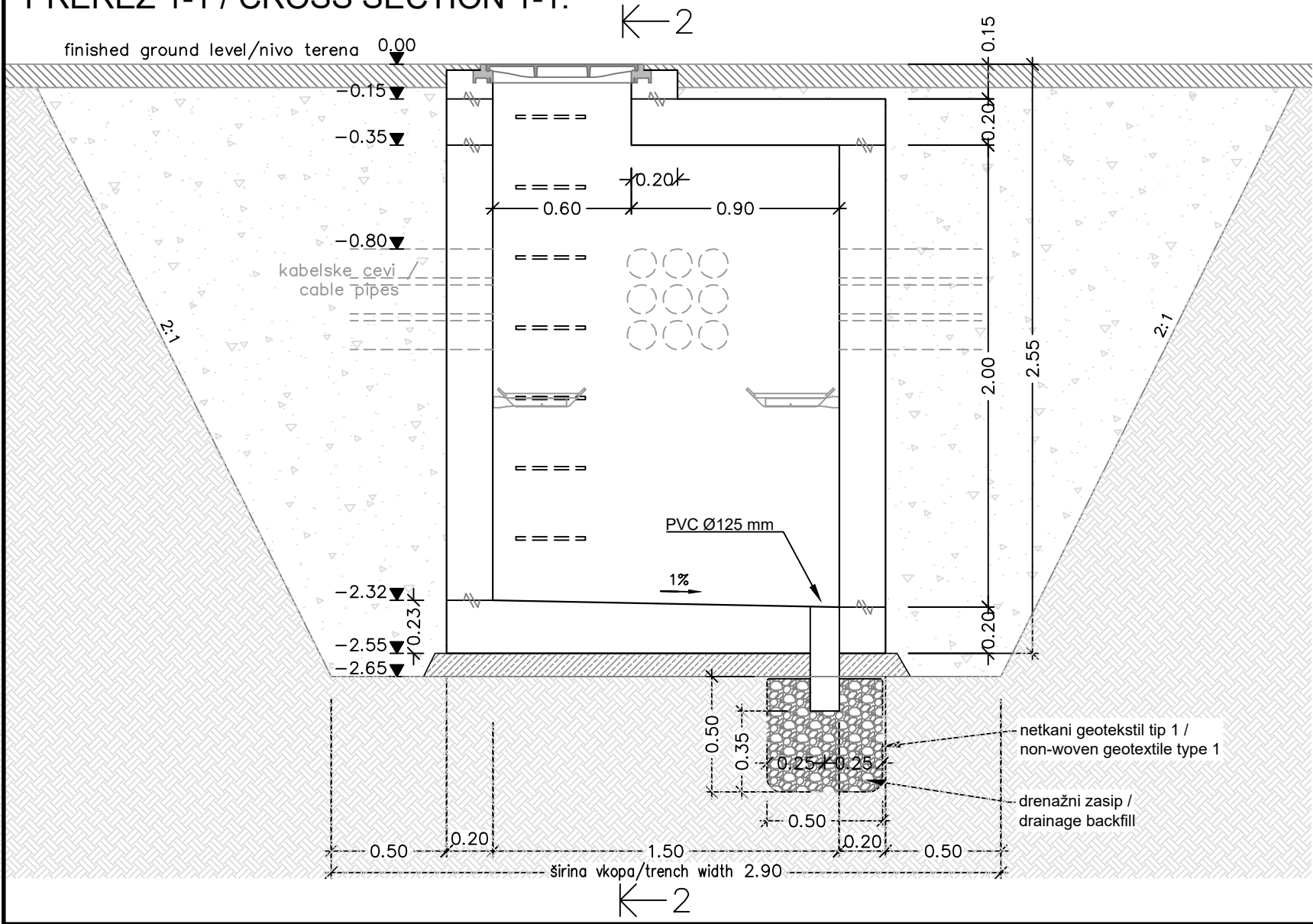
Objekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.:	mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g. G-0133		Vsebina risbe: Priloga	
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.:	Jože Bokal, dipl. inž. el. E-2084			
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:				
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:	Št. projekta:	3710/Z	Datum: 02 / 2021	
Načrt: 3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav		IZN	Št. načrta:	53 37 551/Z1	Merilo: 1:25	
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:		Št. risbe:
ZG1000	0146.00	007.2147	G.151			4-1

Vsebinska načrta je last podjetja Hiša Niša, d. o. o.. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo prenesene na naročnika, so pridržane. Brez pisne odobritve reprodukcija ni dovoljena. The content of this drawing is a property of Hiša Niša, d. o. o.. All rights that are not transferred to the client by the contract are reserved. Any reproduction of the drawing without a written authorization is forbidden.

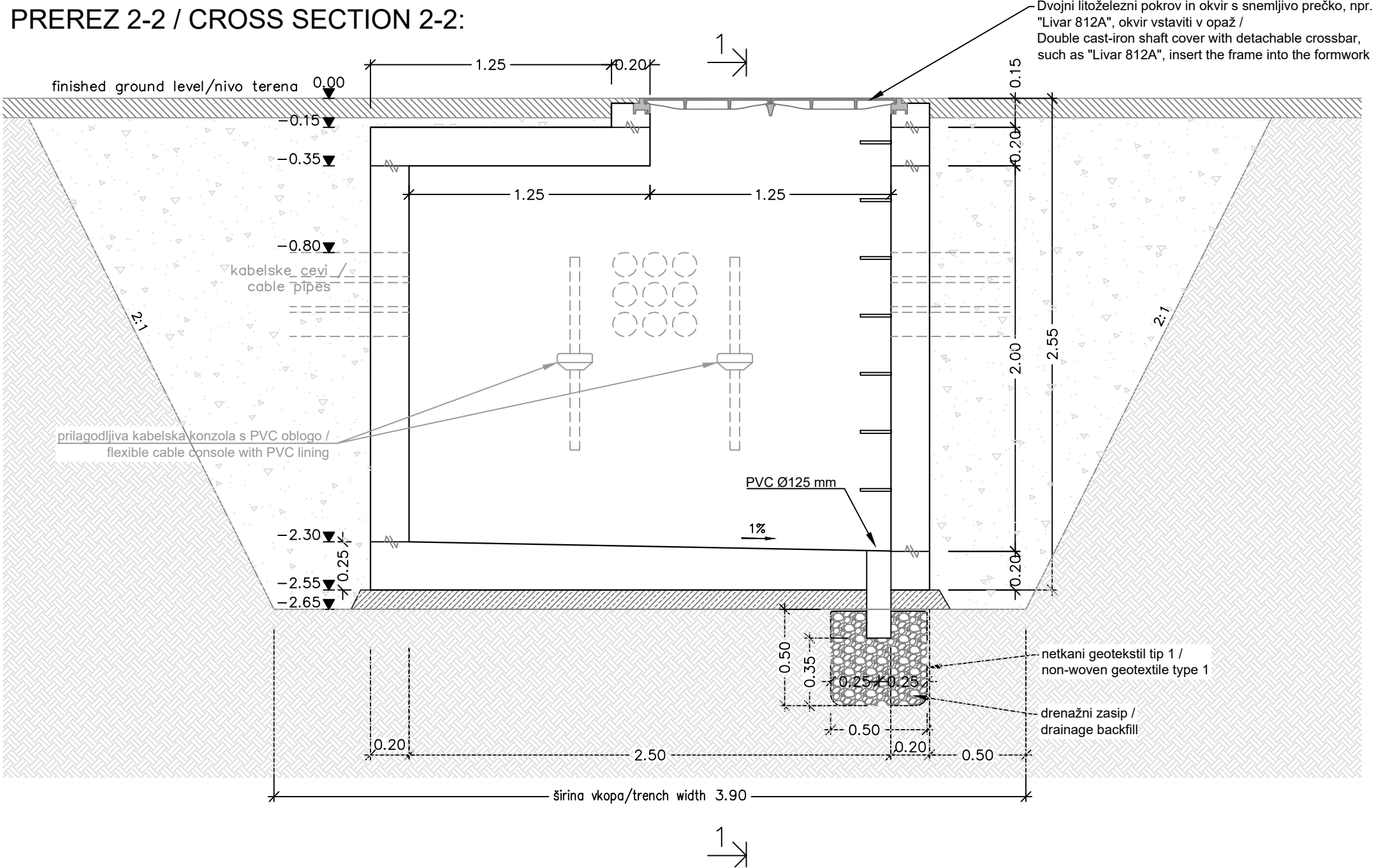
TLORIS / FLOOR PLAN:



PREREZ 1-1 / CROSS SECTION 1-1:



PREREZ 2-2 / CROSS SECTION 2-2:

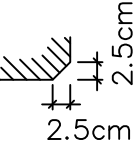


Uvod cevi v kabelski jašek prilagoditi glede na potek kabelske kanalizacije.
/ The entries of cable pipes into the cable shaft should be adjusted according to the placement of cable ducts.

Vsi zunanji robovi betonskih konstrukcij so posneti za 2.5 cm.
Paziti na vidne površine betona. Za vse vidne površine sten in stropov se uporabi gladek opaž. Vse vidne talne površine je potrebno zagladiti.
/ All outer edges of concrete structures are cut by 2.5 cm. Watch out for visible concrete surfaces. A smooth paneling is used for all visible surfaces of walls and ceilings. All visible floor surfaces must be smoothed.

Pokrov jaška vgraditi po navodilih proizvajalca.
/ Install the shaft cover according to the manufacturer's instructions.

Vsi delovni stiki morajo biti pred nadaljnjim betoniranjem očiščeni.
/ All work joints must be cleaned before further concreting.

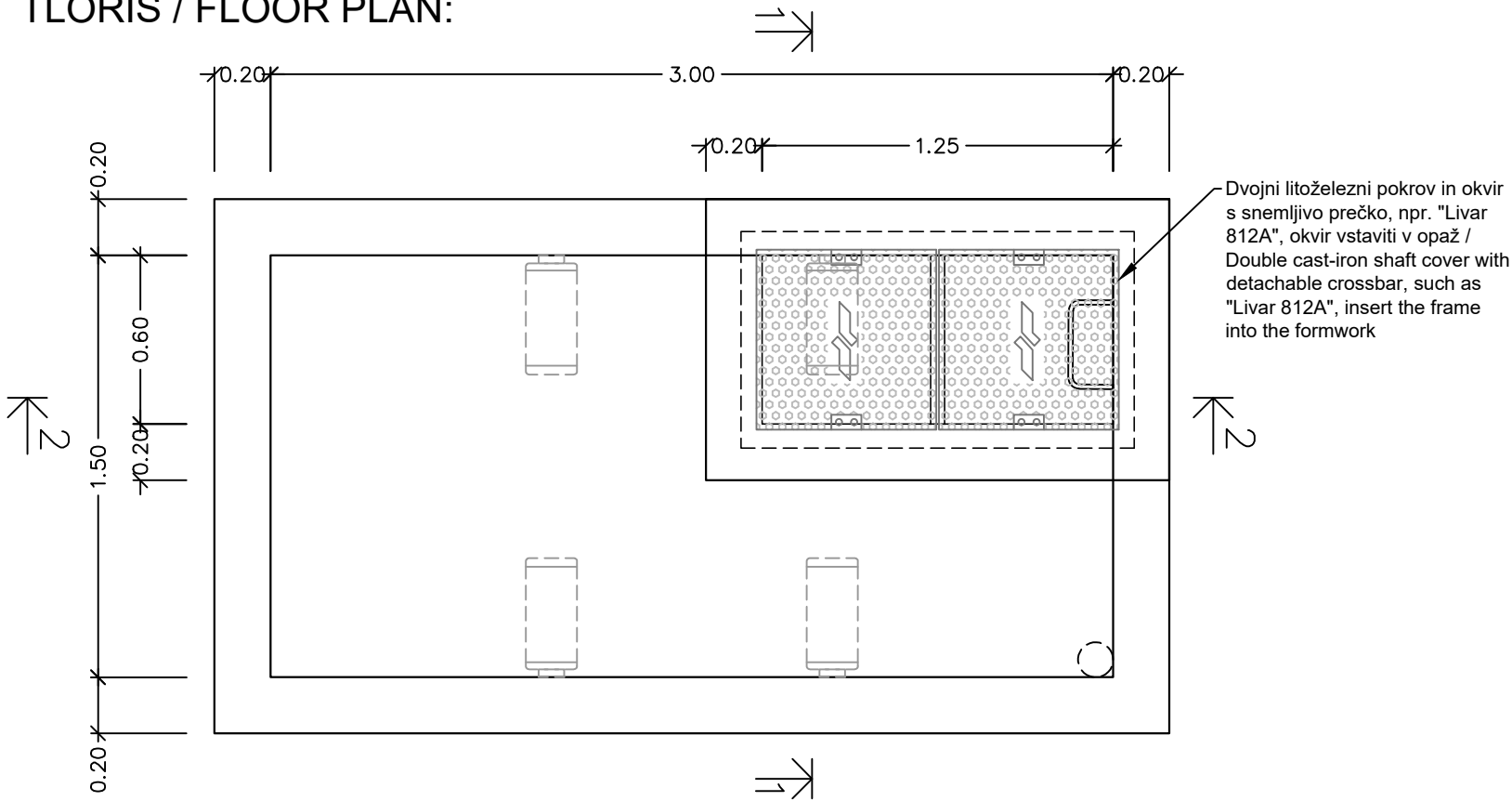


KABELSKI JAŠEK TIP KJ A3

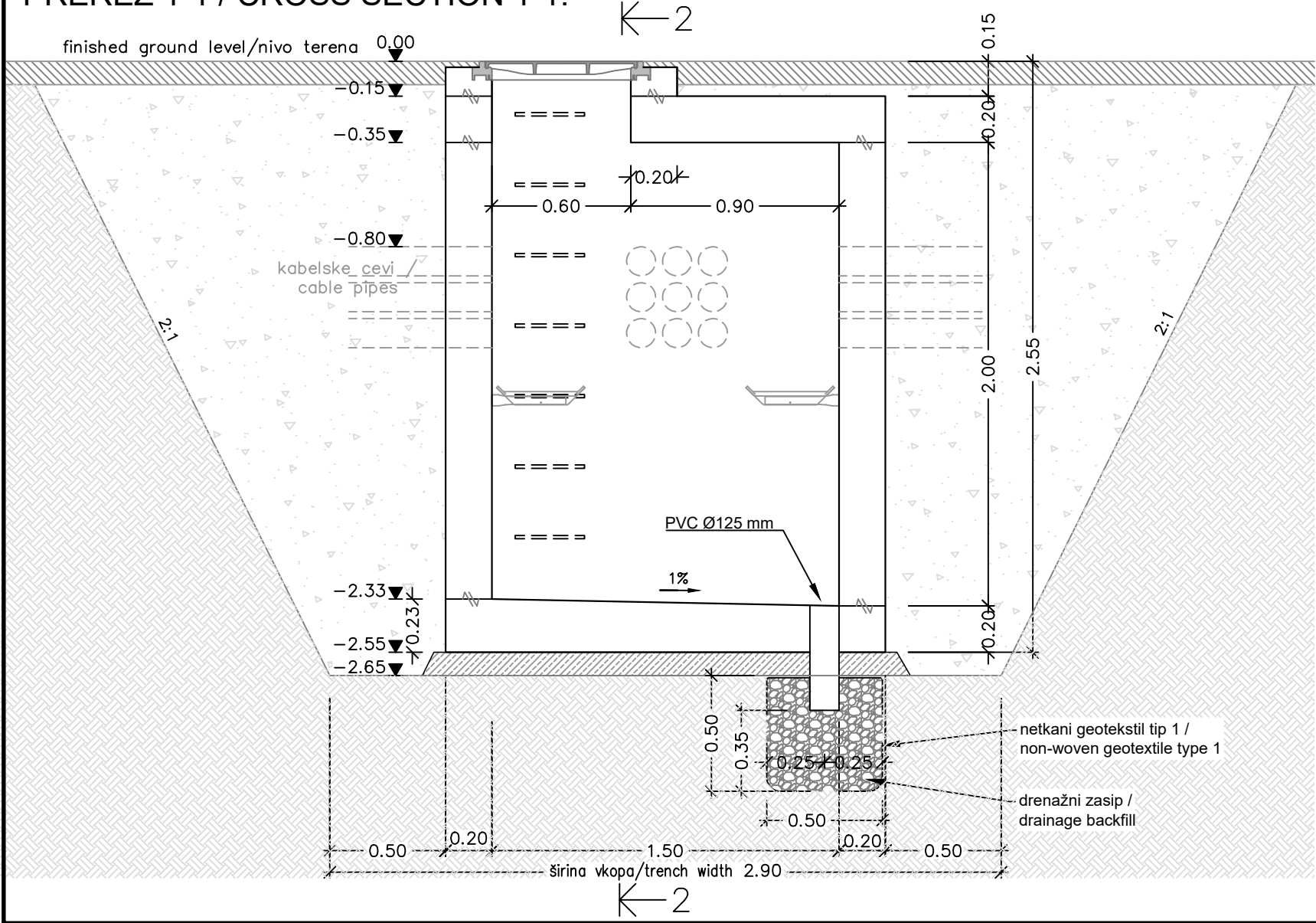
Objekt:	Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje	Vodja proj.:	mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.	G-0133	Vsebina risbe:
Investitor:	RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo	Poobl. inž.:	Jože Bokal, dipl. inž. el.	E-2084	Priloga
Projektant:	PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.	Spremembe:			
Vrsta načrta:	3 Načrt s področja elektrotehnike	Faza:			
Načrt:	3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav	IZN			
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	Št. risbe:
ZG1000	0146.00	007.2147	G.151		4-2

Vsebinska načrta je last podjetja Hiša Niša, d. o. o.. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo prenesene na naročnika, so pridržane. Brez pisne odobritve reprodukcija ni dovoljena.
The content of this drawing is a property of Hiša Niša, d. o. o.. All rights that are not transferred to the client by the contract are reserved. Any reproduction of the drawing without a written authorization is forbidden.

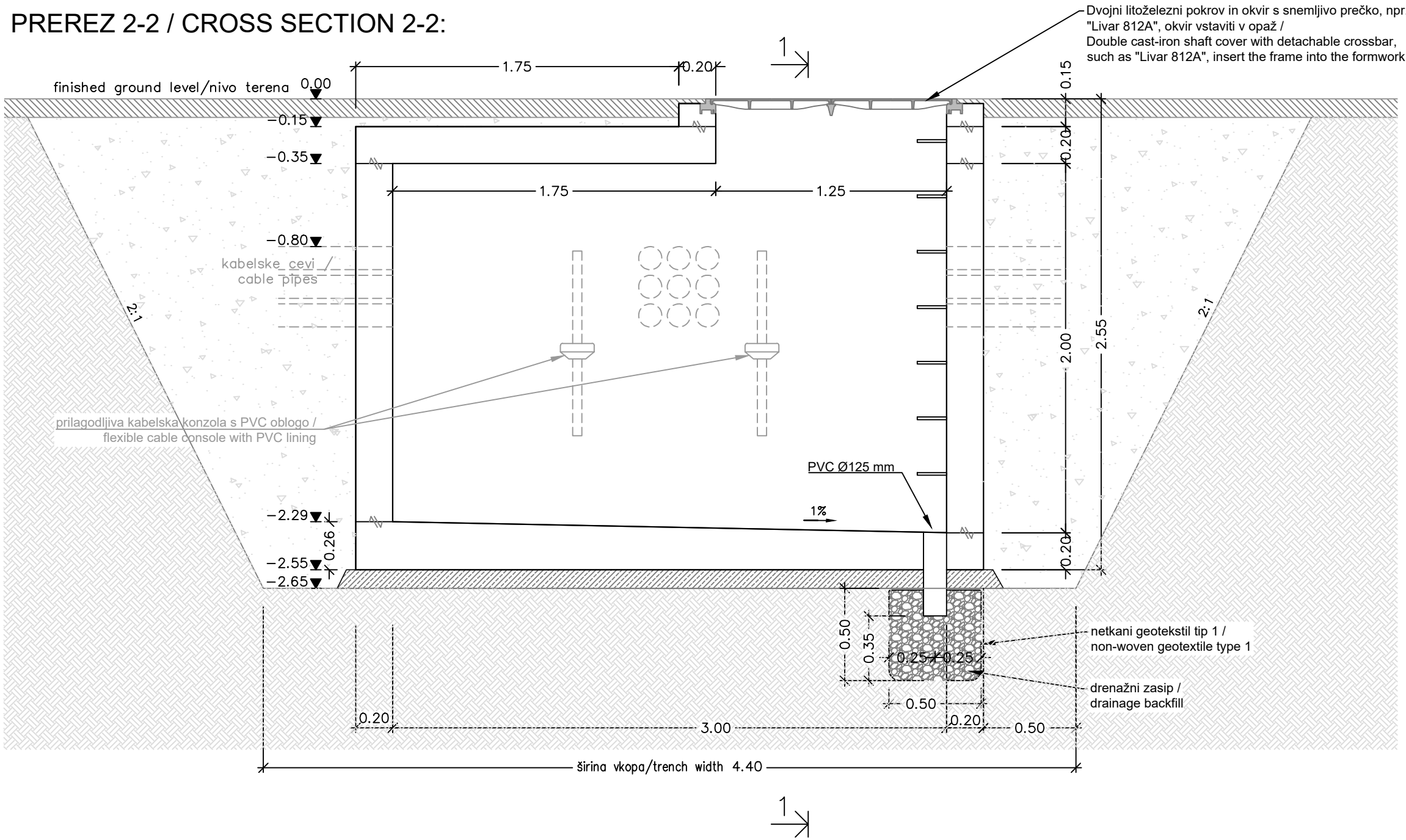
TLORIS / FLOOR PLAN:



PREREZ 1-1 / CROSS SECTION 1-1:



PREREZ 2-2 / CROSS SECTION 2-2:



Uvod cevi v kabelski jašek prilagoditi glede na potek kabelske kanalizacije.
/ The entries of cable pipes into the cable shaft should be adjusted according to the placement of cable ducts.

Vsi zunanji robovi betonskih konstrukcij so posneti za 2.5 cm.
Paziti na vidne površine betona. Za vse vidne površine sten in stropov se uporabi gladek opaž. Vse vidne talne površine je potrebno zagladiti.
/ All outer edges of concrete structures are cut by 2.5 cm. Watch out for visible concrete surfaces. A smooth paneling is used for all visible surfaces of walls and ceilings. All visible floor surfaces must be smoothed.

Pokrov jaška vgraditi po navodilih proizvajalca.
/ Install the shaft cover according to the manufacturer's instructions.

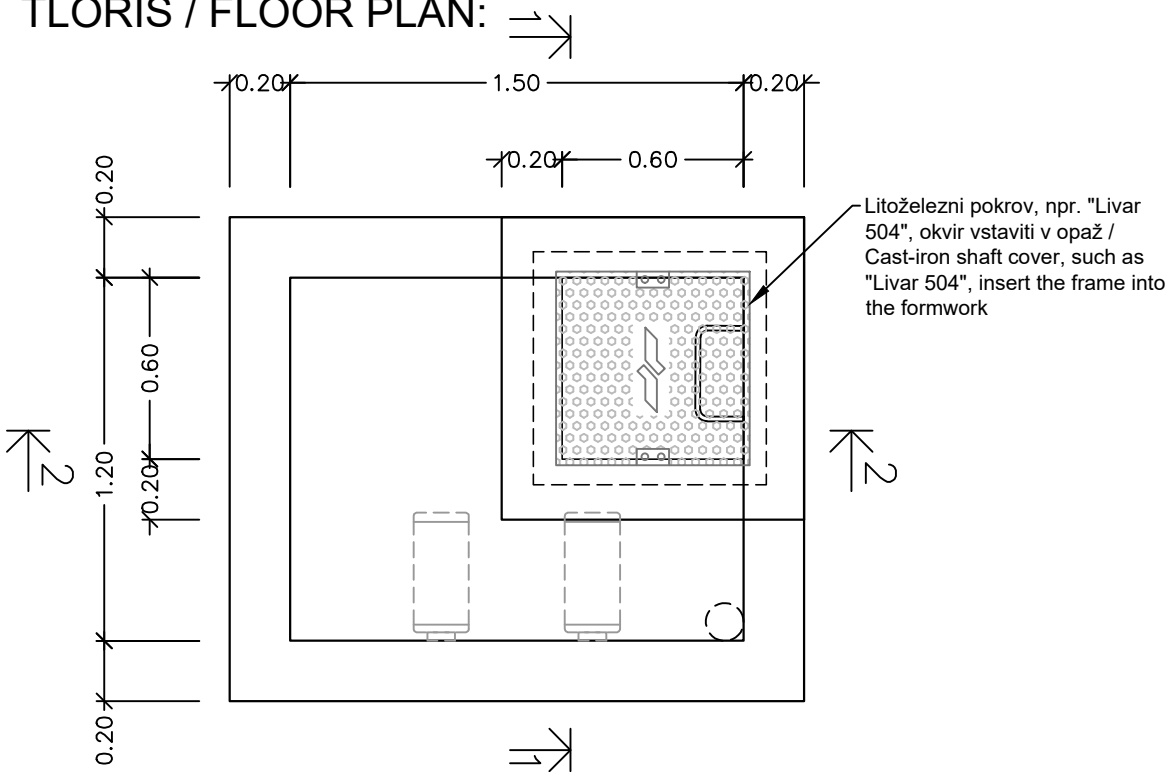
Vsi delovni stiki morajo biti pred nadaljnjim betoniranjem očiščeni.
/ All work joints must be cleaned before further concreting.

KABELSKI JAŠEK TIP KJ A4

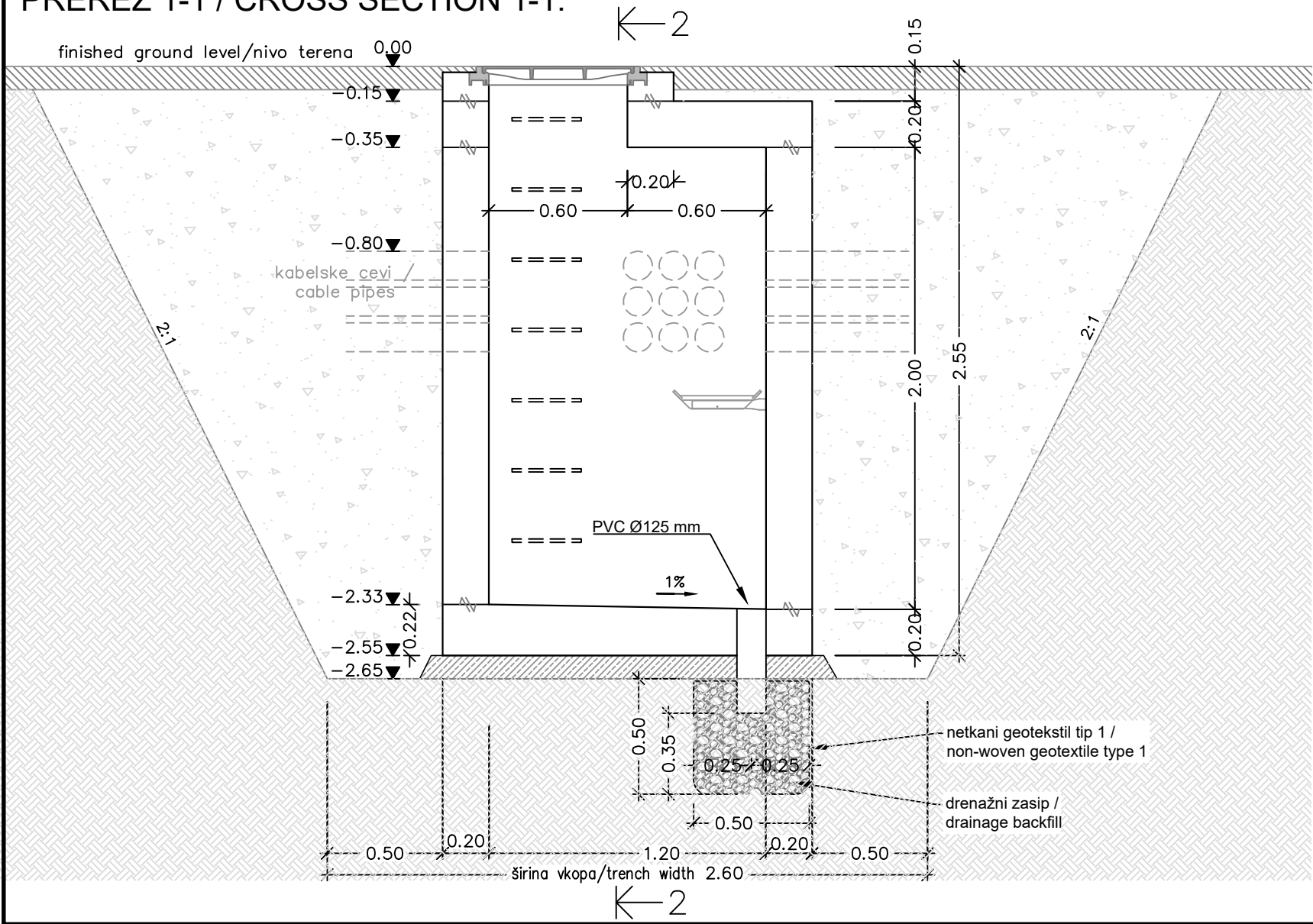
Objekt:	Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje	Vodja proj.:	mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.	G-0133	Vsebina risbe:
Investitor:	RS, MZL, Direkcija RS za infrastrukturo	Poobl. inž.:	Jože Bokal, dipl. inž. el.	E-2084	Priloga
Projektant:	PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.	Spremembe:			
Vrsta načrta:	3 Načrt s področja elektrotehnike	Faza:			
Načrt:	3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav	IZN			
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	Št. risbe:
ZG1000	0146.00	007.2147	G.151		4-3

Vsebinska načrta je last podjetja Hiša Niša, d. o. o.. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo prenesene na naročnika, so pridržane. Brez pisne odobritve reprodukcija ni dovoljena. The content of this drawing is a property of Hiša Niša, d. o. o.. All rights that are not transferred to the client by the contract are reserved. Any reproduction of the drawing without a written authorization is forbidden.

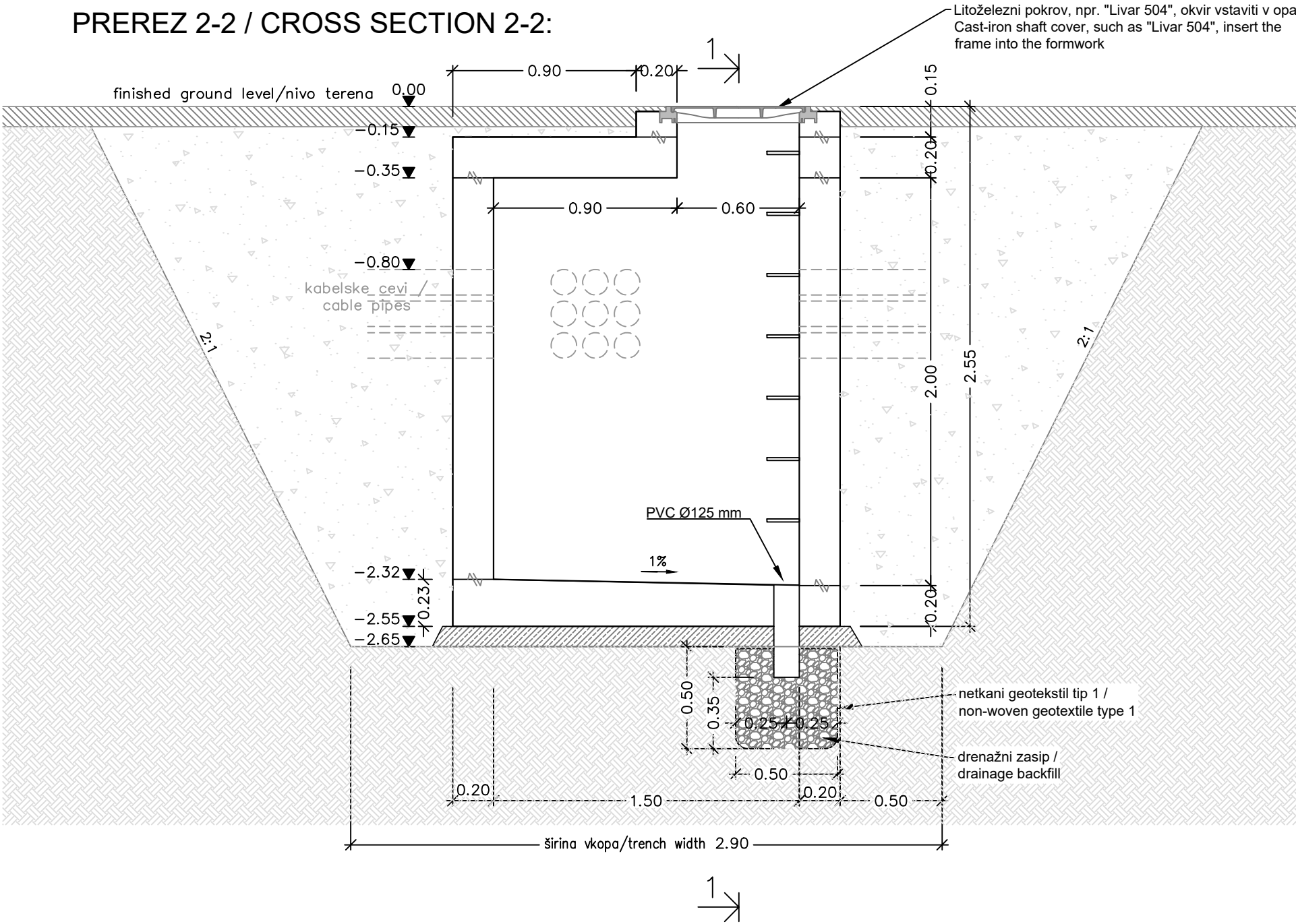
TLORIS / FLOOR PLAN:



PREREZ 1-1 / CROSS SECTION 1-1:



PREREZ 2-2 / CROSS SECTION 2-2:



Uvod cevi v kabelski jašek prilagoditi glede na potek kabelske kanalizacije.
/ The entries of cable pipes into the cable shaft should be adjusted according to the placement of cable ducts.

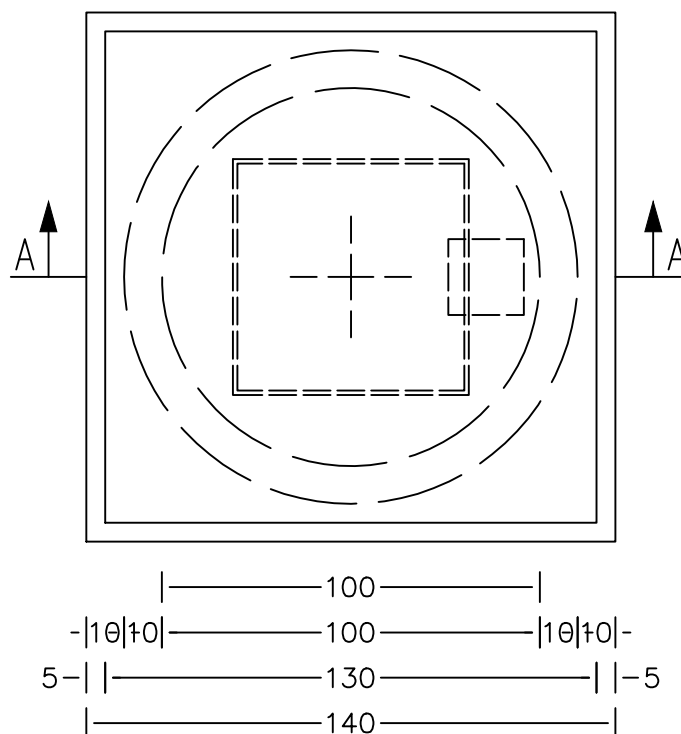
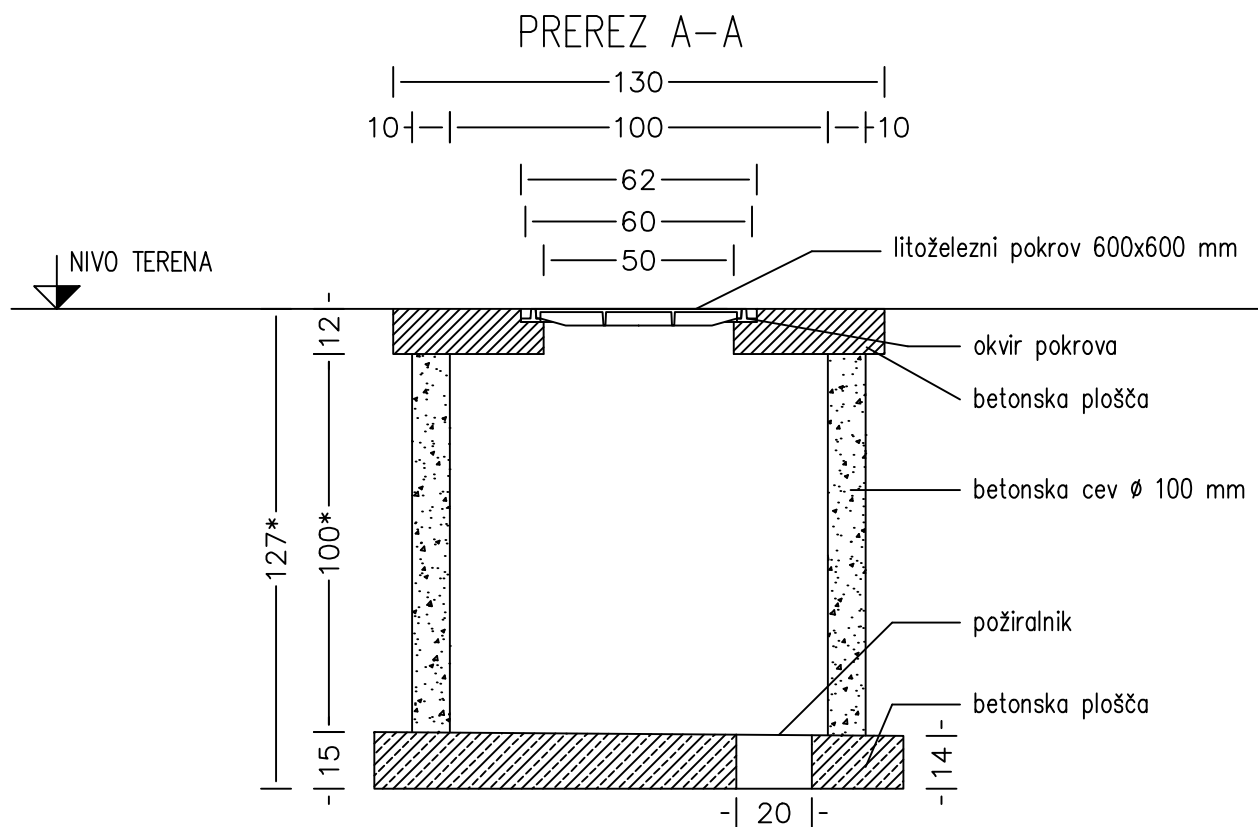
Vsi zunanji robovi betonskih konstrukcij so posneti za 2.5 cm. Paziti na vidne površine betona. Za vse vidne površine sten in stropov se uporabi gladek opaž. Vse vidne talne površine je potrebno zagladiti. / All outer edges of concrete structures are cut by 2.5 cm. Watch out for visible concrete surfaces. A smooth paneling is used for all visible surfaces of walls and ceilings. All visible floor surfaces must be smoothed.

Pokrov jaška vgraditi po navodilih proizvajalca. / Install the shaft cover according to the manufacturer's instructions.

Vsi delovni stiki morajo biti pred nadaljnjim betoniranjem očiščeni. / All work joints must be cleaned before further concreting.

KABELSKI JAŠEK TIP KJ B2

Objekt:	Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje	Vodja proj.:	mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.	G-0133	Vsebinska risba:
Investitor:	RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo	Poobl. inž.:	Jože Bokal, dipl. inž. el.	E-2084	Priloga
Projektant:	PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.	Spremembe:			
Vrsta načrta:	3 Načrt s področja elektrotehnike	Faza:			
Načrt:	3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav	IZN			
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	Št. risbe:
ZG1000	0146.00	007.2147	G.151		4-4



POMOŽNI KABELSKI JAŠEK IZ BETONSKE CEVI PREMERA 1,0 m

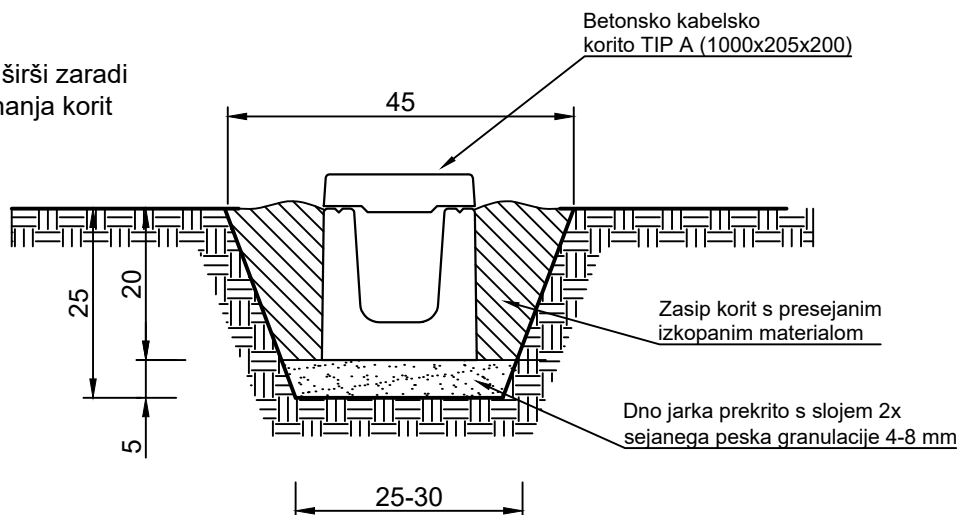
3/6

Objekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.: mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.	<i>G-0133</i>	Vsebina risbe: Priloga	
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.: Jože Bokal, dipl. inž. el.	<i>E-2084</i>		
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:			
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:	Št. projekta: 3710/Z	Datum: 02 / 2021	
Načrt: 3/6 Zaščita in predstavitev SV in TK naprav		IZN	Št. načrta: 53 37 551/Z1	Merilo: /	
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	Št. risbe:
ZG1000	0146.00	007.2147	G.151		4-5

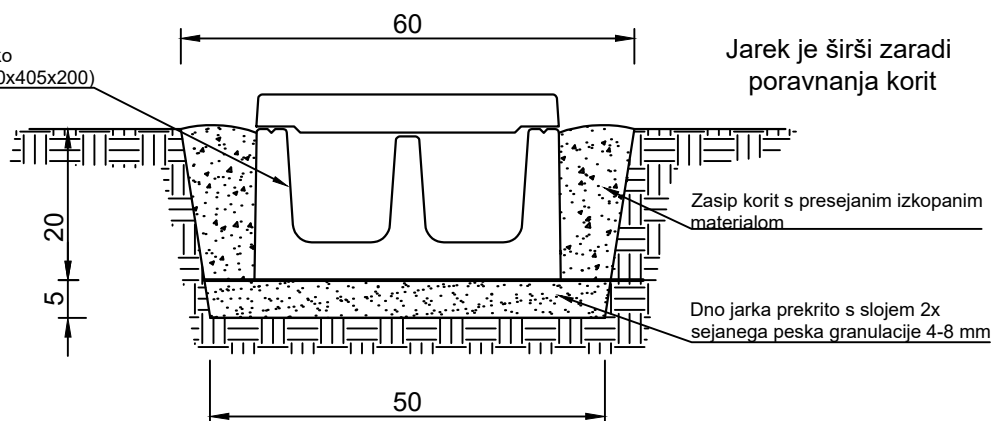
M 1:10

vse mere so v cm

Jarek je širši zaradi poravnanja korit



Betonsko kabelsko korito TIP B (1000x405x200)

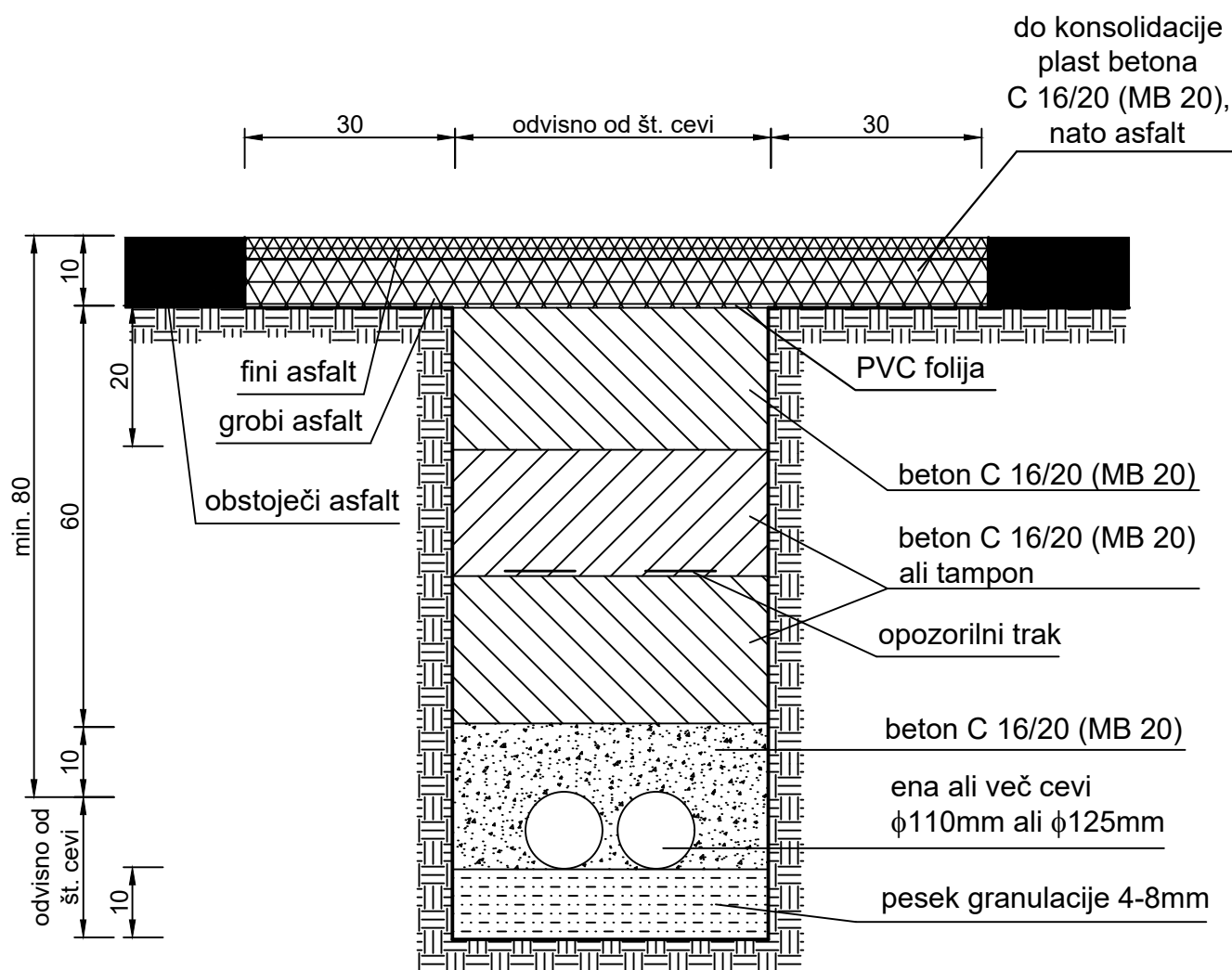


3/6

PREREZ GRADBENEGA JARKA ZA POLAGANJE ENODELNIH BETONSKIH KORIT TIP "A" IN DVODELNIH BETONSKIH KORIT TIP "B"

Objekt:	Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje	Vodja proj.:	mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.	G-0133	Vsebina risbe:
Investitor:	RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo	Poobl. inž.:	Jože Bokal, dipl. inž. el.	E-2084	Priloga
Projektant:	PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.	Spremembe:			
Vrsta načrta:	3 Načrt s področja elektrotehnike	Faza:		Št. projekta:	3710/Z
Načrt:	3/6 Zaščita in predstavitev SV in TK naprav	IZN		Št. načrta:	53 37 551/Z1
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	Št. risbe:
ZG1000	0146.00	007.2147	G.151		4-6

vse mere so v cm



3/6

PRIKAZ IZVEDBE POLOŽITVE CEVI ZA KABLE PREKO ASFALTIRANIH VOZNIH POVRŠIN

Objekt:		Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.:	mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.		G-0133	Vsebina risbe: Priloga			
Investitor:		RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.:	Jože Bokal, dipl. inž. el.		E-2084				
Projektant:		PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:							
Vrsta načrta:				3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:		Št. projekta:	3710/Z	Datum:	02 / 2021
Načrt:				3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav		IZN		Št. načrta:	53 37 551/Z1	Merilo:	/
Št. odseka:		Arhivska št.:		Faza/objekt:		Šifra priloge:		Prostor za črtno kodo:			Št. risbe:
ZG1000		0146.00		007.2147		G.151					4-8

v cestišču, poti, dvorišču ali
v drugi podobni površini mora
biti zgornji sloj iz tampona

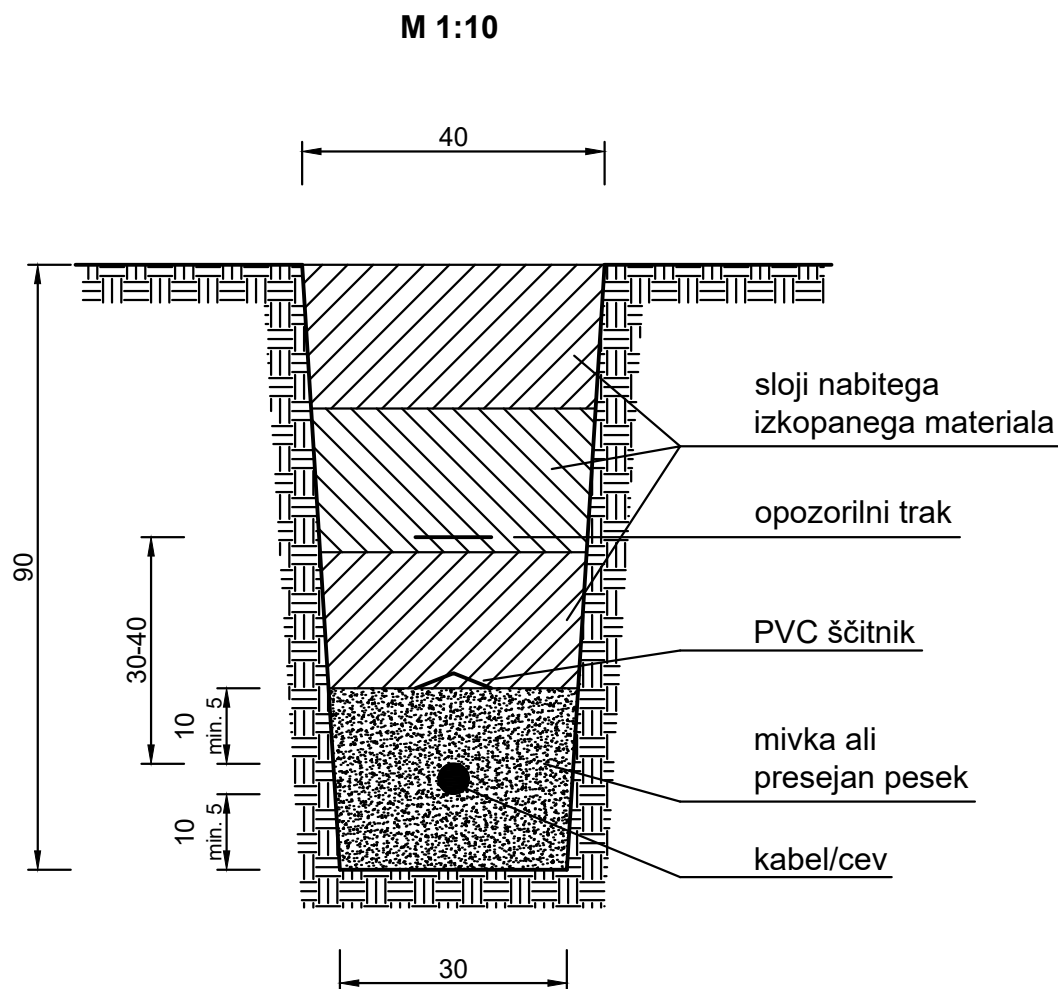
kabelska kanalizacija		A	A1	B(min)	B1
1	o	32,5	12,5	B2+22,5	12,5
1x2	∞	49	29	B2+22,5	12,5
1x3	∞∞	65,5	45,5	B2+22,5	12,5
1x4	∞∞∞	82	62	B2+22,5	12,5
1x5	∞∞∞∞	98,5	78,5	B2+22,5	12,5
1x6	∞∞∞∞∞	115	95	B2+22,5	12,5
2x2	88	49	29	B2+39	29
2x3	888	65,5	45,5	B2+39	29
2x4	8888	82	62	B2+39	29
2x5	88888	98,5	78,5	B2+39	29
2x6	888888	115	95	B2+39	29
3x3	8888888	65,5	45,5	B2+55,5	45,5
3x4	88888888	82	62	B2+55,5	45,5
3x5	888888888	98,5	78,5	B2+55,5	45,5
3x6	8888888888	115	95	B2+55,5	45,5
4x4	888888888888	82	62	B2+72	62
4x5	8888888888888	98,5	78,5	B2+72	62
4x6	88888888888888	115	95	B2+72	62
5x5	8888888888888888	98,5	78,5	B2+88,5	78,5
5x6	88888888888888888	115	95	B2+88,5	78,5
6x6	888888888888888888	115	95	B2+105	95
4x3	888888888888	65,5	45,5	B2+72	62

- B2 v nobenem primeru ne sme biti manjši od 60 cm;
- B2 znaša v travnatih površinah in pločniku 80 cm, v cestišču pa najmanj 100 cm;
- če je razdalja B2 med 70 cm in 80 cm, cevi zaščitimo z 10 cm betonskim slojem;
- če je razdalja B2 med 60 cm in 70 cm, postavimo nad zgornjo vrsto cevi 10 cm sloj armiranega betona;
- v primeru prehoda k.k. preko ceste oz. asfaltiranih površin je potreben sloj (30 cm) betona C8/10;
- pri k.k. večjih širin (od 3 cevi dalje) sta potrebna dva opozorilna trakova "POZOR TK KABEL";
- razmik med cevmi je 4 cm, kar nam omogoča plastični distančnik - "glavnik";
- jarek zasujemo z izkopanim materialom z nabijanjem po slojih po največ 20 cm materiala.

3/6

Objekt:		Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.:	mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.		G-0133	Vsebinska risbe:				
Investitor:		RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.:	Jože Bokal, dipl. inž. el.		E-2084		Priloga			
Projektant:		PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:								
Vrsta načrta:				3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:	Št. projekta:		3710/Z	Datum:		02 / 2021
Načrt:				3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav		IZN	Št. načrta:		53 37 551/Z1	Merilo:		/
Št. odseka:		Arhivska št.:		Faza/objekt:		Šifra priloge:		Prostor za črtno kodo:				Št. risbe:
ZG1000		0146.00		007.2147		G.151						4-9

vse mere so v cm



OPOMBA:

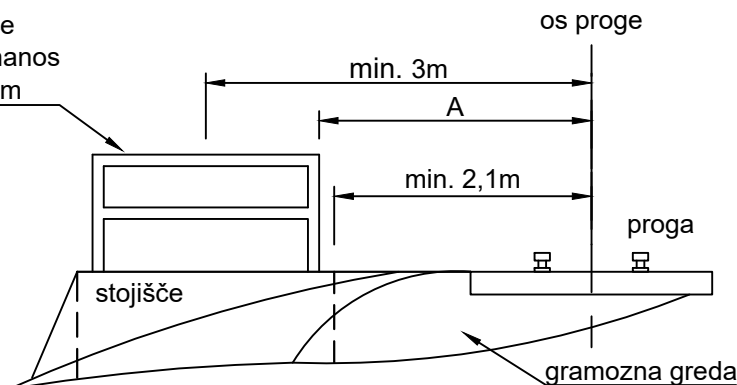
- za vsak naslednji kabel/cev se širina jarka ustrezno poveča
- globina jarka v zemljišču kategorije I., II., III. je 0,9 m - 1,2 m

3/6

PREREZ GRADBENEGA JARKA ZA POLAGANJE KABLA ALI CEVI

Objekt:		Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.:		mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.		G-0133		Vsebina risbe: Priloga			
Investitor:		RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.:		Jože Bokal, dipl. inž. el.		E-2084					
Projektant:		PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:									
Vrsta načrta:		3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:		Št. projekta:		3710/Z		Datum:		02 / 2021	
Načrt:		3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav		IZN		Št. načrta:		53 37 551/Z1		Merilo:		1:10	
Št. odseka:		Arhivska št.:		Faza/objekt:		Šifra priloge:		Prostor za črtno kodo:				Št. risbe:	
ZG1000		0146.00		007.2147		G.151						4-10	

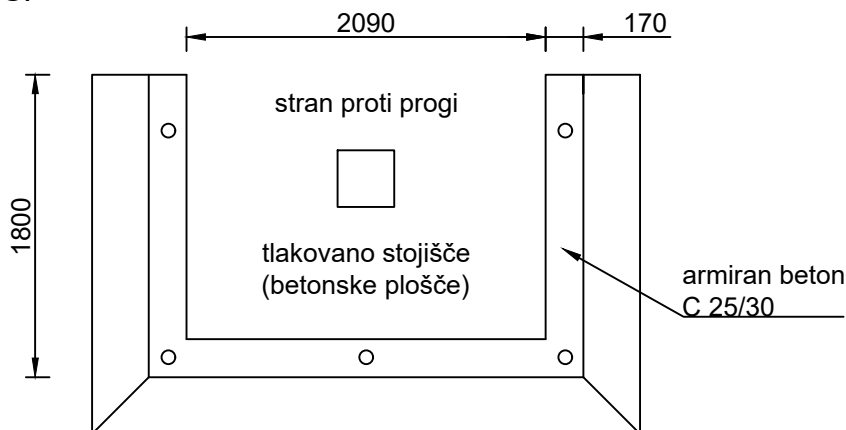
ograja višine 1m iz vroče
cinkanih cevi Ø50mm; nanos
Zn v debelini min. 100µm



Odmik od osi proge: A = min. 2,5m

Ta pogoj velja za najbližji rob ograje, telefonske omarice ali stebrička ter za vse ostale objekte ob progi.
V kolikor je višina temelja glede na okoliški teren višja od 0,5 m, je na temelj potrebno vgraditi
zaščitno ograjo. Ograjo je potrebno ozemljiti.

STOJIŠČE - TLORIS:



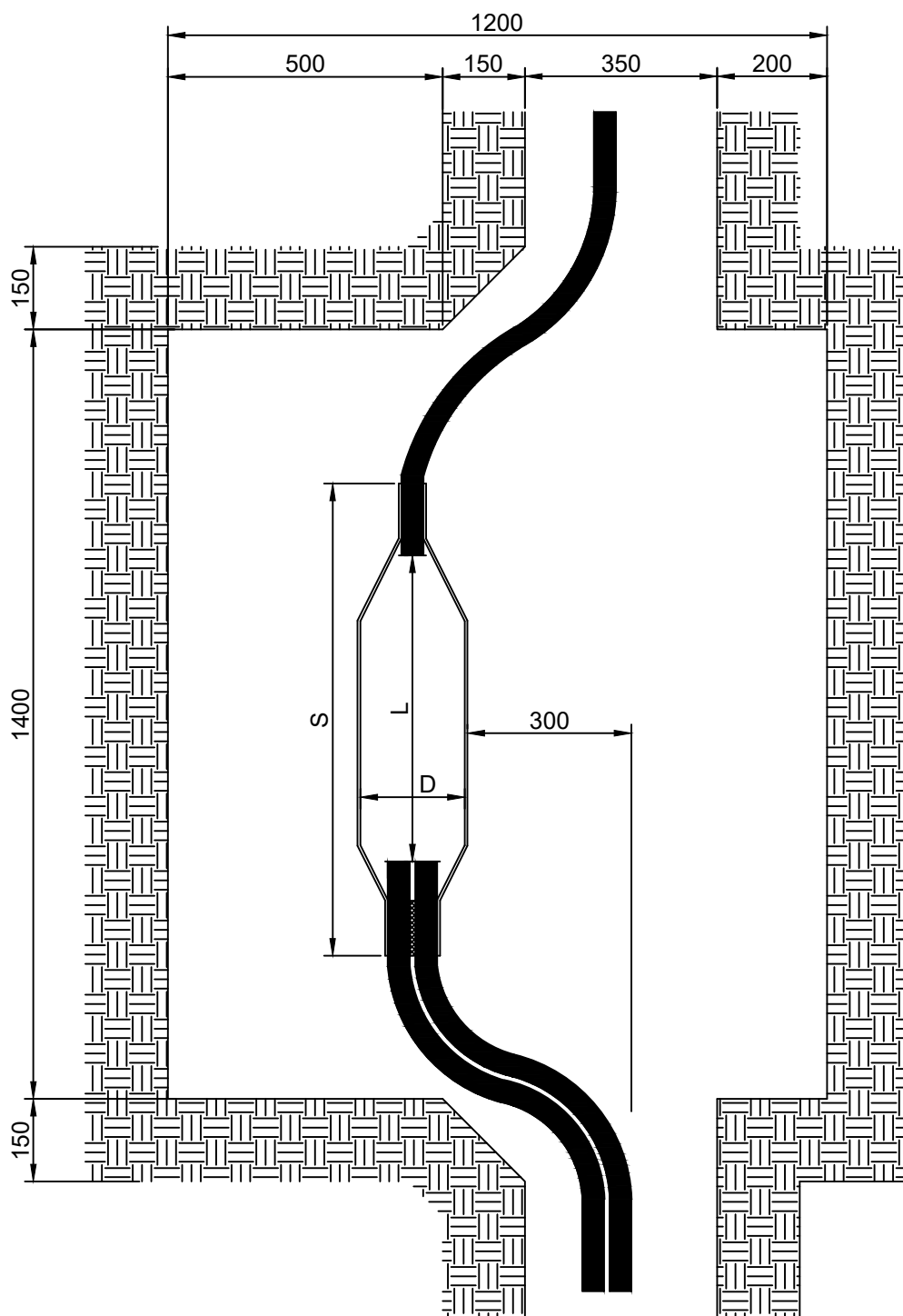
3/6

PRIKAZ POSTAVITVE TK STOJIŠČA

Objekt:	Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje	Vodja proj.:	mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.	G-0133	Vsebinska risbe:
Investitor:	RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo	Poobl. inž.:	Jože Bokal, dipl. inž. el.	E-2084	Priloga
Projektant:	PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.	Spremembe:			
Vrsta načrta:	3 Načrt s področja elektrotehnike	Faza:		Št. projekta:	3710/Z
Načrt:	3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav	IZN		Št. načrta:	53 37 551/Z1
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	Št. risbe:
ZG1000	0146.00	007.2147	G.151		4-11

Vse mere so v mm.

STRAN PROTI POLJU ALI HIŠAM

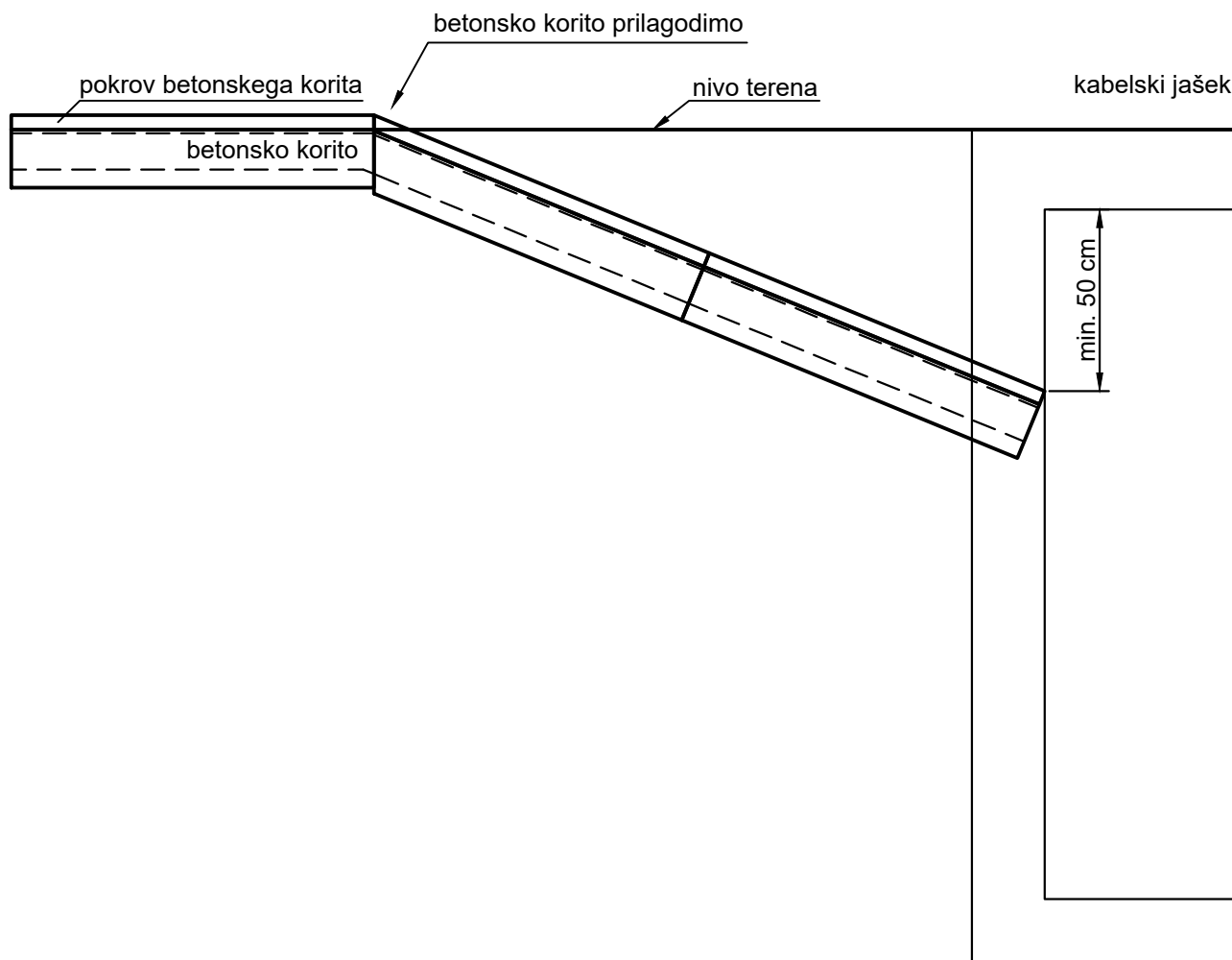


STRAN PROTI CESTI ALI ŽELEZNIŠKI PROGI

3/6

JAMA ZA IZDELAVO KABELSKE SPOJKE

Objekt:		Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.:		mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.		G-0133		Vsebina risbe: Priloga			
Investitor:		RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.:		Jože Bokal, dipl. inž. el.		E-2084					
Projektant:		PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:									
Vrsta načrta:		3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:		Št. projekta:		3710/Z		Datum:		02 / 2021	
Načrt:		3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav		IZN		Št. načrta:		53 37 551/Z1		Merilo:		/	
Št. odseka:		Arhivska št.:		Faza/objekt:		Šifra priloge:		Prostor za črtno kodo:				Št. risbe:	
ZG1000		0146.00		007.2147		G.151						4-12	



3/6

PREHOD KORITA V KABELSKI JAŠEK

Objekt:		Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.:	mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.		G-0133	Vsebinska risbe:	
Investitor:		RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.:	Jože Bokal, dipl. inž. el.		E-2084		
Projektant:		PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:					
Vrsta načrta:		3 Načrt s področja elektrotehnike			Faza:	Št. projekta: 3710/Z		Datum:	02 / 2021
Načrt:		3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav			IZN	Št. načrta: 53 37 551/Z1		Merilo:	/
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:					Št. risbe:
ZG1000	0146.00	007.2147	G.151						4-13

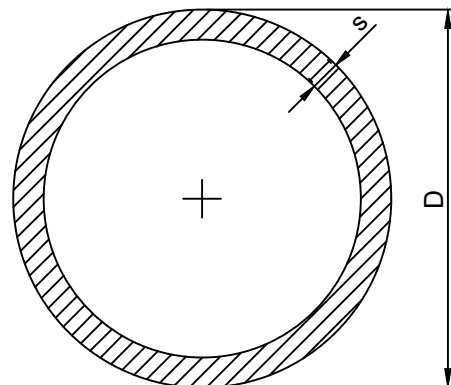
PE-HD KABELSKE CEVI ZA DIREKTNO POLAGANJE V ZEMLJO

Namenjene so za uvlačenje telekomunikacijskih optičnih kablov, koaksialnih ter drugih kablov. Uporabljeni PE-HD materiali omogočajo fleksibilno izvedbo omrežja, notranje vzdolžno ožlebljenje cevi pa velike uvlečne dolžine kablov.

- enojne cevi:

tip PE 02-40, PE 02-50

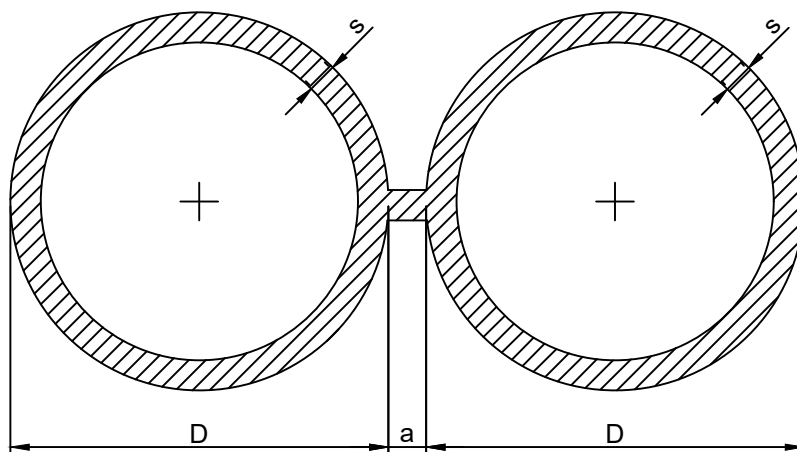
Pakiranje: - navito v kolute do dolžine 500 m
- navito na železne bobne do dolžine 1800 m



- večcevni sistemi:

tip PE 02-2x50

Uporabljamo jih pri polaganju dveh ali treh kablov v istem omrežju. Prednost teh sistemov pred enojnimi cevmi je v hitrejši in cenejši postavitvi.



Pakiranje: - navito v kolute do dolžine 300 m
- navito na železne bobne do dolžine 800 m

Tip	D	enojna cev			dvojna cev
		ΔD	s	Δs	$2 \times D + a$
PE 02-40	40	+0,4	3	+0,5	
PE 02-50	50	+0,5	3,7	+0,6	
PE 02-2x50	50	+0,5	3,7	+0,6	max - 110 min - 103

3/6

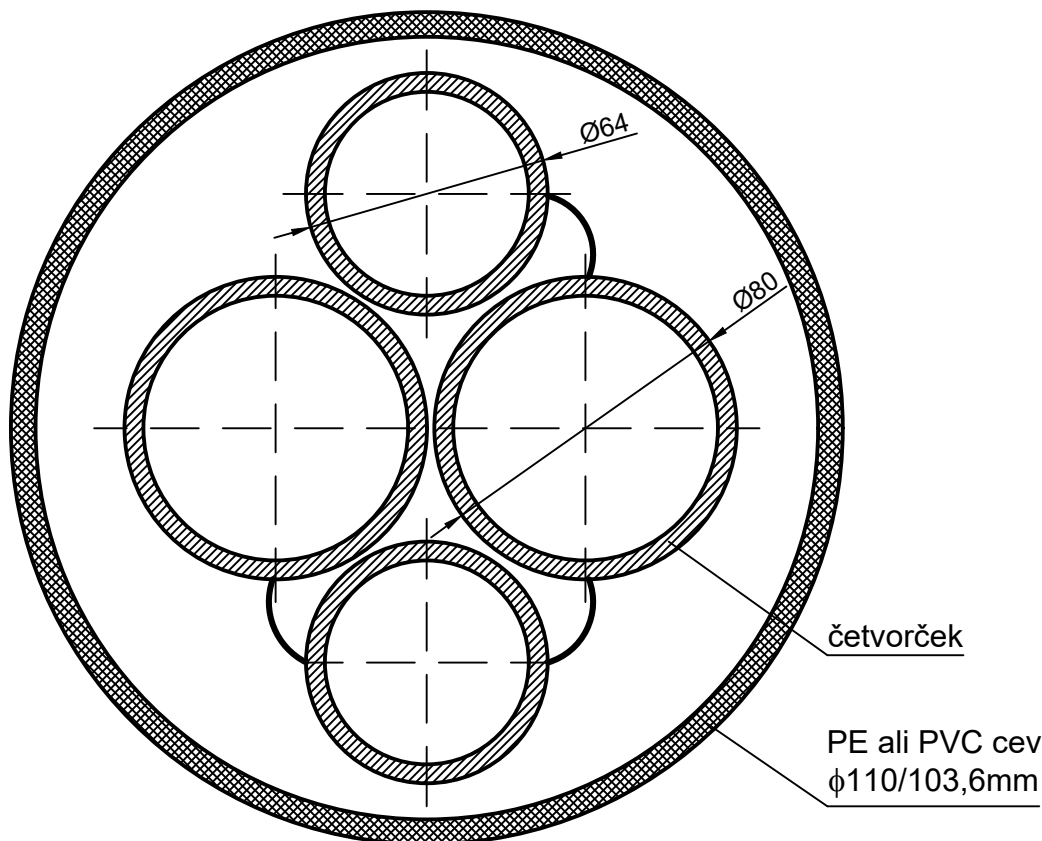
POLIETILENSKA CEV MALEGA PREMERA (DVOJČEK)

Objekt:		Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.:		mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.		G-0133		Vsebina risbe:		
Investitor:		RS, MZI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.:		Jože Bokal, dipl. inž. el.		E-2084		Priloga		
Projektant:		PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:								
Vrsta načrta:		3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:		Št. projekta:		3710/Z		Datum:		02 / 2021
Načrt:		3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav		IZN		Št. načrta:		53 37 551/Z1		Merilo:		/
Št. odseka:		Arhivska št.:		Faza/objekt:		Šifra priloge:		Prostor za črtno kodo:				Št. risbe:
ZG1000		0146.00		007.2147		G.151						4-14

POVEZANE POLIETILENSKE CEVI MALEGA PREMERA ZA KABELSKO KANALIZACIJO

NAMEN IN PODROČJE UPORABE: Za uvlačenje v standardno kabelsko kanalizacijo notranjega premera cevi 103,6mm. Uporabne so predvsem za optične in CATV kable ter tudi za klasične TK kable manjših premerov in kapacitet.

M 1:1



OSNOVNI PODATKI:

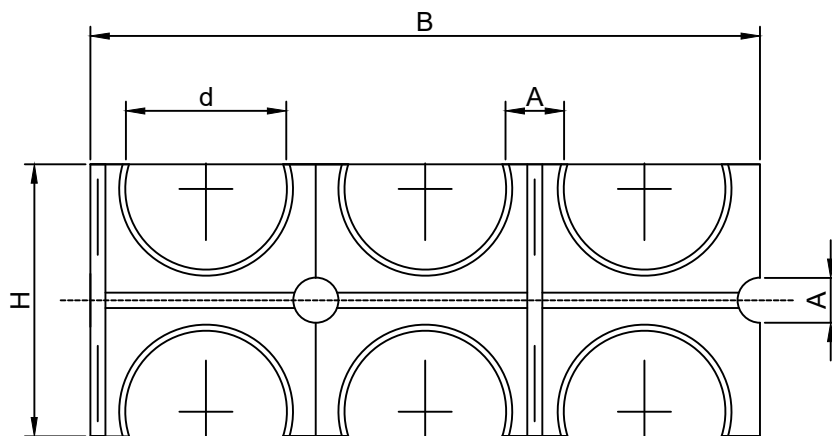
Število cevi: 4
 Premer cevi: 2x 40mm + 2x 32mm
 Material: polietilen visoke gostote
 Teža: cca 1kg/m
 Standardna dolžina: 500m
 Premer bobna: 2.250mm

3/6

PE CEVI 2x ø40mm + 2x ø32mm ZA UVLAČENJE V KABELSKO KANALIZACIJO (ČETVORČEK)

Objekt:		Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.:		mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.		G-0133		Vsebinska risbe:		
Investitor:		RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.:		Jože Bokal, dipl. inž. el.		E-2084		Priloga		
Projektant:		PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:								
Vrsta načrta:		3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:		Št. projekta:		3710/Z		Datum:		02 / 2021
Načrt:		3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav		IZN		Št. načrta:		53 37 551/Z1		Merilo:		/
Št. odseka:		Arhivska št.:		Faza/objekt:		Šifra priloge:		Prostor za črtno kodo:				Št. risbe:
ZG1000		0146.00		007.2147		G.151						4-15

Potrebna razdalja med cevmi se vzdržuje s pomočjo držal ali glavnikov (distančnikov) izdelanih iz PE ali PP.
Glavniki se izdelujejo za različno število cevi.
Na sliki je podan videz glavnika, v tabeli pa dimenzije glavnikov.



Dimenzije glavnikov (mm):

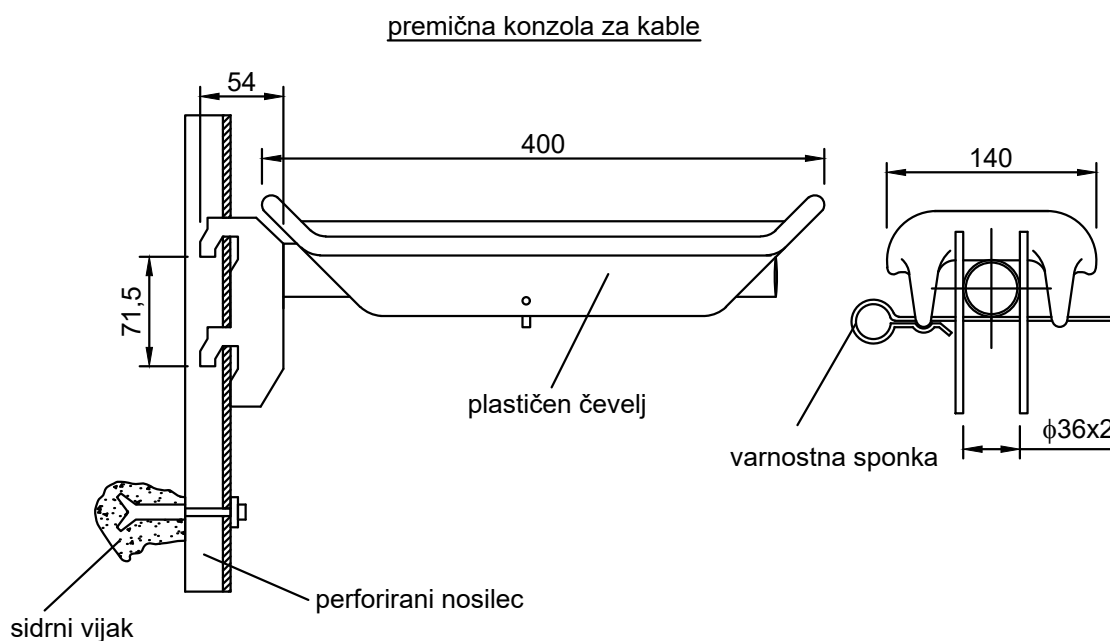
Velikost	d	B			H	A
		4 cevi	6 cevi	8 cevi		
110/4/6/8	110	299	438	578	188	30
125/4/6/8	125	338	502	675	217	40
160/4/6/8	160	450	665	885	270	60

3/6

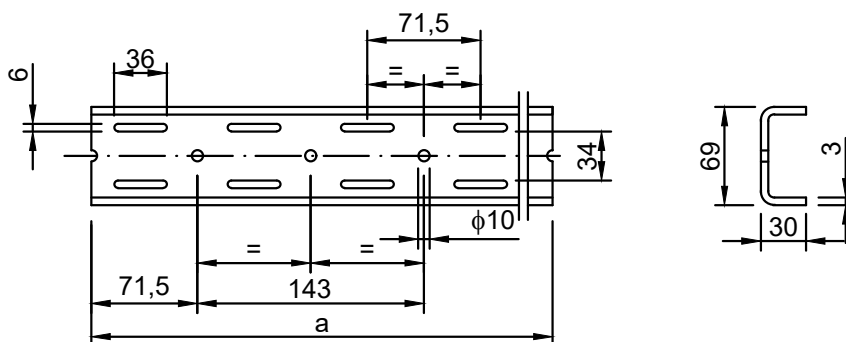
DISTANČNIKI ZA GRADNJO KABELSKE KANALIZACIJE IZ PVC/PE CEVI

Objekt:		Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.:		mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.		G-0133		Vsebinska risbe:		
Investitor:		RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.:		Jože Bokal, dipl. inž. el.		E-2084		Priloga		
Projektant:		PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:								
Vrsta načrta:		3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:		Št. projekta:		3710/Z		Datum:		02 / 2021
Načrt:		3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav		IZN		Št. načrta:		53 37 551/Z1		Merilo:		/
Št. odseka:		Arhivska št.:		Faza/objekt:		Šifra priloge:		Prostor za črtno kodo:				Št. risbe:
ZG1000		0146.00		007.2147		G.151						4-16

Vse mere so v milimetrih.



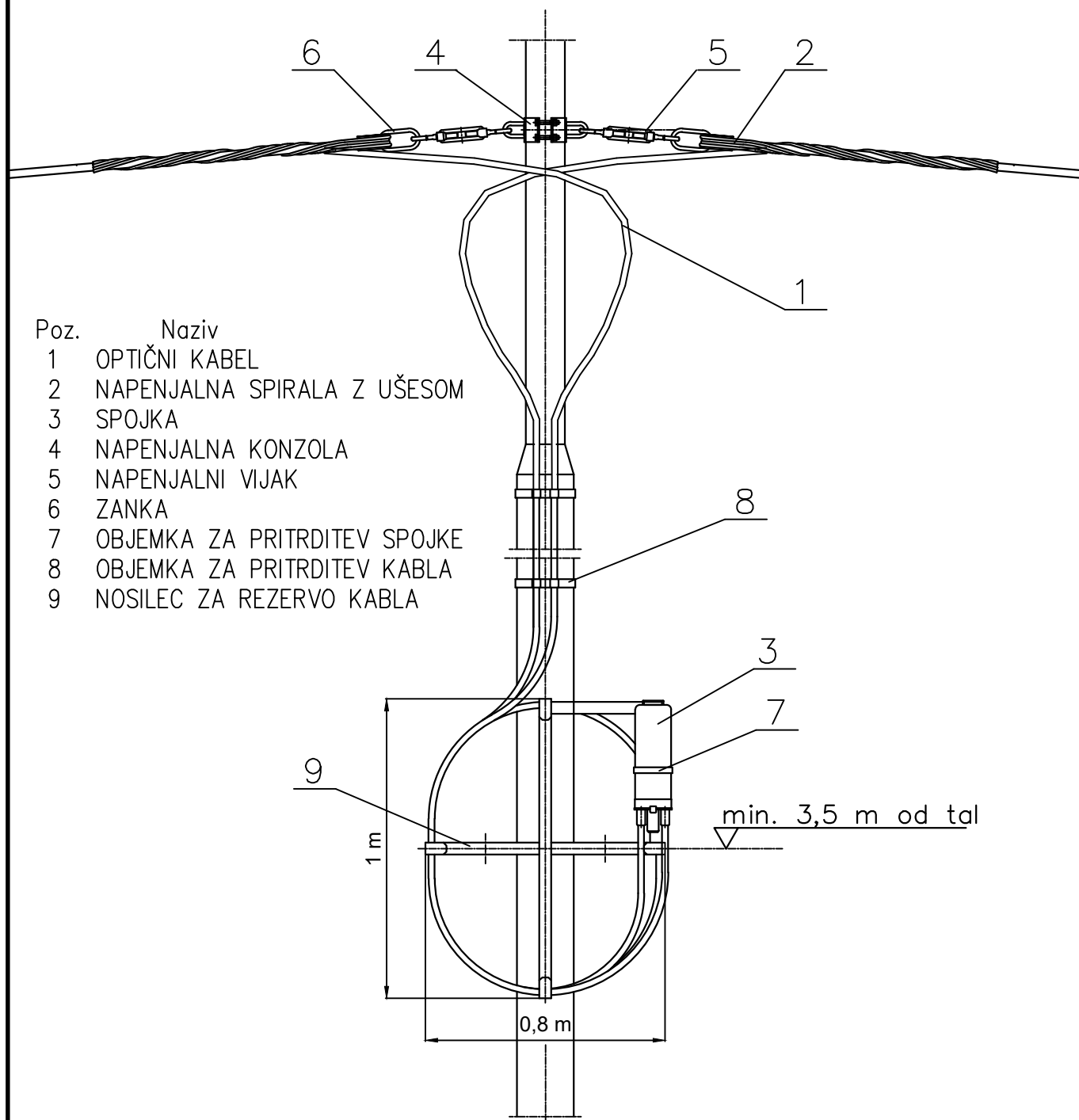
vroče cinkani, perforirani nosilec za montažo konzol



Izdeluje se v dimenzijah: 800 mm
922 mm
1000 mm
1850 mm

3/6 PERFORIRANI NOSILEC S PREMIČNIMI KONZOLAMI ZA VGRADNJO V KABELSKI JAŠEK

Objekt:		Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.:		mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.		G-0133		Vseбина risbe:		
Investitor:		RS, MZI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.:		Jože Bokal, dipl. inž. el.		E-2084		Priloga		
Projektant:		PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:								
Vrsta načrta:		3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:		Št. projekta:		3710/Z		Datum:		02 / 2021
Načrt:		3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav		IZN		Št. načrta:		53 37 551/Z1		Merilo:		/
Št. odseka:		Arhivska št.:		Faza/objekt:		Šifra priloge:		Prostor za črtno kodo:				Št. risbe:
ZG1000		0146.00		007.2147		G.151						4-17

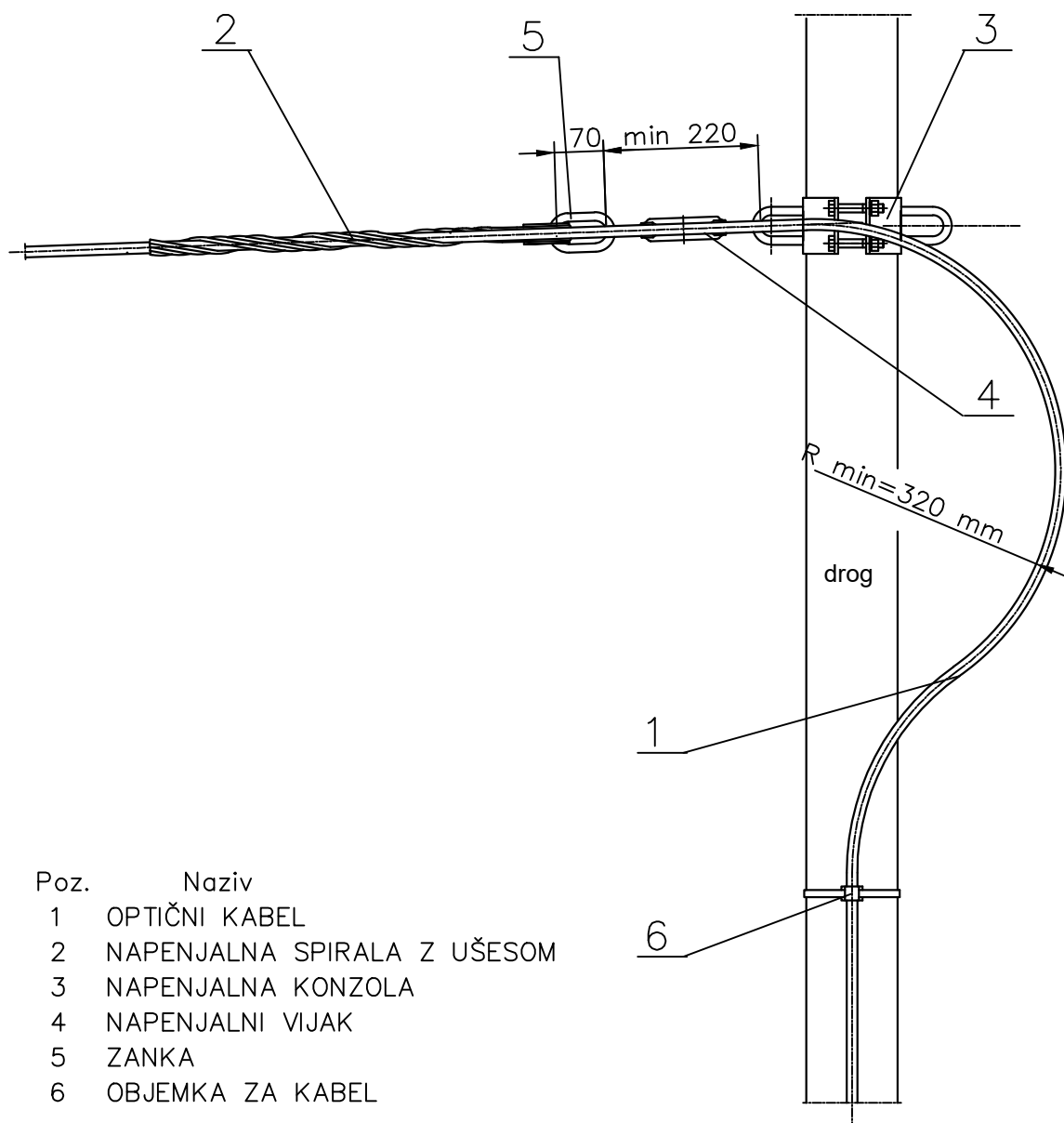


3/6

PRIKAZ MONTAŽE SPOJKE IN REZERVE OPTIČNEGA KABLA NA DROGU

Objekt:		Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.:		mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.		G-0133		Vsebina risbe: Priloga					
Investitor:		RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.:		Jože Bokal, dipl. inž. el.		E-2084							
Projektant:		PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:											
Vrsta načrta:				3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:		Št. projekta:		3710/Z		Datum:		02 / 2021	
Načrt:				3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav		IZN		Št. načrta:		53 37 551/Z1		Merilo:		/	
Št. odseka:		Arhivska št.:		Faza/objekt:		Šifra priloge:		Prostor za črtno kodo:						Št. risbe:	
ZG1000		0146.00		007.2147		G.151								4-18	

M 1:10



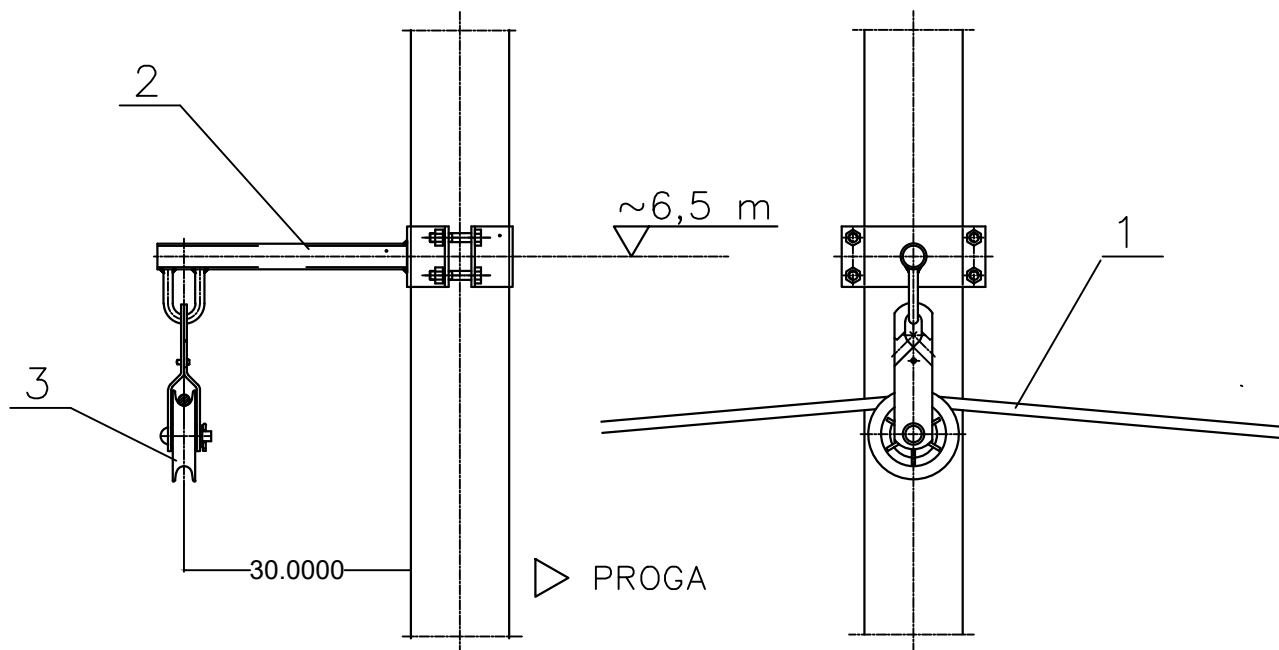
Poz.	Naziv
1	OPTIČNI KABEL
2	NAPENJALNA SPIRALA Z UŠESOM
3	NAPENJALNA KONZOLA
4	NAPENJALNI VIJAK
5	ZANKA
6	OBJEMKA ZA KABEL

OPOMBA:
Paziti na minimalni radij krivljenja kabla!

3/6

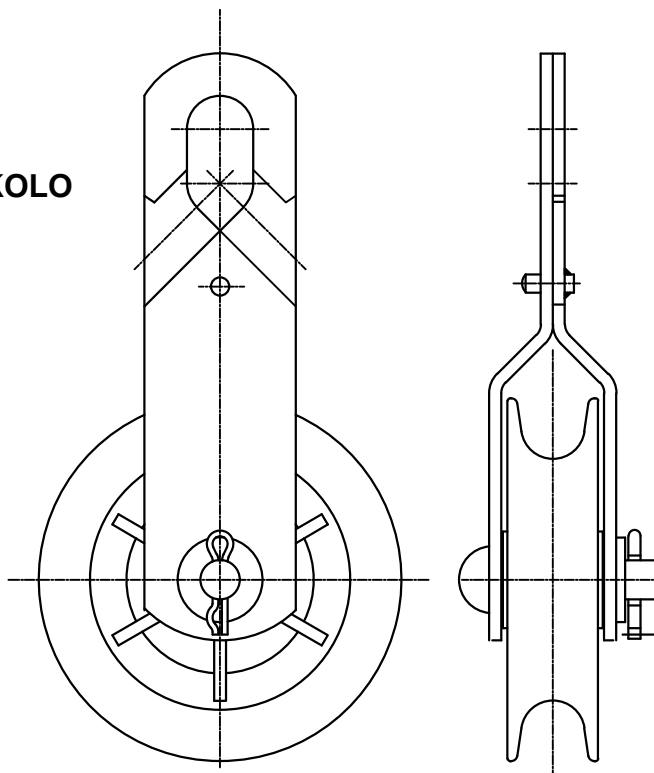
PRIKAZ KONČNEGA VPETJA OPTIČNEGA KABLA

Objekt:		Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.:		mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.		G-0133		Vsebinska risbe: Priloga					
Investitor:		RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.:		Jože Bokal, dipl. inž. el.		E-2084							
Projektant:		PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:											
Vrsta načrta:				3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:		Št. projekta:		3710/Z		Datum:		02 / 2021	
Načrt:				3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav		IZN		Št. načrta:		53 37 551/Z1		Merilo:		1:10	
Št. odseka:		Arhivska št.:		Faza/objekt:		Šifra priloge:		Prostor za črtno kodo:						Št. risbe:	
ZG1000		0146.00		007.2147		G.151								4-19	



1. OPTIČNI KABEL
2. KONZOLA
3. OBEŠALNO KOLO

OBEŠALNO KOLO
M 1:2,5



3/6

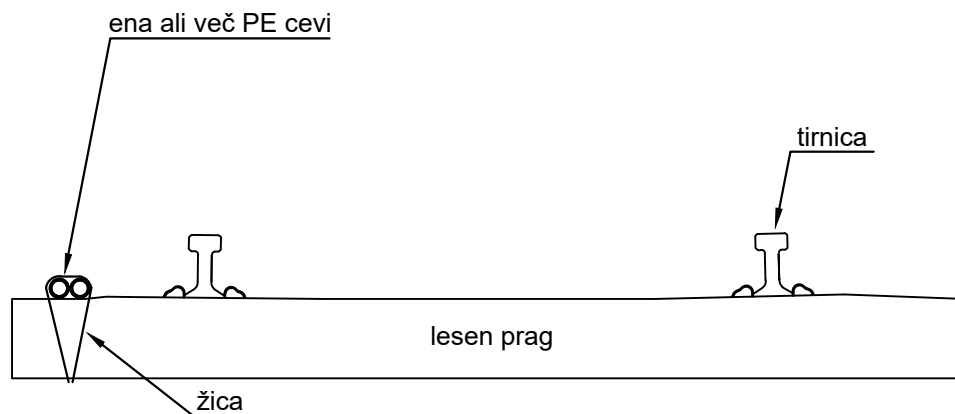
PRIKAZ OBEŠANJA SAMONOSILNEGA OPTIČNEGA KABLA NA DROG

Objekt:		Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.:		mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.		G-0133		Vsebinska risbe:			
Investitor:		RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.:		Jože Bokal, dipl. inž. el.		E-2084					
Projektant:		PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:									
Vrsta načrta:		3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:		Št. projekta:		3710/Z		Datum:		02 / 2021	
Načrt:		3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav		IZN		Št. načrta:		53 37 551/Z1		Merilo:		1:2,5	
Št. odseka:		Arhivska št.:		Faza/objekt:		Šifra priloge:		Prostor za črtno kodo:				Št. risbe:	
ZG1000		0146.00		007.2147		G.151						4-20	

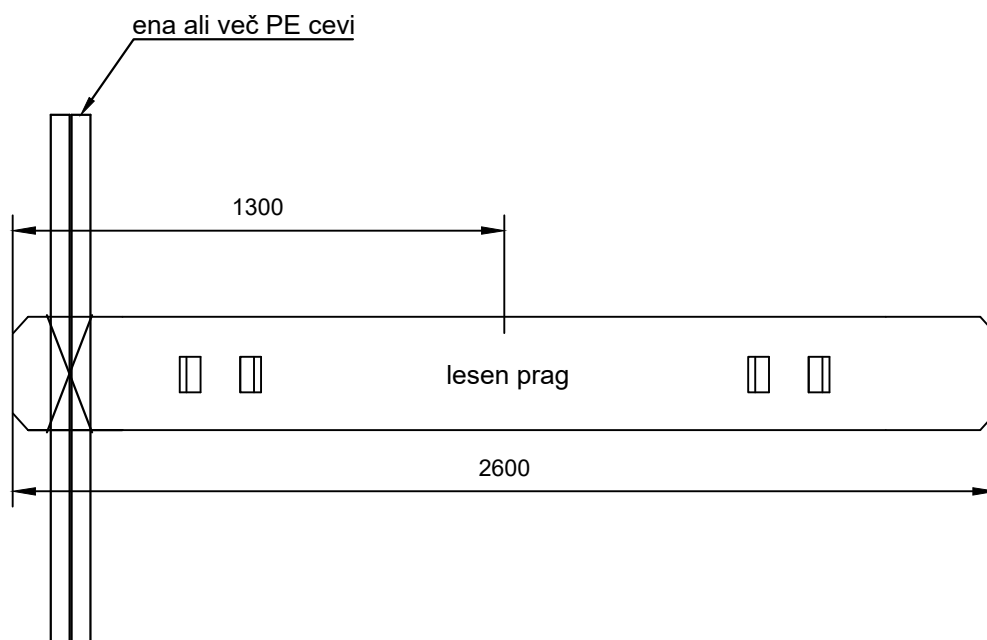
M 1:20

Vse mere so v mm.

PREREZ:



TLORIS:



OPOMBA:

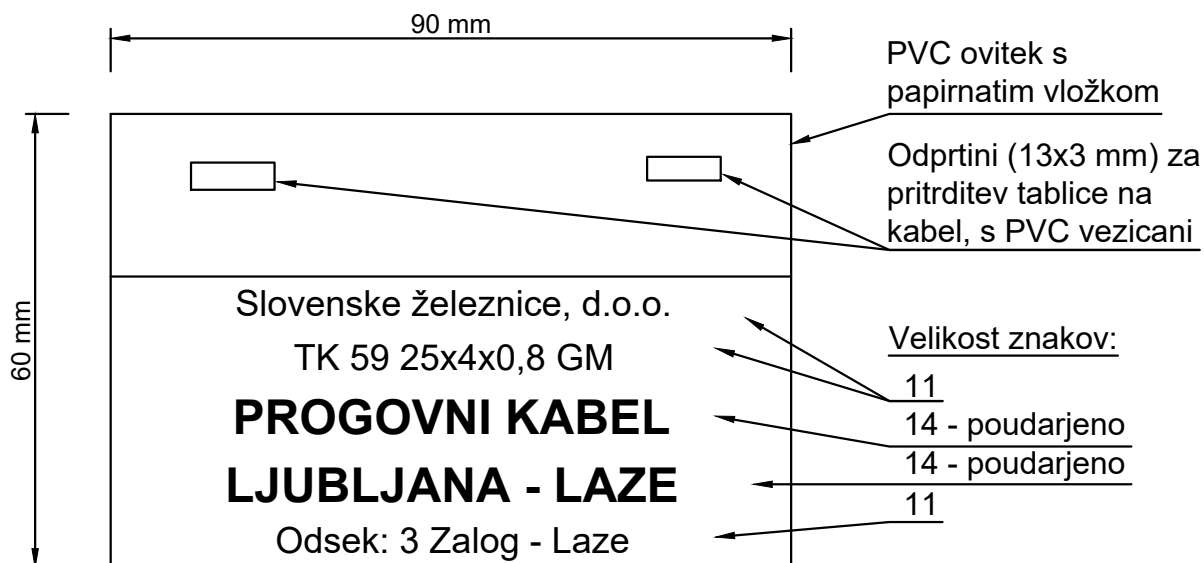
PE cev pritrdimo na lesen prag z ustrezno žico (npr. žica za vezanje armature).

3/6

PRIKAZ PRITRDITVE PE CEVI NA LESEN PRAG ZA ZAČASNO STANJE

Objekt:		Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.:		mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.		G-0133		Vsebina risbe:			
Investitor:		RS, MZI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.:		Jože Bokal, dipl. inž. el.		E-2084		Priloga			
Projektant:		PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:									
Vrsta načrta:		3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:		Št. projekta:		3710/Z		Datum:		02 / 2021	
Načrt:		3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav		IZN		Št. načrta:		53 37 551/Z1		Merilo:		1:20	
Št. odseka:		Arhivska št.:		Faza/objekt:		Šifra priloge:		Prostor za črtno kodo:				Št. risbe:	
ZG1000		0146.00		007.2147		G.151						4-22	

TABLICA ZA OZNAČITEV ODSEKA KABLA:



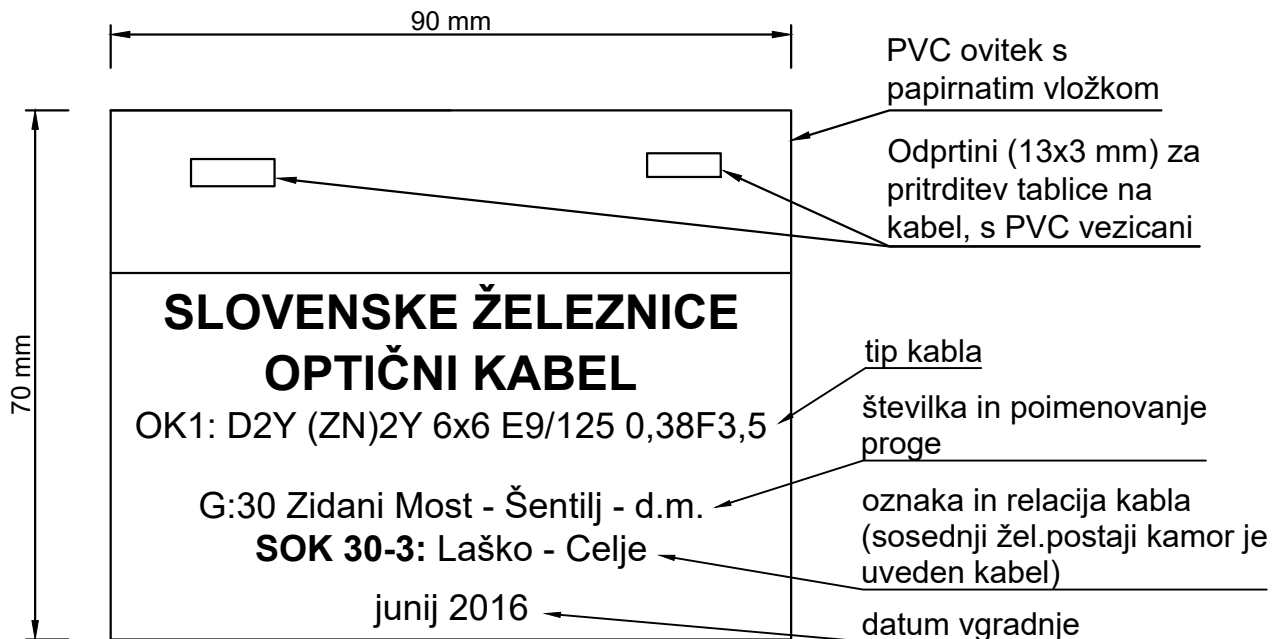
Če je napis na papirju, ga plastificiramo in pritrdimo na kabel z vezicama.

3/6

TABLICA ZA OZNAČITEV KABLA - PRIMER

Objekt:		Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.:		mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.		G-0133		Vsebinska risbe: Priloga							
Investitor:		RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.:		Jože Bokal, dipl. inž. el.		E-2084									
Projektant:		PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:													
Vrsta načrta:				3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:		Št. projekta:		3710/Z		Datum:		02 / 2021			
Načrt:				3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav		IZN		Št. načrta:		53 37 551/Z1		Merilo:				/	
Št. odseka:		Arhivska št.:		Faza/objekt:		Šifra priloge:		Prostor za črtno kodo:						Št. risbe:			
ZG1000		0146.00		007.2147		G.151								4-23			

TABLICA ZA OZNAČITEV ODSEKA KABLA
SPREDNJA STRAN:



ZADNJA STRAN:



Če je napis na papirju, ga plastificiramo in pritrdimo na kabel ali PE cev z vezicama.

3/6

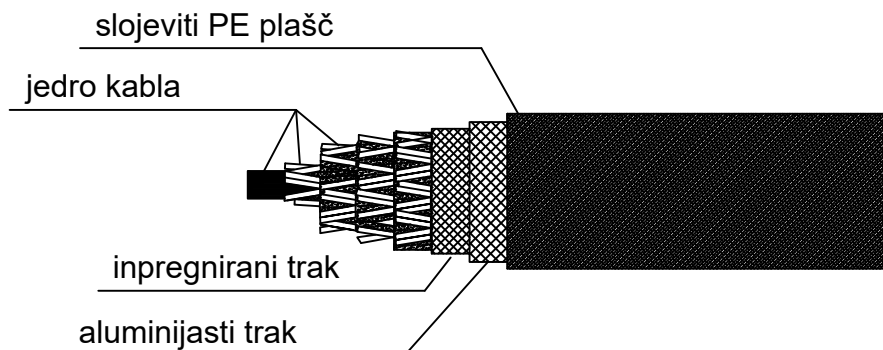
TABLICA ZA OZNAČITEV IN OPOZORILO - PRIMER

Objekt:		Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.:		mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.		G-0133		Vsebina risbe: Priloga			
Investitor:		RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.:		Jože Bokal, dipl. inž. el.		E-2084					
Projektant:		PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:									
Vrsta načrta:		3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:		Št. projekta:		3710/Z		Datum:		02 / 2021	
Načrt:		3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav		IZN		Št. načrta:		53 37 551/Z1		Merilo:		/	
Št. odseka:		Arhivska št.:		Faza/objekt:		Šifra priloge:		Prostor za črtno kodo:				Št. risbe:	
ZG1000		0146.00		007.2147		G.151						4-24	

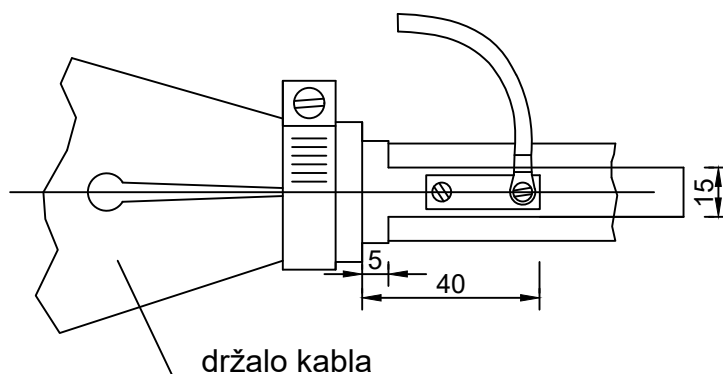
TK 59 ... M,

TK 59 ... GM

Polnjeni NF kabel z izolacijo vodnikov iz penastega polietilena in s slojevitim polietilenskim plaščem (PTT vesnik 7/81).

**KONSTRUKCIJA KABLA:**

- bakreni vodnik premera: 0,4mm; 0,6mm; 0,8mm
- izolacija vodnikov: penasti polietilen
- žile vpredene v simetrične ("zvezda") četvorke
- jedro kabla: simetrične četvorke vpredene v grupe (na posebno zahtevo v koncentrični izvedbi)
- polnjenje med žilami s petrolatom
- povitje kablskega jedra: impregnirani papirni trak
- slojni plašč: Al trak z obojestranskim nanosom kopolimera, termično zlepljen s PE plaščem.

PRESPAJANJE KOVINSKEGA PLAŠČA PRI SPAJANJU KABLA:**KABELSKA SPOJKA****OPOMBA :**

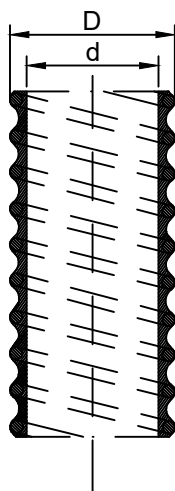
Pri spajanju kabla je potrebno izvesti prespajanje slojnega plašča (Al trak), kakor je prikazano na sliki.

Na Al trak se namesti kontaktno ploščico na spodnjo in zgornjo stran, izdelava odprtine ter vstavi vijake s katerimi pritrdimo kablški čevljiček s Cu vrstico.

3/6

TK KABEL S PLASTIČNO IZOLACIJO TK 59 ... M/GM

<i>Objekt:</i>	Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje	<i>Vodja proj.:</i>	mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.	<i>G-0133</i>	<i>Vsebinska risbe:</i>
<i>Investitor:</i>	RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo	<i>Poobl. inž.:</i>	Jože Bokal, dipl. inž. el.	<i>E-2084</i>	Priloga
<i>Projektant:</i>	PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.	<i>Spremembe:</i>			
<i>Vrsta načrta:</i>	3 Načrt s področja elektrotehnike	<i>Faza:</i>		<i>Št. projekta:</i>	3710/Z
<i>Načrt:</i>	3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav	<i>IZN</i>		<i>Št. načrta:</i>	53 37 551/Z1
<i>Datum:</i>					02 / 2021
<i>Merilo:</i>					/
<i>Št. odseka:</i>	<i>Arhivska št.:</i>	<i>Faza/objekt:</i>	<i>Šifra priloge:</i>	<i>Prostor za črtno kodo:</i>	<i>Št. risbe:</i>
ZG1000	0146.00	007.2147	G.151		4-25



Material	samougasna termoplastična masa PVC
Barva	siva RAL 7035
Pakiranje	koluti dolžine 30m
Atest	underwriters laboratories ins. USA št. 103833
Tem. odpornost	-20°C do +70°C
Delovna temperatura	24 ur pri temperaturi 60°C brez sprememb
Odpornost na plamen	cev je samougasna v manj kot 30s - V0 po UL 94
Dielektrična trdnost	> 2000V, 50Hz; 15min
Upornost izolacije	> 100MOhm pri 500V; 1min

ARTIKEL	NOTRANJA MERA v mm (d)	ZUNANJA MERA v mm (D)
EUROFLEX 8	8	12,1
EUROFLEX 10	10	14,50
EUROFLEX 12	12	16,2
EUROFLEX 14	14	18,4
EUROFLEX 16	16	20,5
EUROFLEX 20	20	24,7
EUROFLEX 22	22	27
EUROFLEX 25	25	30,3
EUROFLEX 28	28	33,3
EUROFLEX 32	32	37,8
EUROFLEX 35	35	40,7
EUROFLEX 40	40	46,2
EUROFLEX 50	50	57
EUROFLEX 60	60	68

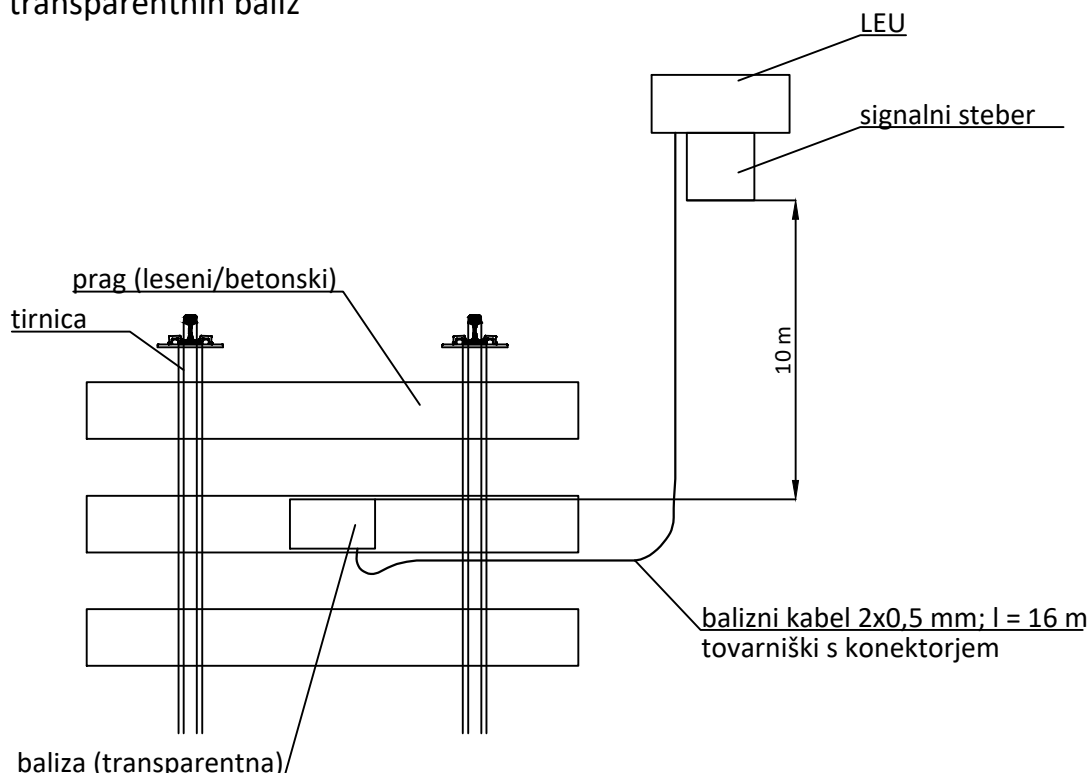
3/6

SAMOUGASNA ZAŠČITNA CEV EUROFLEX

Objekt:		Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.:		mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.		G-0133		Vsebinska risbe: Priloga			
Investitor:		RS, MZI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.:		Jože Bokal, dipl. inž. el.		E-2084					
Projektant:		PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:									
Vrsta načrta:		3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:		Št. projekta:		3710/Z		Datum:		02 / 2021	
Načrt:		3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav		IZN		Št. načrta:		53 37 551/Z1		Merilo:		/	
Št. odseka:		Arhivska št.:		Faza/objekt:		Šifra priloge:		Prostor za črtno kodo:				Št. risbe:	
ZG1000		0146.00		007.2147		G.151						4-26	

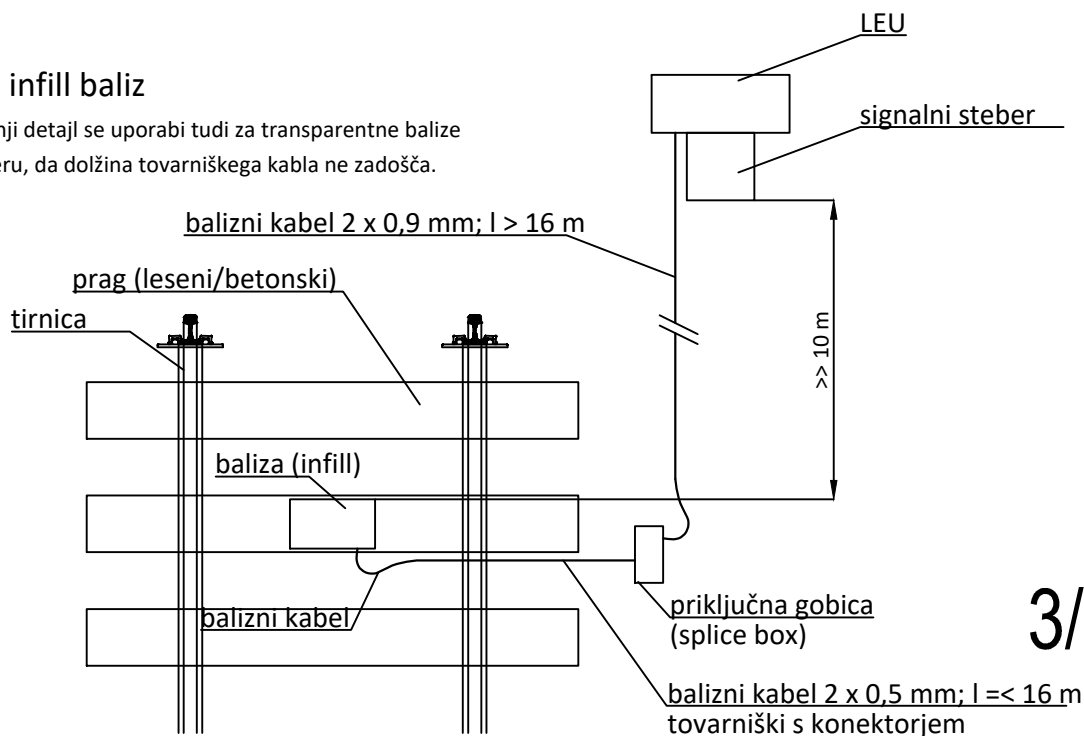
PRINCIP KABLIRANJA BALIZ

Kabliranje transparentnih baliz



Kabliranje infill baliz

opomba: spodnji detajl se uporabi tudi za transparentne balize in sicer v primeru, da dolžina tovarniškega kabla ne zadošča.

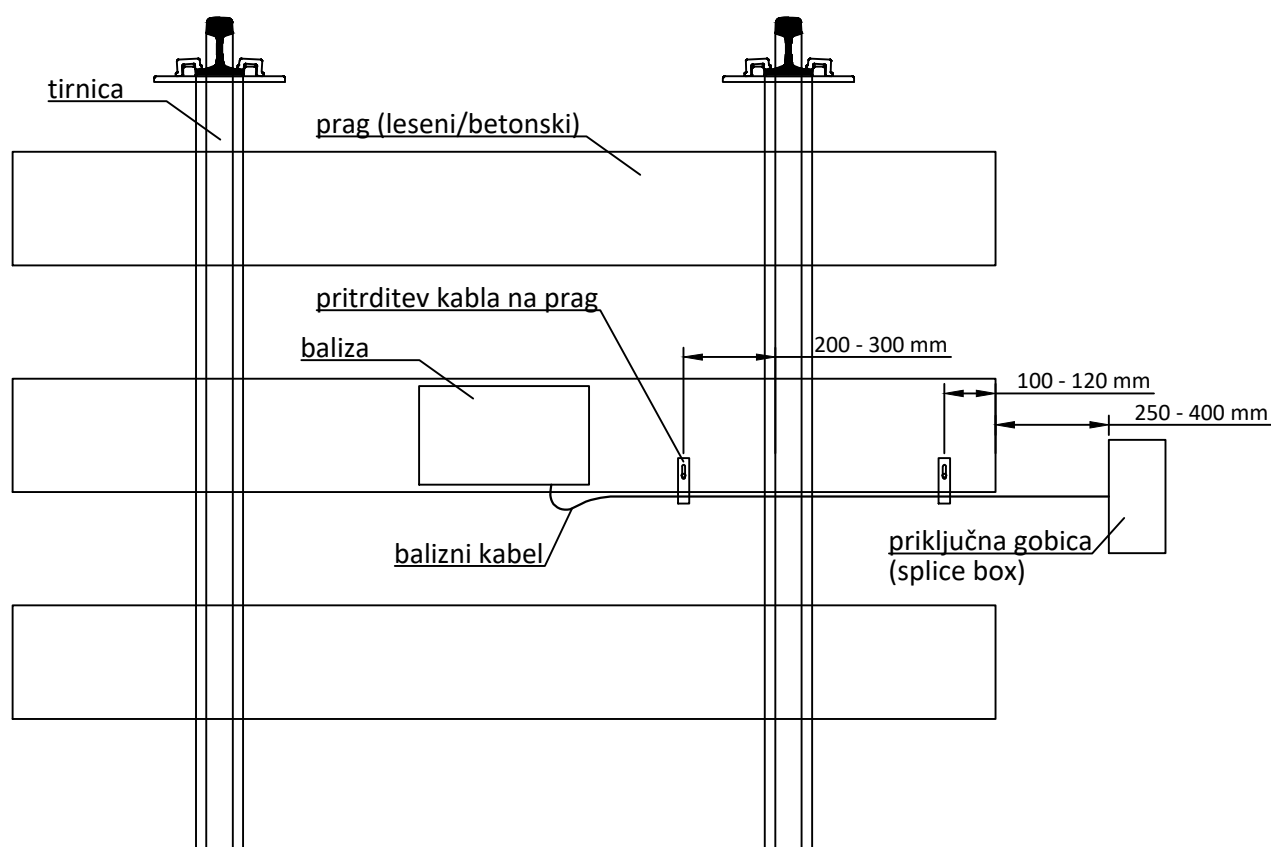


3/6

PRINCIP KABLIRANJA BALIZ

Objekt:	Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje	Vodja proj.:	mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.	G-0133	Vsebina risbe:
Investitor:	RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo	Poobl. inž.:	Jože Bokal, dipl. inž. el.	E-2084	Priloga
Projektant:	PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.	Spremembe:			
Vrsta načrta:	3 Načrt s področja elektrotehnike	Faza:		Št. projekta:	3710/Z
Načrt:	3/6 Zaščita in predstavitev SV in TK naprav	IZN		Št. načrta:	53 37 551/Z1
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	Št. risbe:
ZG1000	0146.00	007.2147	G.151		4-27

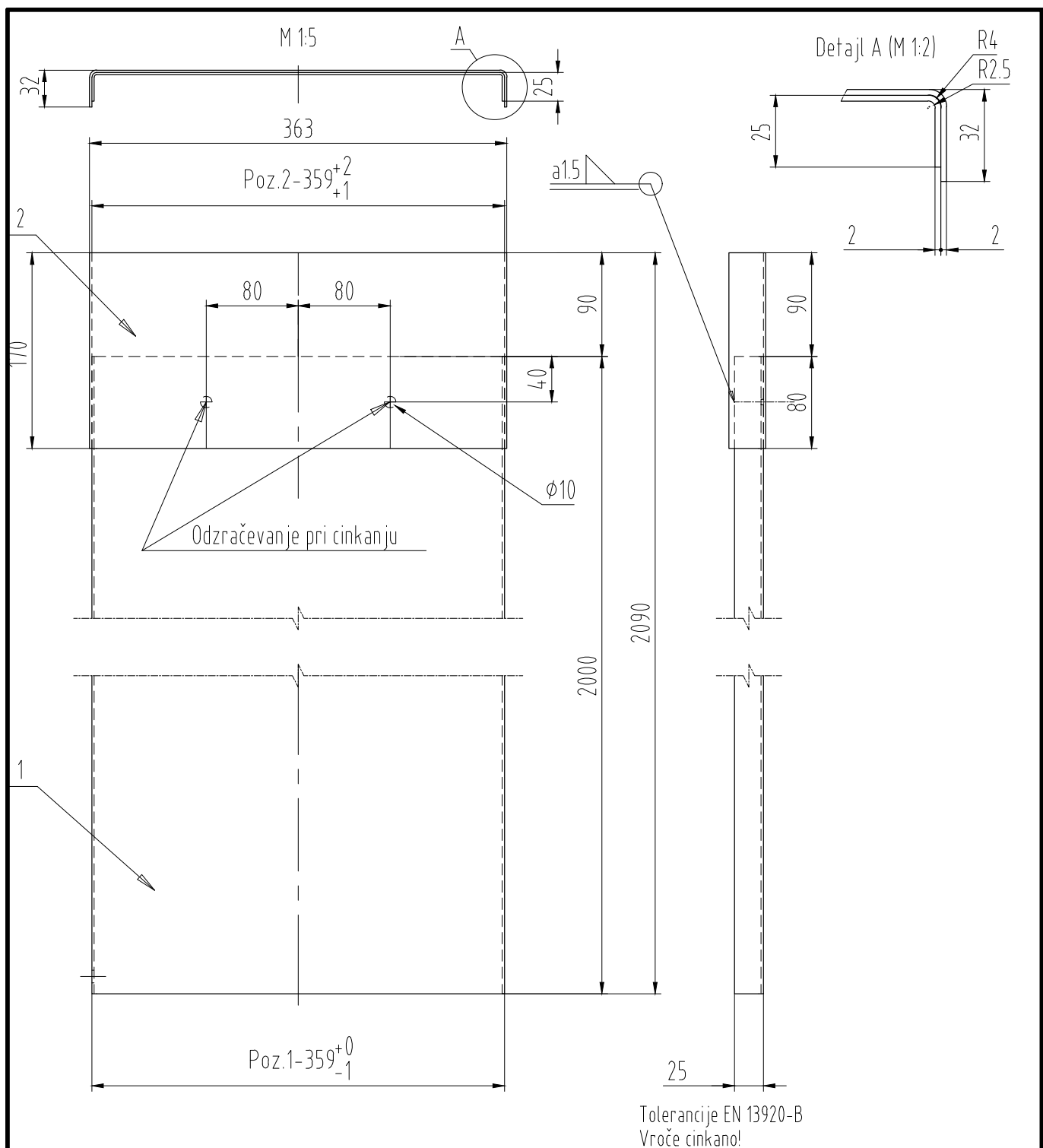
TLORIS - PRIKAZ KABLIČANJA IN POLOŽAJA TIRNIH ELEMENTOV



3/6

TLORIS - PRIKAZ KABLIČANJA IN POLOŽAJA TIRNIH ELEMENTOV

Objekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje			Vodja proj.: mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g. G-0133		Vsebinska risba: Priloga	
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo			Poobl. inž.: Jože Bokal, dipl. inž. el. E-2084			
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.			Spremembe:			
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike			Faza:		Št. projekta: 3710/Z Datum: 02 / 2021	
Načrt: 3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav			IZN		Št. načrta: 53 37 551/Z1 Merilo: /	
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:		
ZG1000	0146.00	007.2147	G.151			
					Št. risbe: 4-28	



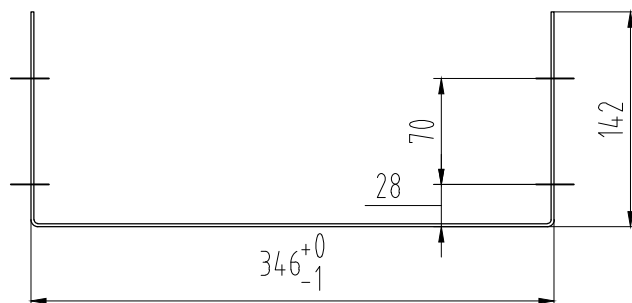
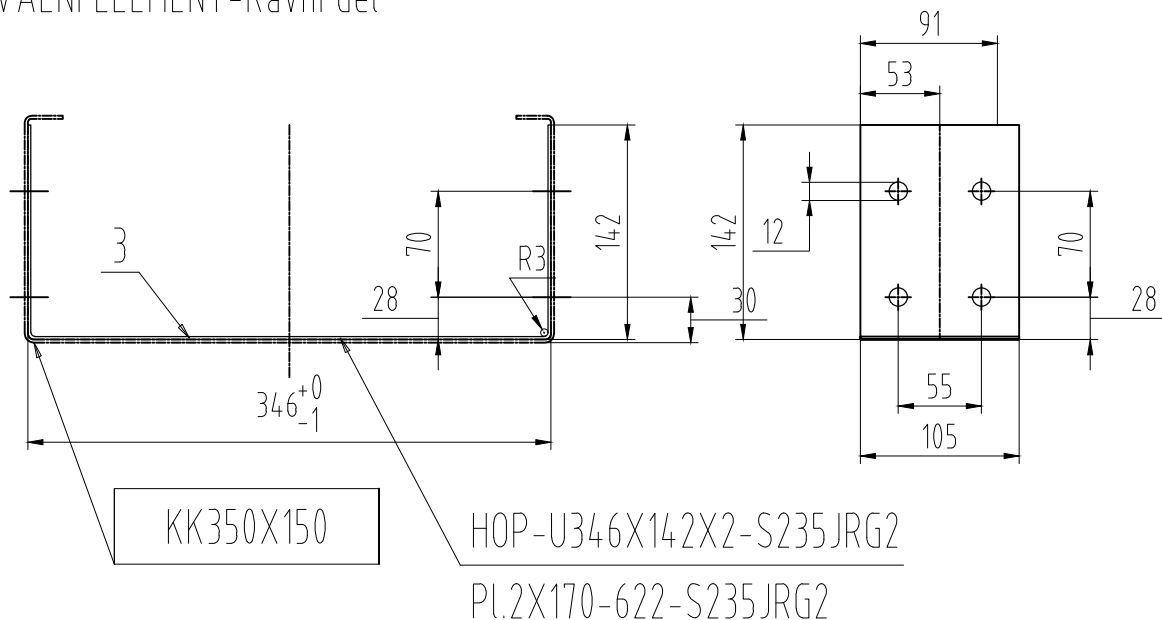
3	U - spojnica	1	S235JRG2	Pl.2x105x622
2	Z - pregrada	1	S235JRG2	Pl.2x177x1890
1	Korito	1	S235JRG2	Pl.2x684x2000
Pozicija	Naziv	Kom.	Materijal	Dimenzije

POKROV KORITA TIP A - SKLOP

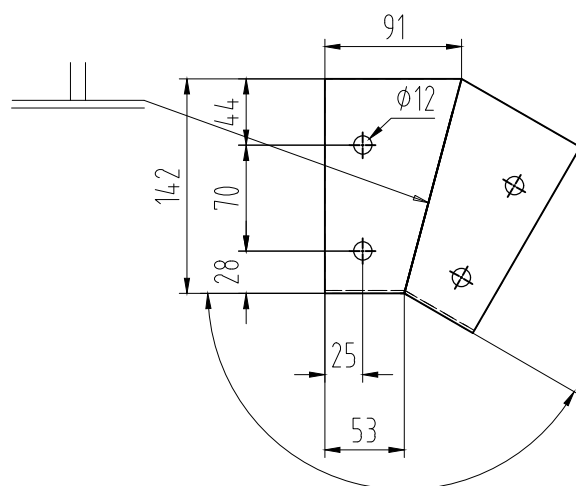
Masa=13.7kg

Objekt:	Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje	Vodja proj.:	mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.	G-0133	Vsebinska risba:
Investitor:	RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo	Poobl. inž.:	Jože Bokal, dipl. inž. el.	E-2084	Priloga
Projektant:	PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.	Spremembe:			
Vrsta načrta:	3 Načrt s področja elektrotehnike	Faza:		Št. projekta:	3710/Z
Načrt:	3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav	IZN		Št. načrta:	53 37 551/Z1
Datum:	02 / 2021	Merilo:	1:5		
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	Št. risbe:
ZG1000	0146.00	007.2147	G.151		4-30

STIKOVALNI ELEMENT-Ravni del



STIKOVALNI ELEMENT-Lom



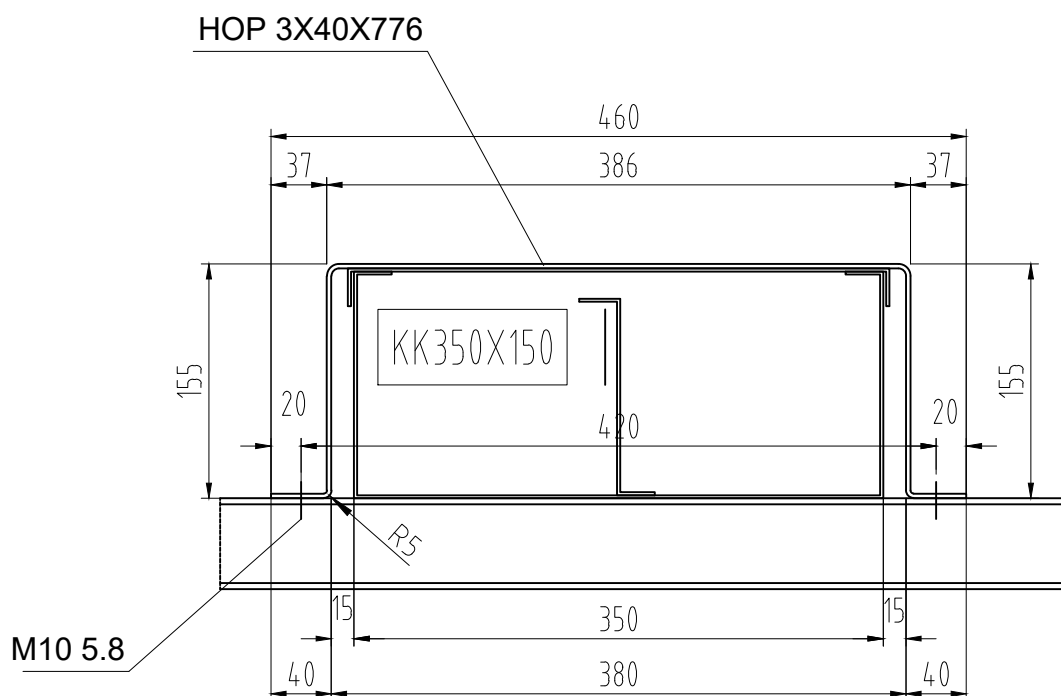
Kot se določi po izmerah na terenu-(150°,155°,160°,...)

3/6

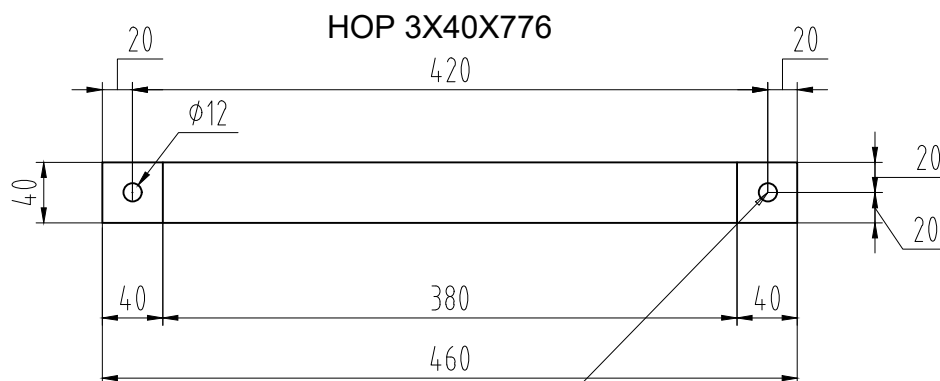
VMESNI DELI KORITA TIP A - SKLOP

Objekt:	Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje	Vodja proj.:	mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.	G-0133	Vsebina risbe:
Investitor:	RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo	Poobl. inž.:	Jože Bokal, dipl. inž. el.	E-2084	Priloga
Projektant:	PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.	Spremembe:			
Vrsta načrta:	3 Načrt s področja elektrotehnike	Faza:		Št. projekta:	3710/Z
Načrt:	3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav	IZN		Št. načrta:	53 37 551/Z1
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	Št. risbe:
ZG1000	0146.00	007.2147	G.151		4-31

PREREZ



TLORIS

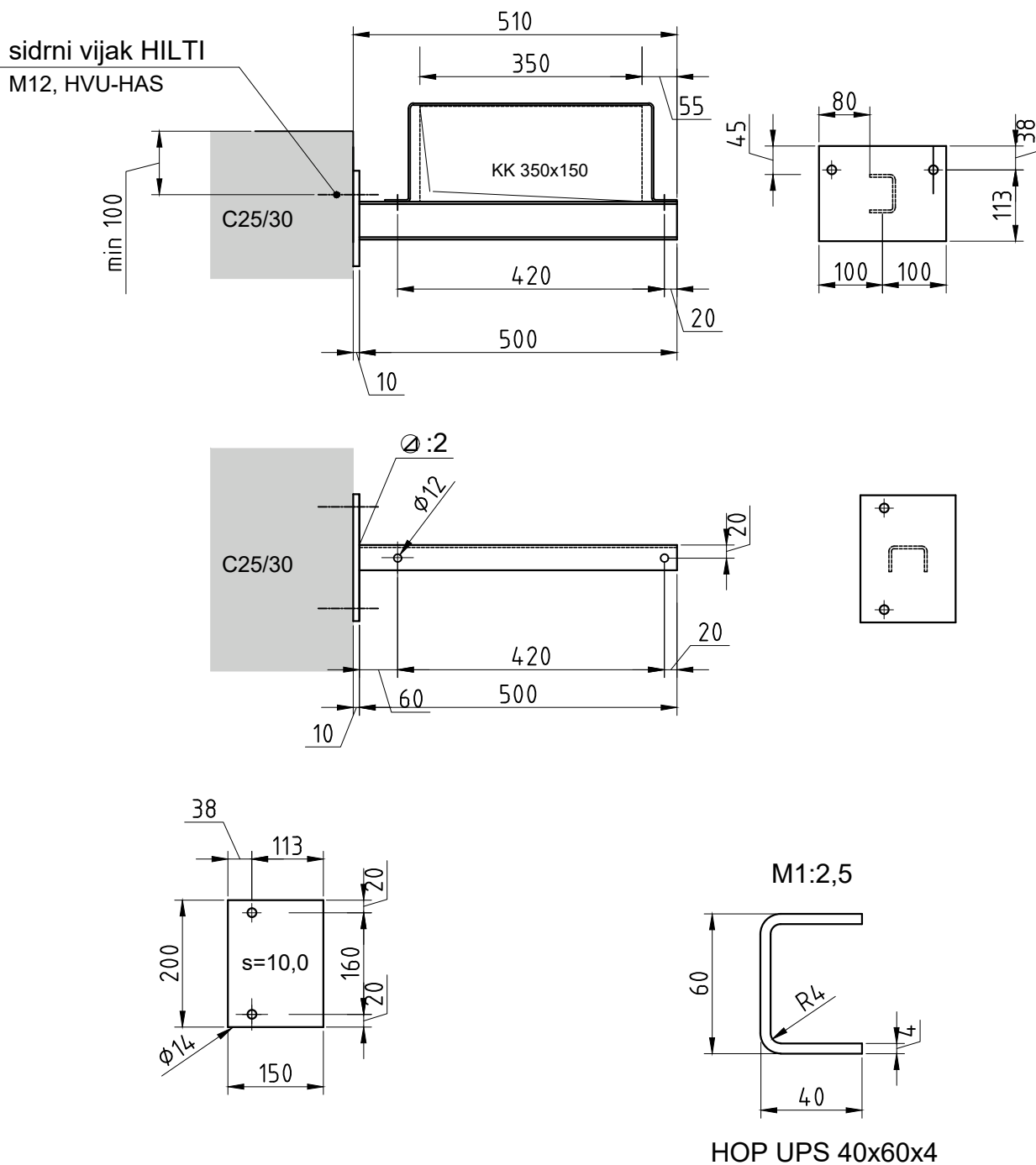


Vijak M10-20-5.8
Matica M10-5
Podložka A115

3/6

OBJEMKA KORITA TIP A - SKLOP

Objekt:		Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.:		mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.		G-0133		Vsebina risbe:		
Investitor:		RS, MZI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.:		Jože Bokal, dipl. inž. el.		E-2084		Priloga		
Projektant:		PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:								
Vrsta načrta:		3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:		Št. projekta:		3710/Z		Datum:		02 / 2021
Načrt:		3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav		IZN		Št. načrta:		53 37 551/Z1		Merilo:		1:5
Št. odseka:		Arhivska št.:		Faza/objekt:		Šifra priloge:		Prostor za črtno kodo:				Št. risbe:
ZG1000		0146.00		007.2147		G.151						4-32



3/6

nosilec tip: I

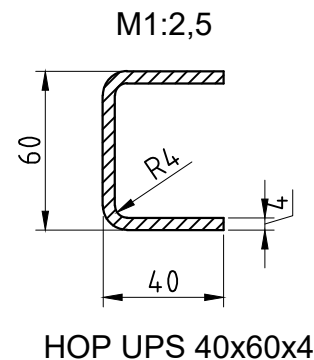
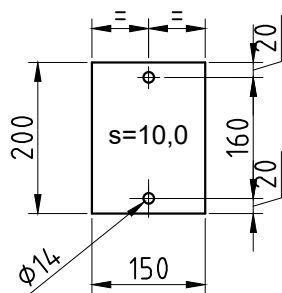
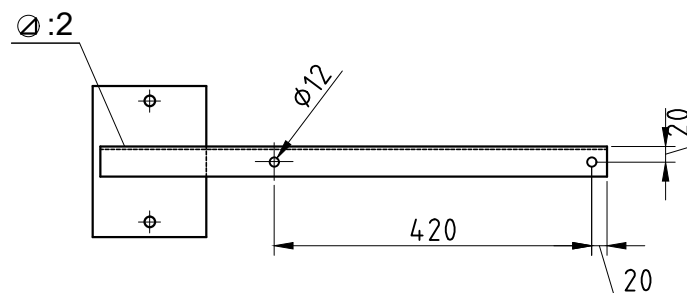
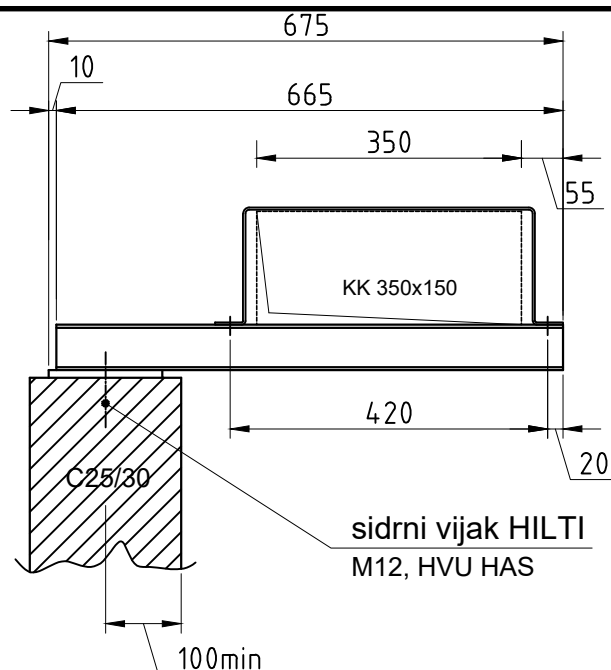
Hilti HVU HAS M12x200mm (globina sidranja 150 mm); kvaliteta 5.8. oziroma A4-70

Vroče cinkano !

material: S235JR

RAZDALJA MED NOSILCI MAX: 2.00m

Objekt:	Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje	Vodja proj.:	mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.	G-0133	Vsebinska risba:
Investitor:	RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo	Poobl. inž.:	Jože Bokal, dipl. inž. el.	E-2084	Priloga
Projektant:	PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.	Spremembe:			
Vrsta načrta:	3 Načrt s področja elektrotehnike	Faza:	Št. projekta:	3710/Z	Datum: 02 / 2021
Načrt:	3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav	IZN	Št. načrta:	53 37 551/Z1	Merilo: 1:10
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	Št. risbe:
ZG1000	0146.00	007.2147	G.151		4-33



nosilec tip: III

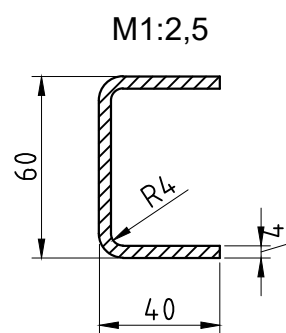
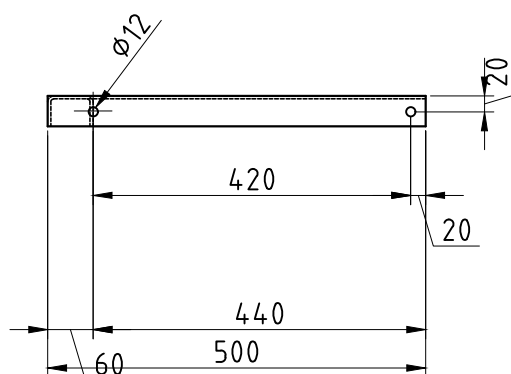
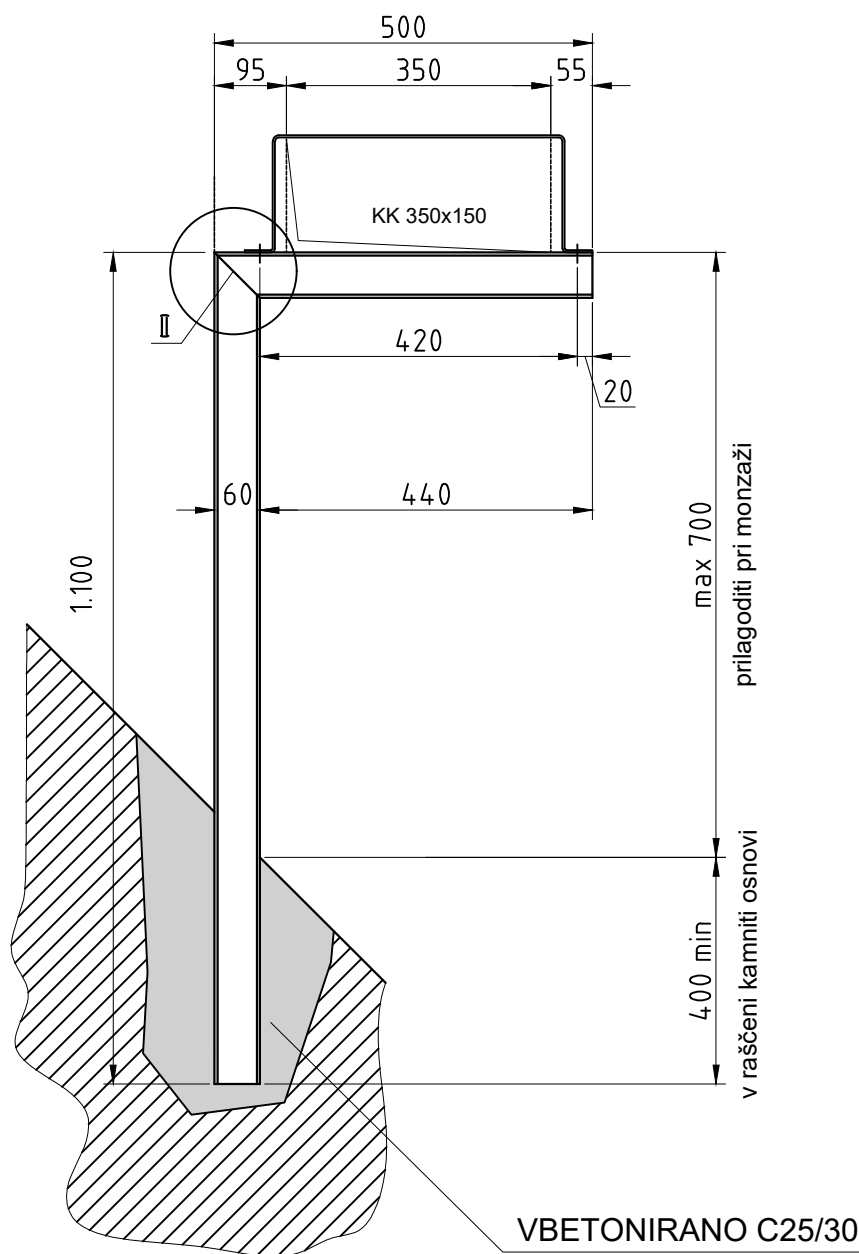
Hilti HVU HAS M12x200mm (globina sidranja 150 mm); kvaliteta 5.8. oziroma A4-70

Vroče cinkano !

material: S235JR

RAZDALJA MED NOSILCI MAX: 2.00m

Objekt:	Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje	Vodja proj.:	mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.	G-0133	Vsebinska risbe:
Investitor:	RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo	Poobl. inž.:	Jože Bokal, dipl. inž. el.	E-2084	Priloga
Projektant:	PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.	Spremembe:			
Vrsta načrta:	3 Načrt s področja elektrotehnike	Faza:		Št. projekta:	3710/Z
Načrt:	3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav	IZN		Št. načrta:	53 37 551/Z1
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	Št. risbe:
ZG1000	0146.00	007.2147	G.151		4-34



HOP UPS 40x60x4

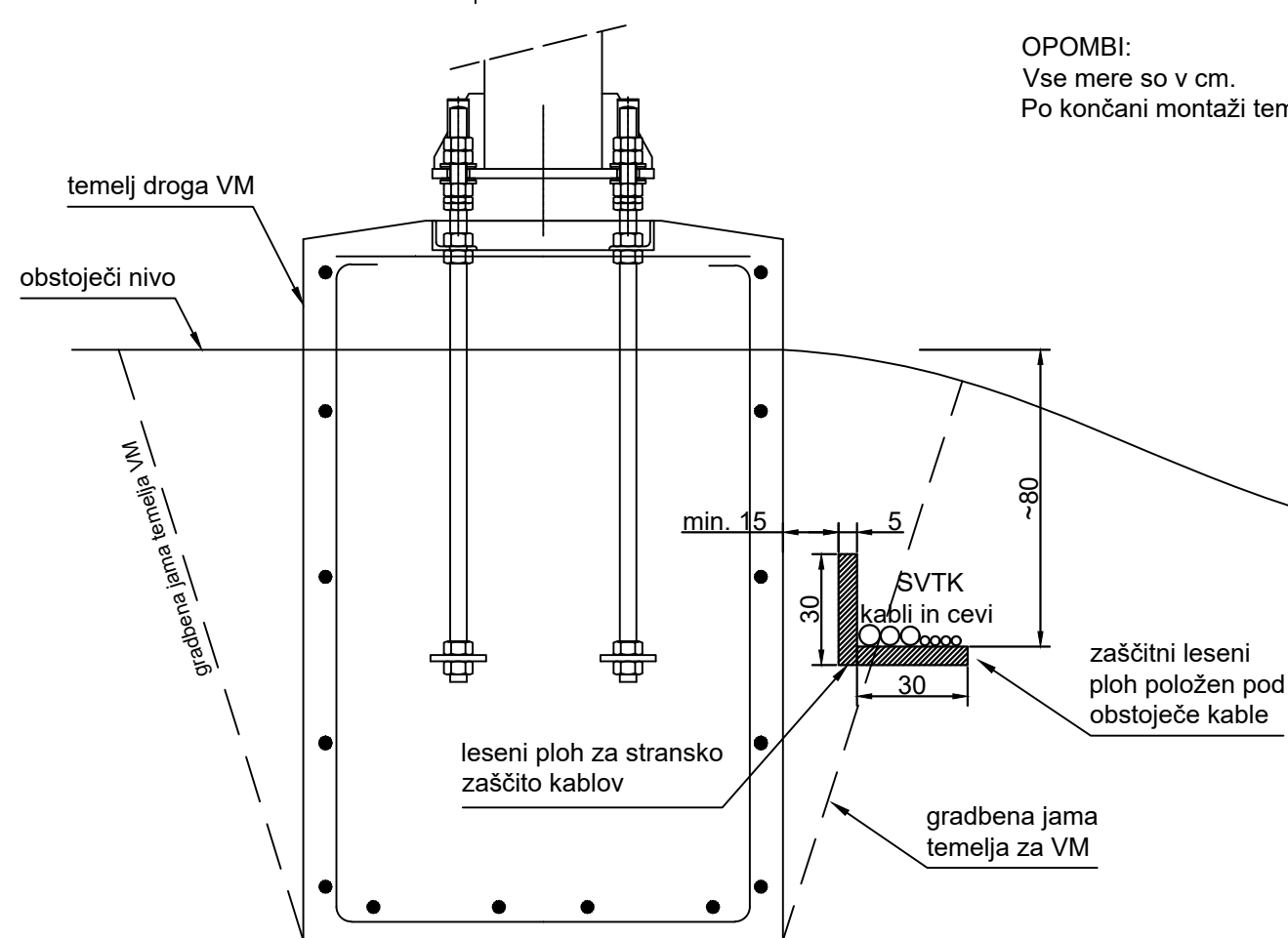
nosilec tip: V

Vročje cinkano !

material: S235JR

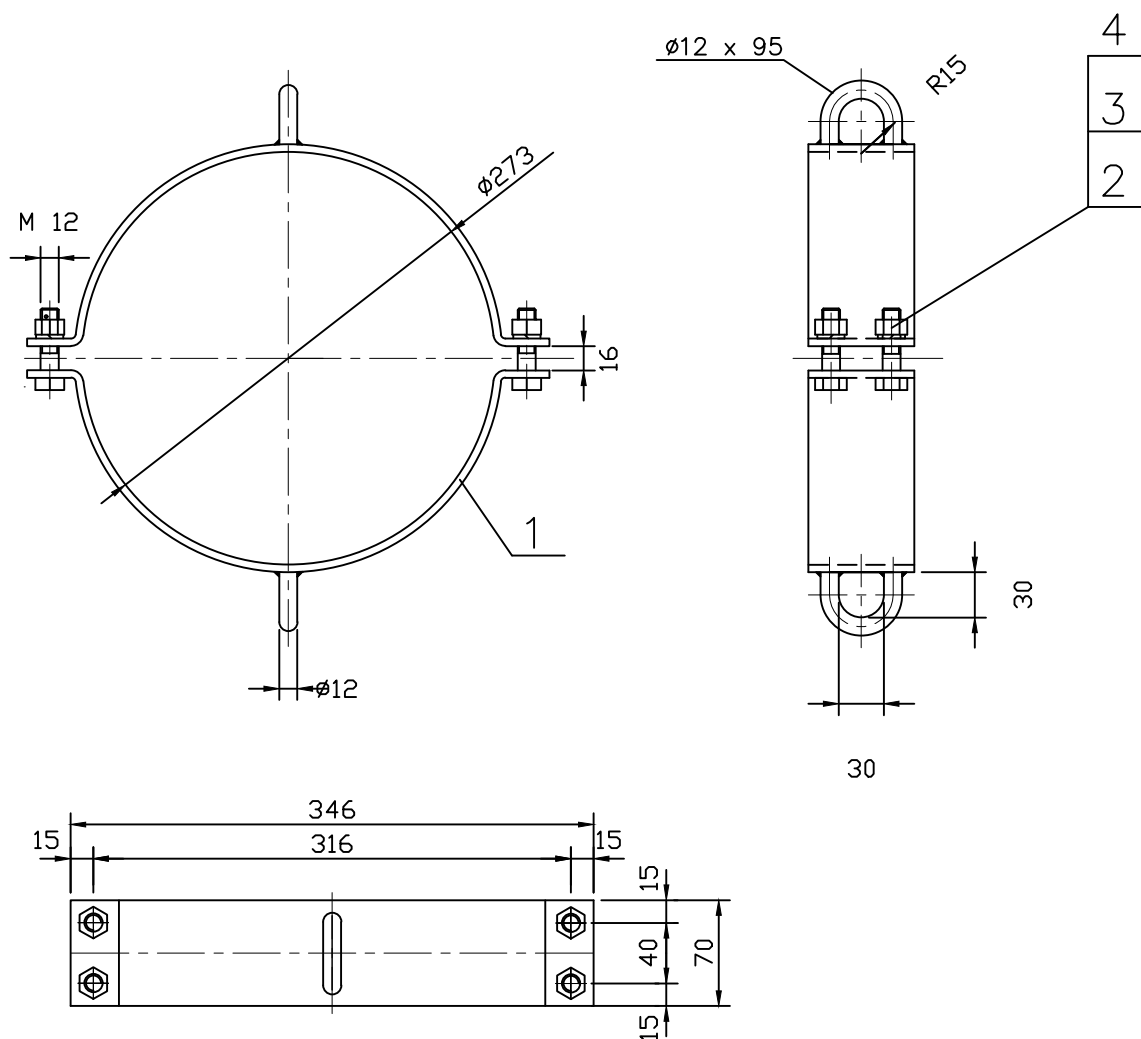
RAZDALJA MED NOSILCI MAX: 2.00m

Objekt:	Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje	Vodja proj.:	mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.	G-0133	Vsebinska risbe:
Investitor:	RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo	Poobl. inž.:	Jože Bokal, dipl. inž. el.	E-2084	Priloga
Projektant:	PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.	Spremembe:			
Vrsta načrta:	3 Načrt s področja elektrotehnike	Faza:		Št. projekta:	3710/Z
Načrt:	3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav	IZN		Št. načrta:	53 37 551/Z1
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	Št. risbe:
ZG1000	0146.00	007.2147	G.151		4-35



3/6

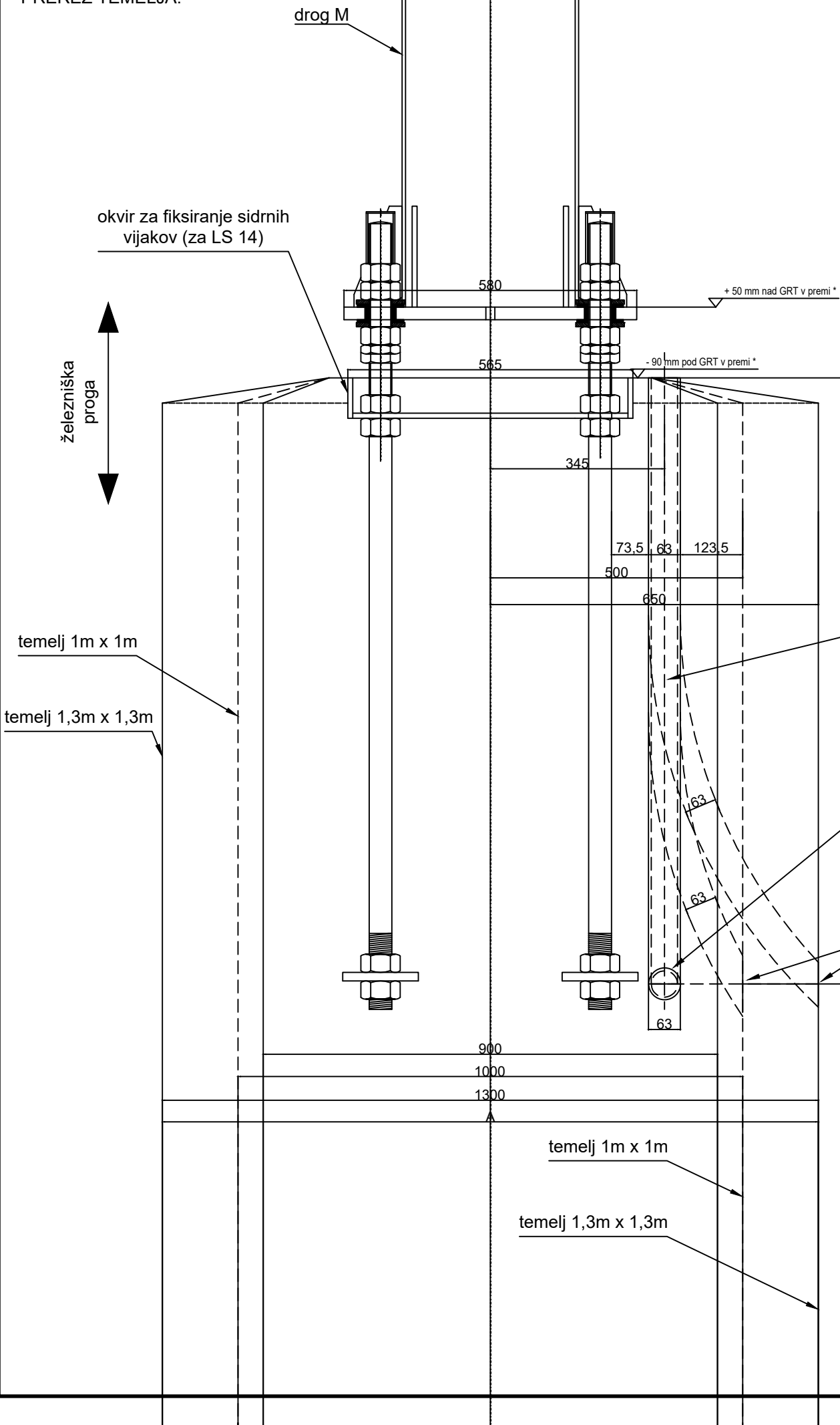
Objekt:		Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.:		mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g.		G-0133		Vsebinska risbe:			
Investitor:		RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.:		Jože Bokal, dipl. inž. el.		E-2084		Priloga			
Projektant:		PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:									
Vrsta načrta:		3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:		Št. projekta:		3710/Z		Datum:		02 / 2021	
Načrt:		3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav		IZN		Št. načrta:		53 37 551/Z1		Merilo:		/	
Št. odseka:		Arhivska št.:		Faza/objekt:		Šifra priloge:		Prostor za črtno kodo:				Št. risbe:	
ZG1000		0146.00		007.2147		G.151						4-36	



4	4	Vzmetna podložka 12		EN ISO 7090			Vroče cink.	
3	4	Šestroba matica M12		EN ISO 4032	5		Vroče cink.	
2	4	Šestrobi vijak M12 x 45		EN ISO 4041	5.8	0.21	Vroče cink.	
1	2	Objemka M–273/70			S235JR	~2.8	Vroče cink.	
Poz.	Kosov	Naziv in mere		Standard	Material	Masa	Opombe	
			Masa ~3 kg	Naziv Konzola M–273–0	Merilo M 1:5			
Objekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje				Vodja proj.:	mag.E.Hadžiahmetovič, u.d.i.g. G-0133		Vsebina risbe: Priloga	
Investitor: RS, MZI, Direkcija RS za infrastrukturo				Poobl. inž.:	Jože Bokal, dipl. inž. el. E-2084			
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.				Spremembe:				
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike				Faza:	Št. projekta: 3710/Z		Datum: 02 / 2021	
Načrt: 3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav				IZN	Št. načrta: 53 37 551/Z1		Merilo: /	
Št. odseka:		Arhivska št.:		Faza/objekt:	Šifra priloge:		Prostor za črtno kodo:	Št. risbe:
ZG1000		0146.00		007.2147	G.151			4-37

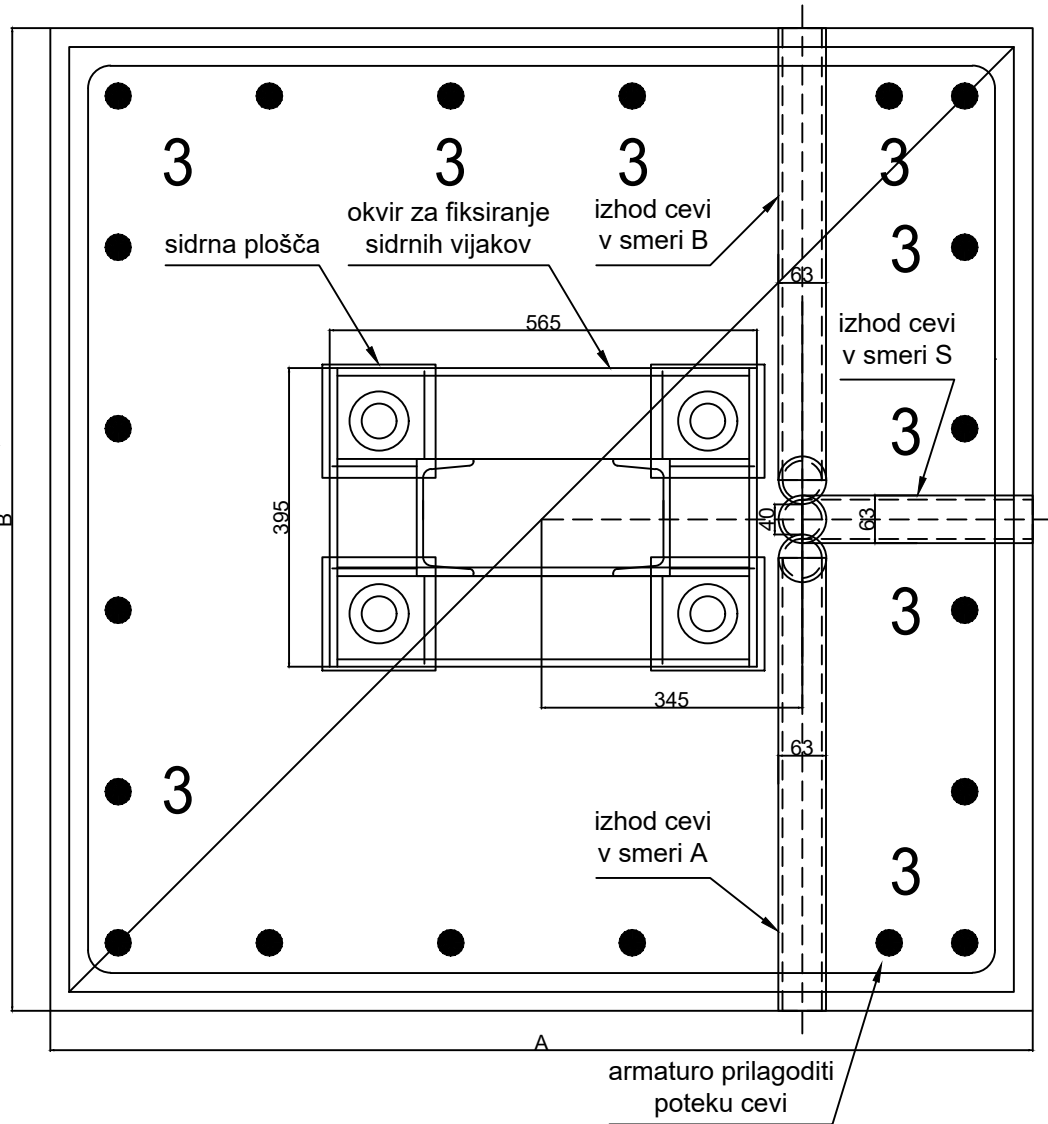
COPYRIGHT - prepovedano razmnoževanje in distribucija; izdelal: PAP Informatika inženiring, d.o.o.

PREREZ TEMELJA:



TLORIS TEMELJA:

smer B
↑
železniška
proga
↓
smer A



DROG LS 12 ali LS 14:

PE cev (stigmaflex TK) $\phi 63\text{mm}$
vgradimo v temelj 345mm od osi temelja.
V stigmaflex cev vstavimo PEHD cev
 $\phi 40\text{mm}$ za uvlačenje optičnega kabla
(možnost uvlačenja dveh kablov).
POGOJ: min. velikost temelja je 1m x 1m.
Pri temeljih manjših dimenzij bo PEHD cev
za optični kabel potekala mimo temelja.

IZHOD CEVI v smeri A in/ali B:

izhod stigmaflex cevi iz temelja
na globini 1,2m, minimalni
polmer krivljenja cevi je 1m

**IZHOD CEVI v smeri S (stran
od proge):**

izhod stigmaflex cevi iz temelja
na globini 1,2m, minimalni
polmer krivljenja cevi je 1m

OPOMBA:

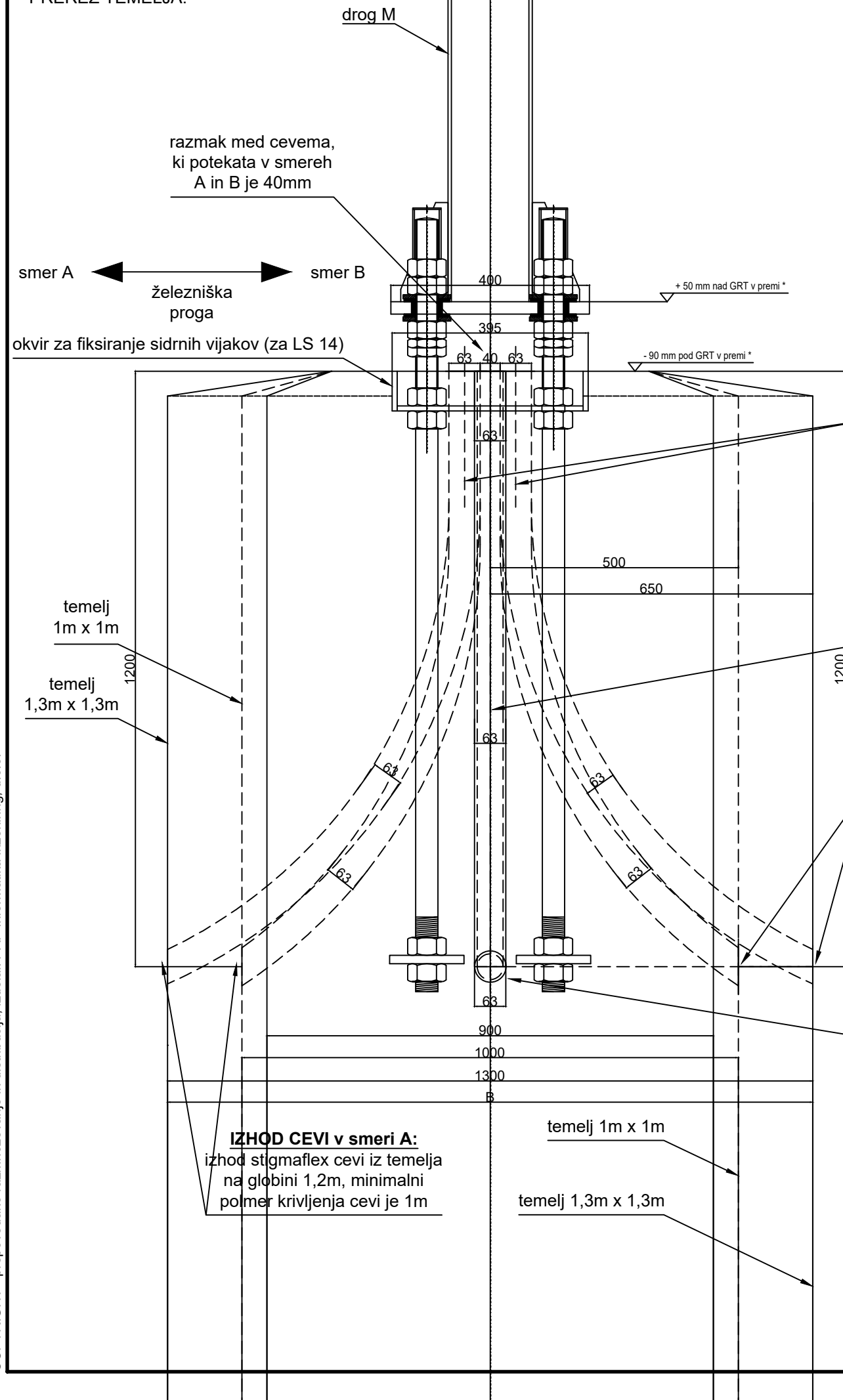
V temelj vgradimo:

- 2x PE cev (stigmaflex TK) $\phi 63\text{mm}$, če je predviden
potek kabla v smereh A in/ali B
 - ali
 - 1x PE cev (stigmaflex TK) $\phi 63\text{mm}$, če je predviden
potek kabla v smeri S (stran od proge)
- Notranji premer cevi je 52mm.

**VGRADNJA CEVI V TEMELJ - PREREZ TEMELJA
PREČNO NA PROGO**

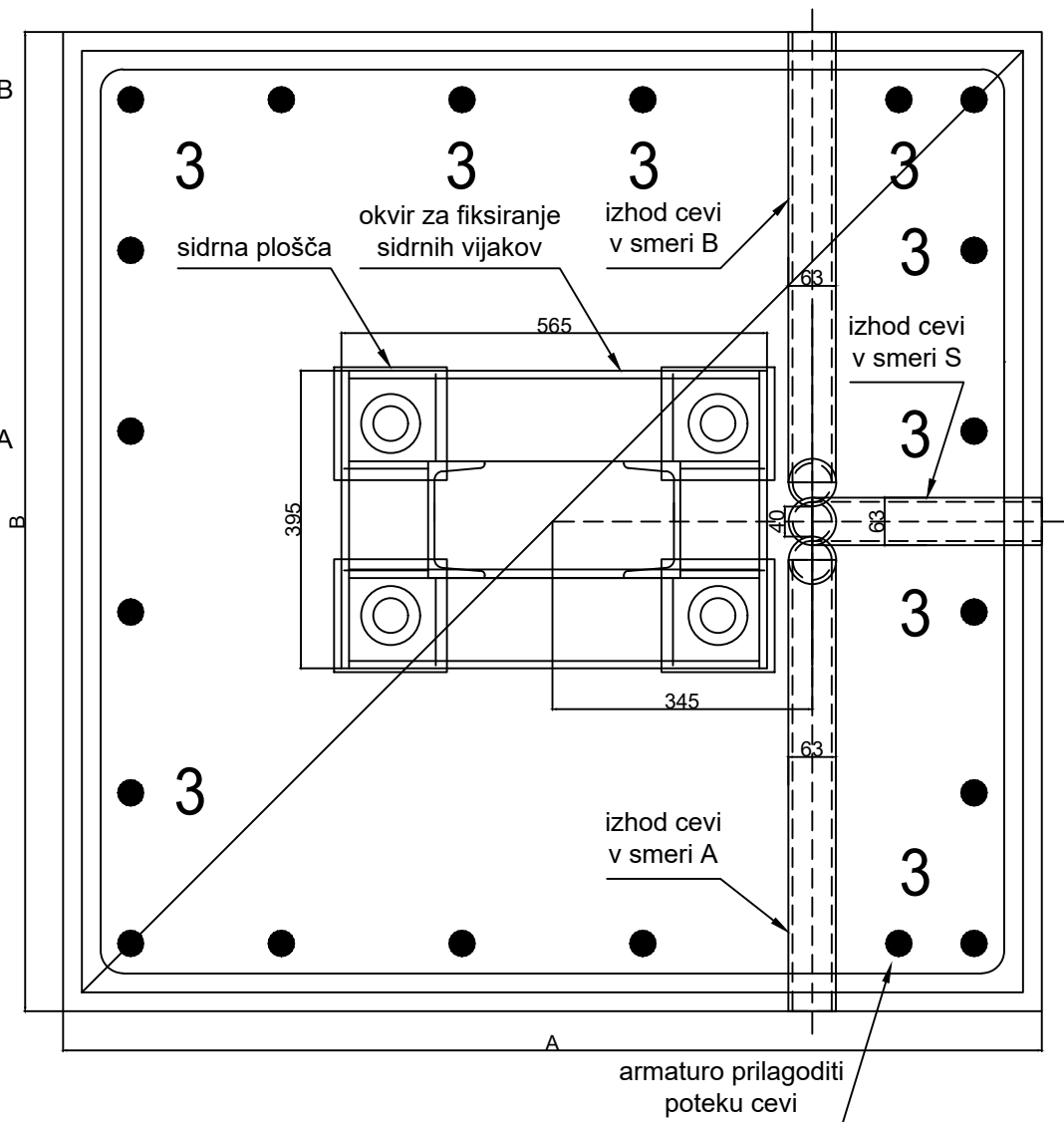
Objekt:	Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje	Vodja proj.:	mag. E. Hadžiahmetović, u.d.i.g.	G-0133	Vsebina risbe:
Investitor:	RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo	Poobl. inž.:	Jože Bokal, dipl. inž. el.	E-2084	Priloga
Projektant:	PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.	Spremembe:			
Vrsta načrta:	3 Načrt s področja elektrotehnike	Faza:		Št. projekta:	3710/Z
Načrt:	3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav	IZN		Št. načrta:	53 37 551/Z1
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	Št. risbe:
ZG1000	0146.00	007.2147	G.151		4-39

PREREZ TEMELJA:



TLORIS TEMELJA:

smer B
↑
železniška
proga
↓
smer A



cevi v smereh A in B:
dve PE cevi (stigmafleks TK) $\phi 63\text{mm}$
vgradimo simetrično na os temelja z
medsebojnim razmikom 40mm.
V stigmafleks cev vstavimo PEHD cev
 $\phi 40\text{mm}$ za uvlačenje optičnega kabla
(možnost uvlačenja dveh kablov).
POGOJ: min. velikost temelja je 1m x 1m.
Pri temeljih manjših dimenzij bo PEHD cev
za optični kabel potekala mimo temelja.

cev v smeri S:
PE cev (stigmafleks TK) $\phi 63\text{mm}$
vgradimo v os temelja.
V stigmafleks cev vstavimo PEHD cev
 $\phi 40\text{mm}$ za uvlačenje optičnega kabla
(možnost uvlačenja dveh kablov).
POGOJ: min. velikost temelja je 1m x 1m.
Pri temeljih manjših dimenzij bo PEHD cev
za optični kabel potekala mimo temelja.

IZHOD CEVI v smeri B:
izhod stigmafleks cevi iz temelja
na globini 1,2m, minimalni
polmer krivljenja cevi je 1m

**IZHOD CEVI v smeri S (stran
od proge):**
izhod stigmafleks cevi iz temelja
na globini 1,2m, minimalni
polmer krivljenja cevi je 1m

OPOMBA:
V temelj vgradimo:
- 2x PE cev (stigmafleks TK) $\phi 63\text{mm}$, če je predviden
potek kabla v smereh A in/ali B
ali
- 1x PE cev (stigmafleks TK) $\phi 63\text{mm}$, če je predviden
potek kabla v smeri S (stran od proge)
Notranji premer cevi je 52mm.

VGRADNJA CEVI V TEMELJ - PREREZ TEMELJA
VZDOLŽNO NA PROGO

Objekt:	Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje	Vodja proj.:	mag. E. Hadžiahmetović, u.d.i.g.	G-0133	Vsebinska risba:
Investitor:	RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo	Poobl. inž.:	Jože Bokal, dipl. inž. el.	E-2084	Priloga
Projektant:	PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.	Spremembe:			
Vrsta načrta:	3 Načrt s področja elektrotehnike	Faza:		Št. projekta:	3710/Z
Načrt:	3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav	IZN		Št. načrta:	53 37 551/Z1
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	Št. risbe:
ZG1000	0146.00	007.2147	G.151		4-40

3.6	MERILNI LISTI
------------	----------------------

- Merilna dokumentacija za progovni kabel
- Merilni list za signalne kable
- Merilni list za TK kable

3/6 Zaščita in prestavitev SV in TK naprav

postaja ZAGORJE

ZG1000	0146.00	007.2147	P	
---------------	----------------	-----------------	----------	--

ENOSMERNE MERITVE

Relacija:

Tip kabla:

Merjena dolžina:

Meril:

Datum meritve:

Temperatura:

	Upornost	Asimetrija	Postopek meritve izolacije: ena žila proti vsem ostalim žilam v kablu ter plašču kabla in zemlji			
Par	Zanke		Upornost izolacije v MΩ		Izračun na 1 km / dolžine v MΩ	
	Ω	Ω	a/z	b/z	a/z	b/z
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						

Potek lastnega slabljenja NF osnovnih vodov

Relacija:

Tip kabla:

Merjena dolžina:

Meril:

Datum meritve:

Temperatura:

Frekvenca	par v kabl	par v kabl	par v kabl	par v kabl
v				
(Hz)	a (dB)	a (dB)	a (dB)	a (dB)
300				
400				
600				
800				
1000				
1200				
1400				
1600				
1800				
2000				
2200				
2400				
2600				
2800				
3000				
3200				
3400				
3600				
3800				
4000				

Predpisane dopustne vrednosti po »Navodilo ZJPTT 1980« pri $t = 15^{\circ} \text{C}$

Lastno slabljenje pri 800 Hz

0,9zvezda nepupiniran

$a \leq 0,590 \text{ dB/km}$

zvezda pupiniran

$a \leq 0,226 \text{ dB/km}$

1,2.....zvezda nepupiniran

$a \leq 0,408 \text{ dB/km}$

zvezda pupiniran

$a \leq 0,139 \text{ dB/km}$

PRESLUŠNO SLABLJENJE NF VODOV NA BLIŽNJEM / DALJNEM KRAJU

Meril:

Datum meritve:

Temperatura:

1. *Journal of the American Medical Association*, 1997; 278: 1039-1044.

[illegible]

ELEKTRIČNE KARAKTERISTIKE ZA ZGRAJENO KABELSKO LINIJO

Predpisane dopustne vrednosti po »Navodilo za projektiranje, gradnjo in vzdrževanje kabelskih prenosnih sistemov ZJP TT 1980«

Parametri so podani za izmerjene vrednosti pri temperaturi 20°C

1. Upornost zanke

Premer žile v (mm)

NF vodi

VF vodi

0,9 zvezda

<56,6 Ohm/km

<56,6 Ohm/km

1,2 zvezda

<30,6 Ohm/km

<30,6 Ohm/km

2. Razlika upornosti

NF vodi

<0,30 Ohm

<0,30 Ohm

Izračun upornosti zanke merjene pri temperaturi različni od 20°C

$R_{zt} = R_{z20}(1 + 0,00393(t - 20))$ enačba za izračun zanke

3. Upornost izolacije >13500Mohm*km

$R_{it} = R_{i20}(1 - 0,007(t - 20))$ enačba za izračun upornosti izolacije

4. Dielektrična trdnost 2000V :

Enosmerni tok priključen med vsemi vodnikom in plaščem in med samimi vodniki v času 2 min ne sme biti preskokov.

5. Lastno slabljenje NF vodov pri frekvenci 800 Hz:

0,9 zvezda <0,590 dB/km

1,2 zvezda <0,408 dB/km

6. Preslušno slabljenje NF vodov na bližnjem in daljnem kraju pri frekvenci 800Hz:

$a > 73,87$ dB za $l < 18$ km (dolžina kabelske linije)

$a > 73,87$ dB za $18 \text{ km} < l < 36$ km (dolžina kabelske linije)

$a > 73,87$ dB za $l < 36$ km (dolžina kabelske linije)

7. Pravilnost karakteristične impedance za NF vode:

Odstopanje vhodne impedance od srednje vhodne impedance v frekvenčnem območju od 300 do 3400 Hz..... = <10%.

8. Lastno slabljenje VF vodov pri frekvenci 120kHz:

0,9 zvezda $a < 3,270$ dB/km

1,2 zvezda $a < 2,050$ dB/km

9. Preslušno slabljenje VF vodov na bližnjem kraju pri frekvencah od 6kHz do 108kHz:

$a > 60,83$ dB/km za 90% vrednosti

$a > 56,48$ dB/km za 10% vrednosti

10. Preslušno slabljenje VF vodov na daljnem kraju pri frekvencah od 6kHz do 108kHz:

$a > 71,26$ dB/km za 90% vrednosti

$a > 67,48$ dB/km za 10% vrednosti

11. Pravilnost karakteristične impedance za VF vode:

Razlika med izmerjeno vhodno impedanco in ustrezno impedanco iz diagramov mora biti v celotnem frekvenčnem območju <7%.

MERILNI LIST ZA SIGNALNE KABLE

Merilni list št.

Relacija : _____

Merilno mesto : _____

Vrsta kabla : zunanj kabel SPZ

Merjena dolžina : _____

Žila	R žile (Ω)	Upornost izolacije ($M\Omega$)		
		Žila/zemlji	Žila/vse ostale	$M\Omega/km$
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				

Predpisane dopustne vrednosti pri +18°C

Upornost žile na 1 km

d = 0,8 mm $\leq 36,6 \Omega$

d = 0,9 mm $\leq 28,9 \Omega$

d = 1,2 mm $\leq 15,3 \Omega$

d = 1,4 mm $\leq 11,9 \Omega$

Um = 500V Upornost izolacije : $>5 M\Omega /km$ (za Asn $>10 M\Omega$)

Uporabljeni merilni instrumenti: _____

Vreme in temperatura: _____

Datum: _____ Meril: _____

Merilni list za lokalne TK kable

Merilni list št.:

Relacija:

Merilno mesto:

Vrsta kabla:

Merjena dolžina:

[illegible]

PREDPISANE DOPUSTNE VREDNOSTI PRI DOLŽINAH DO 18 km IN TEMPERATURI +18°C

Upornost zanke na 1 km

$$d = 0,6 \text{ mm} \leq 124 \Omega$$
$$d = 0,8 \text{ mm} \leq 73,2 \Omega$$
$$d = 0,9 \text{ mm} \leq 54,1 \Omega$$
$$d = 1,2 \text{ mm} \leq 30,6 \Omega$$

Um = 250V

Upornost izolacije : > 100 MΩ/km (za nove kable)

Uporabljeni merilni instrumenti:

Vreme in temperatura:

Datum:

Meril: