

3.1

NASLOVNICA NAČRTA

Načrt:

**3 Načrt s področja elektrotehnike
3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK
naprav**

Investitor:

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

Objekt/Projekt

**REKONSTRUKCIJA ŽELEZNIŠKE POSTAJE
DOMŽALE**

Vrsta projektne dokumentacije:

IZVEDBENI NAČRT (IzN)

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.p.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 37 608/1

Številka projekta: 3719

Kraj in datum:

Ljubljana, julij 2021

Dopolnjeno po pregledu:

Ljubljana, oktober 2021

Vodja projekta:

Gregor Rakar,
univ. dipl. inž. grad.
IZS G-2912

Podpis:

GREGOR RAKAR
univ. dipl. inž. grad.
IZS G-2912

ZR2100	0032.00	007.2147	S.1	
--------	---------	----------	-----	--

3.1B PRILOGA 1B – NASLOVNA STRAN NAČRTA**OSNOVNI PODATKI O GRADNJI**

naziv gradnje	Rekonstrukcija železniške postaje Domžale
kratak opis gradnje	V sklopu rekonstrukcije se obnovijo vsi postajni tiri s kretnicami. Zgrajena bosta otočni in bočni peron, z novim podhodom za povezavo obeh strani postaje ter nadstrešnicami nad peroni. Predvidena je obnova postajnega poslopja in prenova parkirišč, vgradi se nova SV naprava.
VRSTE GRADNJE	REKONSTRUKCIJA

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	IzN (Izvedbeni načrt)
številka projekta	3719

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	3 Načrt s področja elektrotehnike
številka in naziv načrta	3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav
številka načrta	53 37 608/1
datum izdelave	julij 2021

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

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

podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe



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	Gregor Rakar, univ. dipl. inž. gradb.
identifikacijska številka	IZS G-2912
podpis vodje projekta	

GREGOR RAKAR
univ. dipl. inž. gradb.
IZS G-2912

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

ZR2100	0032.00	007.2147	S.1	
--------	---------	----------	-----	--

3.1.1

SEZNAM SODELAVCEV PRI IZDELAVI NAČRTA

NAČRT IN ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA:

3 – NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE**3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav**

INVESTITOR:

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

OBJEKT:

REKONSTRUKCIJA ŽELEZNIŠKE POSTAJE DOMŽALE

SEZNAM SODELAVCEV – PROJEKTANTOV PRI IZDELAVI NAČRTA:

Karmen Bek, inž. tk.*3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav**postaja DOMŽALE*

ZR2100	0032.00	007.2147	S.2	
--------	---------	----------	-----	--

3.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 53 37 608/1	
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 pooblaščenega inženirja	
	3.3.1	Dokumentacija o pregledu projekta, ...
3.4	Tehnično poročilo	
	3.4.1	Tehnični opis
	3.4.2	Popis del s predizmerami
	3.4.3	Projektantski predračun
3.5	Tehnični prikazi (Risbe)	
3.6	Merilni listi	

ZR2100	0032.00	007.2147	S.3.2	
--------	---------	----------	-------	--

3.3

IZJAVA POOBlašČENEGA INŽENIRJA

PooblašČeni 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.

Št. načrta: 53 37 608/1

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

Ljubljana, julij 2021

J O Ž E B O K A L dipl.inž.el. I Z S E - 2 0 8 4

3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav

postaja DOMŽALE

ZR2100	0032.00	007.2147	S.5.1	
--------	---------	----------	-------	--

3.3.1	DOKUMENTACIJA O PREGLEDU PROJEKTA, ...
--------------	---

Dokumentacija o pregledu projekta je sestavni del vodilnega načrta.

3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav

postaja DOMŽALE

ZR2100	0032.00	007.2147	S.6	
---------------	----------------	-----------------	------------	--

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

3.4.1 TEHNIČNI OPIS*3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav**postaja DOMŽALE*

ZR2100	0032.00	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 DOMŽALE	10
T.1.3.5	REGULACIJA TIROV	12
T.1.3.6	KABELSKA KANALIZACIJA	13
T.1.3.7	KABELSKA KORITA	17
T.1.3.8	PROGOVNO KABLIRANJE	17
T.1.3.9	OPTIČNI KABEL (SOK) - SAMONOSILNI	17
T.1.3.10	OPTIČNI KABEL (ZOK) – LOKALNI OK ZA BP-21.01 DOMŽALE	18
T.1.3.11	PROGOVNI KABEL (PK)	18
T.1.3.12	OBSTOJEČE SV NAPRAVE NA POSTAJI	19
T.1.3.13	OBSTOJEČE TK NAPRAVE NA POSTAJI	19
T.1.3.14	NOVE SV NAPRAVE NA POSTAJI	20
T.1.3.15	NOVE TK NAPRAVE NA POSTAJI	20
T.1.3.16	KOLESARNICA NA POSTAJI	20
T.1.3.17	OBSTOJEČI NIVOJSKI PREHODI	20
T.1.3.18	ZAKLJUČEK	21
T.1.4	TEHNIČNA REŠITEV	21
T.1.4.1	IZBIRA KABLOV	21
T.1.4.2	ELEKTRIČNA IN ATMOSFERSKA ZAŠČITA	21
T.1.5	POPIS MATERIALA IN DEL - OCENA VREDNOSTI	22
T.1.6	SPLOŠNI POGOJI ZA IZVEDBO DEL	23
T.1.6.1	VPLIVI NA OKOLJE	23
T.1.7	GRADBENA DELA	23
T.1.7.1	KABELSKA KANALIZACIJA	24
T.1.7.2	UVLAČENJE CEVI V KABELSKO KANALIZACIJO	26
T.1.7.3	POLAGANJE BETONSKIH KABELSKIH KORIT	27
T.1.7.4	POLAGANJE KOVINSKIH KABELSKIH KORIT	28
T.1.8	KABELSKO MONTAŽNA DELA	28
T.1.8.1	POLAGANJE KABLA V ZEMLJO	28
T.1.8.2	UVLEČENJE KABLOV V KABELSKO KANALIZACIJO	28
T.1.8.3	POTEK OPTIČNEGA KABLA V KABELSKIH JAŠKIH	29
T.1.8.4	POLAGANJE OPTIČNEGA KABLA	29
T.1.8.5	SPOJKE – KOVINSKI KABLI	29
T.1.8.6	KABELSKI UVODI	29
T.1.8.7	OZNAČEVANJE KABLOV	30
T.1.9	MERITVE IN PREIZKUSI	30

Nadgradnja železniške postaje DOMŽALE

ZR2100	0032.00	007.2147	T.1	
--------	---------	----------	-----	--

T.1.9.1	ELEKTRIČNE MERITVE KABLA NA BOBNU IN PRED SPAJANJEM.....	30
T.1.9.2	KONČNE ELEKTRIČNE MERITVE.....	30
T.1.9.3	MERITVE OPTIČNEGA KABLA.....	31
T.1.9.4	PREIZKUS KABLOV IN NAPRAV.....	31
T.1.10	PROJEKTA DOKUMENTACIJA PO IZVEDENIH DELIH.....	31
T.1.11	TEHNIČNI PREGLED IN OBRATOVALNO DOVOLJENJE.....	32
T.1.12	NADZOR.....	32

T.1.1 UVOD

Investitor Republika Slovenija, Ministrstvo za infrastrukturo, Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo (DRSI) želi na neelektrificirani enotirni železniški progi Ljubljana Šiška – Kamnik Graben, regionalna železniška proga št. 21 nadgraditi železniško postajo Domžale, za kar bo potrebno rekonstruirati postajne tire, zgraditi podhod, nadgraditi perona ter urediti še nekatere druge objekte. Predvidena gradnja tangira obstoječe SVTK vode in naprave, zato bo potrebno zaščititi 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/ali končna prestavitev, zaščita in/ali nadomestitev za naslednje obstoječe SV in TK vode oziroma naprave:

- optični kabel (SOK),
- sistem GSM-R (optični kabel LOK, energetski kabel),
- progovni kabel,
- energetski kabli,
- kabli za NPR,
- lokalne SV in TK kable postaje Domžale,
- lokalni kabli za kolesarnico,
- kabelska kanalizacija na postaji.

Ta načrt 3/3, ki je del projekta št. 3719 Rekonstrukcija železniške postaje Domžale, obravnava prestavitev oziroma zaščito signalno varnostnih in telekomunikacijskih (SVTK) kablov in naprav, ki so v upravljanju Slovenskih železnic, SŽ – Infrastruktura, d.o.o., Služba za EE in SVTK, Pisarna SVTK Ljubljana, na območju predvidene gradnje med km 11+752 in km 14+701 na železniški progi št. 21, skladno z razpisno dokumentacijo. Celotna gradbena dolžina rekonstruirane postaje Domžale znaša 580,00 m (od ZKr 1 do ZKr 5), poleg tega pa se na A strani v celoti gradbeno obnovi še 61,20 m odprte proge (vključno z območjem NPR 12.9) ter na B strani 37,20 m odprte proge. Prav tako se s smerno in višinsko regulacijo novo stanje priključi k obstoječemu na A strani v dolžini 95 m in na B strani v dolžini 69 m. Zaradi nadomestitve kablov do predsignalov so meje obdelave za načrt 3/3 drugačne, kot za gradbena dela na tirih.

Pri izdelavi načrta smo upoštevali tudi projekt št. 53 37 504, Progovno in optično kabliranje na progi R:21 Ljubljana Šiška – Kamnik Graben, julij 2018 (dopolnjeno po pregledu, september 2018), faze IZN.

Kapaciteta nove kabelske kanalizacije, predvidene v tem načrtu, je predvidena tudi za položitev kablov za nove SV in TK naprave ter zunanjo razsvetljavo.

V tehničnem opisu so uporabljene naslednje kratice:

- SVn signalnovarnostne naprave
- TKn telekomunikacijske naprave
- ASn avtostop naprava (tirni magnet)
- GSM-R radijski sistem za železnice
- SZ signalni znak
- MTS mejni tirni signal

- 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 Domžale med km 11+752 in km 14+701 potekajo SVTK vodi (kabli in cevi) v več trasah delno levo in delno desno od proge, na območju med kretnicami pa tudi v medtirju (lokalni kabli). V trasah so položeni:

- 48-vlakenski samonosilni optični kabel (SOK) OK tipa TOSMd S33 (8x6)xII/IIIx0.38/0.25x3.5/18 CMAN, ki je večinoma obešen na lesene drogove, na območju gradnje na postaji pa poteka v zemeljski trasi v PEHD cevi,
- lokalni 24-vlakenski zemeljski optični kabel (ZOK) LOK tipa SJAD 4x6_G.652-D v PEHD cevi na B strani postaje (za sistem GSM-R, BP-21.01 Domžale),
- lokalni 12-vlakenski optični in energetski kabli za kolesarnico (podatki iz IZN),
- progovni kabel (PK) Trzin – Domžale tipa TD 16 PS 10x4x1,2 (A stran postaje),
- progovni kabel (PK) tipa TD 59 3x4x1,2 M (B stran postaje, zemeljska trasa),
- energetski kabel (EE1) tipa PP 00 4x6 mm² (v trasi progovnega kabla) na odseku HNPr 9.9 (Trzin Mlake) – HNPr 11.1 (Depala vas 1) – HNPr 10.7 (Trzin) – postaja Domžale,
- energetski kabel (EE NPr) tipa PP 41 3x2,5 mm² na odseku HNPr 12.6 (Cankarjeva cesta) – HNPr 12.9 (Ljubljanska cesta) – postaja Domžale,
- energetski kabel (EE2) tipa NAYY 4x25 mm² (v trasi zemeljskega optičnega kabla LOK) na odseku železniška postaja Domžale – BP-21.01 Domžale (za sistem GSM-R),
- lokalni energetski kabli za gretje kretnic,
- kabel za NPr 12.6 (Cankarjeva cesta),
- lokalni kabli NPr 12.9 (Ljubljanska cesta),
- kabel za NPr 14.3,
- lokalni SV kabli postaje Domžale za delovanje SV naprav (signali, izolirke, tirni magneti, kretniški pogoni, gretje kretnic, kableske omare in razdelilci, ...),

- lokalni TK kabli postaje Domžale 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, ...), ki pa niso predmet tega načrta.

Bakreni kabli potekajo na ogroženem območju delno v ceveh kabelske kanalizacije, večinoma pa v zemeljski trasi, optični kabli so v ceveh PEHD.

O nekaterih SVTK kablilih ni točnih podatkov (stari bakreni kabli – SV in TK kabli). Za gretje kretnic obstoječa PID dokumentacija ni točna. Zato je potrebno pred začetkom del ugotoviti dejansko stanje kablov.

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

T.1.2.2 ZAKLJUČEK

Potek obstoječih SV in TK kablov ter kabelske 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..

Podatke smo povzeli tudi po projektu št. 53 37 504, Progovno in optično kabliranje na progi R:21 Ljubljana Šiška – Kamnik Graben, julij 2018 (dopolnjeno po pregledu, september 2018), faze IZN, ki ga je izdelala projektivna organizacija PAP Informatika inženiring, d.o.o..

Za profile in kilometraže obstoječega stanja smo uporabili obstoječe oznake na priloženih podlogah v M 1:500, kilometraže novih SV in TK naprav ter novih kabelskih jaškov, spojki, ... se nanašajo na nadgradnjo proge.

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 ~11+750 in km ~14+700! To izvede Služba za EE in SVTK, Pisarna SVTK Ljubljana po naročilu izvajalca.

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 moteno. Vsa dela na prekinitvah kablov bo potrebno opraviti v času najmanjšega prometa (npr. v soboto, nedeljo ali ob praznikih ter v nočnem času) oziroma ob zaporu 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 putem 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.

Zaradi točne določitve poteka obstoječih 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 oziroma na območju predvidenega tira in se ne prestavljajo, 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

Na A strani postaje, do postajnega poslopja, zaradi prestavitve in zaščite SVTK vodov in naprav ne predvidevamo prekinitev delovanja kablov, kakor tudi ne izključitev SVTK naprav.

Na B strani postaje, od postajnega poslopja naprej, zaradi začasne odstranitve, prestavitve in zaščite nekaterih SVTK vodov in naprav predvidevamo enkratno prekinitev delovanja kablov, kakor tudi izključitev SVTK naprav.

Na B strani bo začasno prekinjeno delovanje naslednjih kablov: 48-vlakenskega samonosilnega optičnega kabla (SOK) OK tipa TOSMd S33 (8x6)xII/IIIx0.38/0.25x3.5/18 CMAN, lokalnega 24-vlakenskega zemeljskega optičnega kabla (ZOK) LOK tipa SJAD 4x6_G.652-D (za sistem GSM-R, BP-21.01 Domžale), energetskega kabla (EE2) tipa NAYY 4x25 mm² (za sistem GSM-R, BP-21.01 Domžale) in progovnega kabla (PK) tipa TD 59 3x4x1,2 M.

V kolikor bi prišlo do poškodb kablov, moramo napako takoj prijaviti pristojnim službam. Ker vsaka napaka na SVTK kablilih 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 Osvobodilne fronte 6, 1000 Ljubljana. Izvajalec mora vsaj 15 dni pred predvidenimi prekinitvami kablov podati pisno zahtevo Pisarni SVTK Ljubljana, katera izdelava 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).

Ob posamezni izdelavi spojka na kablih ne bodo delovale vse SVTK naprave na B strani postaje (progovna telefonija), zato ta dela opravimo, ko na progi ni železniškega prometa oziroma je ta najmanjši.

Pred izdelavo preključitvenih spojka pripravimo vse potrebno za izdelavo spojka. **Kable, ki so predvideni za nadomestitev, predhodno elektronsko preverimo in jih označimo z ustreznimi oznakami na obeh koncih (lokacijah spojka)!**

Izdelava posamezne spojke in zaključitev na kablju ne sme trajati več kot 2 uri. 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 4 urno prekinitvev.

Ob prekinitvi progovnega TK kabla na B strani postaje Domžale ne bo delovala progovna telefonija.

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

Predvidena trasa SVTK vodov (končnega stanja) poteka po železniškem zemljišču (JŽI), razen na delu trase na desni strani proge med km 13+135 in km 13+340, kjer se v okviru projekta ureja parkirišče. Nova kabelska kanalizacija poteka ob novem parkirišču.

Vse nove SVTK naprave so na zemljišču JŽI.

T.1.3.1 PREDVIDEN POTEK NADGRADNJE POSTAJE

Način izvedbe nadgradnje postaje je opisan oziroma določen v načrtu 0/2 Vodilni načrt – Tirne naprave s peroni ter v elaboratu 11/5 Elaborat tehnologije železniškega prometa v času izvajanja del. Nadgradnja postaje bo potekala v več gradbenih fazah. Predvideno je ustrezno število zapor posameznih tirov na postaji, v katerih bo potekala nadgradnja posameznih tirov.

Ker obstoječa SV naprava ni primerna za izvedbo vmesnih zavarovanj in za zavarovanje končnega stanja postaje Domžale, je že v 1. fazi predvidena vgradnja nove SV naprave. Zato je zelo pomembno, da se pred začetkom obnove tirov izvede kabelska kanalizacija / trasa od predsignala PA1 na A strani in do predsignala PB1 na B strani.

Predvidoma bosta najprej zgrajena nova tira 1 in 3, nato pa novi tir 2.

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 kablju 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.

Po končni ali začasni prestavitvi in/ali zaščiti obstoječih SVTK vodov in naprav se lahko začne predvidena nadgradnja postaje (gradnja spodnjega in zgornjega ustroja, odvodnjavanja, gradnja podhoda, peronov, ureditev parkirišča ob postaji in ostale ureditve).

2a. korak (začasno stanje)

Takoj po zapori posameznega tira, ki bo nato odstranjen, odstranimo vse SVTK elemente na tiru (tirne magnetne, ozemljitvene povezave, gretje kretnic, kretniške in raztirnške pogone, vse vključno s priključnimi omaricami), ki jih po končani obnovi tira nadomestimo z novimi. Kable, ki potekajo pod progo in ne bodo opuščeni, po potrebi poglobimo. Vse odstranjene naprave shranimo v ustreznem skladišču – v dogovoru z upravljavcem SVTK naprav.

2b. korak (končno stanje)

Po končani gradnji 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 Domžale glede na predvidene glavne gradbene faze.

1. faza

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

V tej fazi je predvidena večina prestavitev, nadomestitev in gradnja novih tras SVTK vodov. Predviden potek del:

- gradnja nove kablanske kanalizacije od km 11+752 do km 14+701, kot je predvideno v poglavju »Kablaska kanalizacija«;
- prestavitev obstoječih cevi/kablov v novo kablasko kanalizacijo ob levi strani proge med km 12+903 in km 13+043, brez prekinitve delovanja kablov,
- obstoječe prečkanje proge v km 13+043 poglobimo, zaščitimo s cevmi, obbetoniramo;
- izvedba novega prečkanja železniške proge v km 13+044,
- zaščitimo obstoječe vode za kolesarnico pred postajnim poslopjem (lahko v kasnejši fazi, ko se ureja plato pred postajno zgradbo),
- obstoječe kablasko jaške preuredimo (povečamo, nadomestimo, zamenjamo samo strop jaška, ...),
- obstoječe kable/cevi za postajno zgradbo med obstoječim uvodnim jaškom v TK prostor in obstoječim kablaskim jaškom KJ 2 izkopljemo, začasno prestavimo bližje k postajni zgradbi, zgradimo novo kablasko kanalizacijo med nadomestnim uvodnim jaškom in preurejenim KJ 2;
- položitev nadomestnega kosa kabla za kabel TD 59 3x4x1,2 M v traso nove kablasko kanalizacije na B strani postaje.

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

2. faza – vikend popolna zapora od Črnuč do Kamnika

V tej fazi je predvidena vgradnja provizorija na obstoječi tir 3 za gradnjo podhoda, vklop nove SV naprave za uvozne signale/predsignale in za delovanje NPr.

Pred začetkom te faze je potrebno narediti večino gradbenih del za prestavitev in zaščito SVTK vodov, ki so opisana že v 1. fazi.

V tej fazi je predvidena prestavitev, nadomestitev SVTK vodov. Predviden potek del:

- prestavitev vseh glavnih kablov (GSM-R kablov, optičnega kabla SOK 21-14, kabla TD 59 3x4x1,2 M) v novo traso kabelske kanalizacije na B strani postaje, izdelava spojk, ponovnih zaključitev kablov in potrebnih meritev,
- odstranitev ukinjenih obstoječih jaškov (ali v kasnejših fazah).

V tej fazi je predvidena prekinitev delovanja zgoraj navedenih glavnih kablov na B strani postaje.

V tej fazi se začne vmesno zavarovanje z novo postajno SV napravo, kar je predmet načrta 3/4 SV naprave.

3. faza – zapora tirov 1 in 2

V tej fazi je predvidena gradnja novih tirov 1 in 3, kretnice 2, bočnega perona in nadstrešnice v celoti, gradnja dela otočnega perona, gradnja podhoda, obnova celotnega postajnega poslopja.

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

4A. faza – 3 dnevna popolna zapora proge od Domžal do Kamnika

V tej fazi so predvidena gradbena dela na B strani postaje:

- vgradnja kretnic 3 in 5 ter tirnega zaključka,
- obnova tira,
- smerna in višinska regulacija tirov na odprtem delu proge na B strani,
- vklop postajne naprave za kretnici 3 in 5,
- gradnja začasnega dostopa do novega otočnega perona z južne strani novega bočnega perona,
- začasna navezava obstoječega tira na novo kretnico 3.

V tej fazi je predvidena vključitev nekaterih novih SV naprav, kar je predmet načrta 3/4 SV naprave.

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

4B. faza – vgradnja kretnice 4

V tej fazi so predvidena naslednja dela:

- vgradnja kretnice 4,
- vklop kretnic 2 in 4 v SV napravo,
- gradnja začasnega dostopa do novega otočnega perona z južne strani novega bočnega perona.

V tej fazi je predvidena vključitev nekaterih novih SV naprav, kar je predmet načrta 3/4 SV naprave.

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

4C. faza – 3 dnevna popolna zapora proge od Črnuč do Domžal

V tej fazi so predvidena gradbena dela na A strani postaje:

- vgradnja kretnice 1,
- zapora/obnova nivojskega prehoda NPr 12.9,

- smerna in višinska regulacija tirov na tem območju,
- vklop kretnice 1 v SV napravo.

V tej fazi je predvidena vključitev nekaterih novih SV naprav, kar je predmet načrta 3/4 SV naprave.

Prekinitev delovanja SVTK vodov in naprav v tej fazi ni predvidena, razen začasna demontaža in ponovna montaža izklopnega mesta na območju NPr 12.9.

5. faza – promet po novih tirih št. 1 in 3

Dela se bodo izvajala na novem tiru št. 2.

V tej fazi so predvidena naslednja dela:

- odstranitev provizorija,
- obnova novega tira 2,
- dokončanje otočnega perona in podhoda z dostopi ter nadstrešnicami,
- vgradnja dvigal,
- dokončna obnova postajnega poslopja,
- vklop kretnic 2 in 4 v SV napravo,
- gradnja začasnega dostopa do novega otočnega perona z južne strani novega bočnega perona.

V tej fazi je predvidena vključitev nekaterih novih SV naprav, kar je predmet načrta 3/4 SV naprave.

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

6. faza – zaključek del

V 6. fazi je predvideno odprtje postajnega poslopja in podhoda z dostopi za potnike. Izvajala se bodo zaključna dela na parkirišču, razsvetljave, TK naprav in drugih zunanjih ureditev.

Prekinitev SVTK vodov v tej fazi ni predvidena.

Glej situacijske risbe ter risbe prečnih profilov, na katerih so prikazane kabelske trase in lokacije SVTK naprav ter prikazana zgoraj opisana dela. Glej tudi shematske risbe. Glej tudi shematske risbe obstoječih 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 DOMŽALE

Predmet tega projekta na postaji Domžale je nadgradnja zgornjega in spodnjega ustroja, gradnja novih peronov s podhodom pod tiri, ureditev postajnega območja, čakalnice in sanitarij; vgradnja nove SV naprave, namestitve novih SV in TK naprav, ureditev parkirišča za osebna vozila, ureditev dostopov za funkcionalno ovirane in invalidne osebe.

Tirna situacija postaje bo spremenjena, saj bo postaja v celoti obnovljena in rekonstruirana. Odstranijo se vsi trije obstoječi tiri s šestimi kretnicami ter obstoječa perona in se zgradijo novi. Na mestu obstoječih tirov št. 1 in 3 se zgradi nova tira št. 1 in 2, obstoječi tir se odstrani in se na njegovem mestu izvede novi otočni peron z izvenivojskim dostopom. Ob tiru št. 1 pa se delno na mestu obstoječega parkirišča zgradi novi tir št. 3 ter ob njem novi bočni peron.

Zaradi nove tirne situacije bodo vgrajene nove SV in TK naprave .

Obstoječi SVTK vodi in naprave na postaji

Zaradi obnove in rekonstrukcije postaje bo potrebno odstraniti in na novo vgraditi vse SV naprave, kar je predmet vmesnega zavarovanja oziroma načrta 3/4 SV naprave. V tem načrtu (in popisu del) so predvidena le gradbena dela kabelskih tras (položitev cevi in korit, zgraditev kabelskih jaškov, izkop skupnih kabelskih jarkov) do lokacij posameznih postajnih SV naprav. Več je opisano v naslednjih poglavjih.

Zaradi rušenja obstoječega perona št. I ob tiru št. 1 in 101, v katerih so cevi kabelske kanalizacije in nekateri SVTK vodi, smo predvideli nadomestno kabelsko kanalizacijo ob predvidenem parkirišču, ki bo služila za položitev prestavljenih, nadomestnih in novih kablov. Glej poglavje Kabelska kanalizacija.

Vrste in potek tras do posameznih elementov so razvidne iz situacijskih risb.

Peroni

Med obstoječima tiroma št. 2 in 3 se že nahaja otočni peron št. II, ki ga bomo odstranili in zgradili nov otočni peron dolžine 160 m. Dostop do novega perona bo možen samo iz novega podhoda.

Na območju obstoječega otočnega perona poteka kabel za NPR 14.3, ki pa bo opuščen in zamenjan z novim, ki ga položimo v novo kabelsko kanalizacijo. Dobava tega kabla je v načrtu SV naprav.

Obstoječi peron št. I se v celoti poruši in na njegovem mestu se zgradijo dostopne površine do postajnega poslopja, podhoda in bočnega perona.

Zaradi rušitve obstoječega perona št. I in gradnje novega podhoda, smo predvideli nadomestno kabelsko kanalizacijo, ki bo služila za prestavitev obstoječih ter položitev nadomestnih in novih kablov.

Plato pred postajno zgradbo

Na vplivnem območju platoja pred postajno zgradbo izkopljemo obstoječe cevi, ki potekajo do kolesarnice in vse cevi za zaščito obbetoniramo.

Obstoječi uvodni jašek v TK prostor nadomestimo z novim, zgradimo tudi novi uvodni kabelski jašek za novi SV prostor. Med jaškoma zgradimo novo kabelsko kanalizacijo. Zgradimo nov uvod cevi do novega SV prostora. Izdelava teh dveh jaškov je obdelana v načrtu Ureditve prostorov postajnega poslopja.

Plato za postajno zgradbo

Na območju platoja za postajno zgradbo izkopljemo obstoječe cevi in jih začasno prestavimo bližje k postajni zgradbi. Zgradimo novo kabelsko kanalizacijo. Kable uvlečemo v nove cevi, nato obstoječe odstranimo.

Obstoječi uvodni jašek v TK prostor nadomestimo z novim, večjim. Povečamo uvod do TK prostora in izdelamo nov uvod v novi SV prostor. Obstoječ kabelski jašek KJ 2 ohranimo, zamenjamo strop KJ 2 in ga prilagodimo novi višini terena ob njem.

Ograje

Ograje so predvidene na več mestih: ob tiru št. 1 in 3. Ograjo je potrebno prilagoditi poteku SVTK vodov.

Ob tiru št. 2 je predvidena panelna ograja. Predvideno ograjo je potrebno prilagoditi poteku SVTK vodov, ki potekajo vzporedno s progo in ograjo!

V medtirjih ni predvidenih ograj.

Podhod

Podhod bo zgrajen na mestu sedanjega nelegalnega prehoda čez tire. Poleg dostopa do peronov bosta povezani tudi Kolodvorska oziroma Ljubljanska cesta ter Roška ulica. V podhodu bodo montirana dvigala. Na obstoječem tiru 3 bo za čas gradnje podhoda vgrajen tirni provizorij.

Na območju gradnje podhoda poteka kabelska kanalizacija, ki se nadaljuje po obstoječem peronu št. I. Kot je navedeno v točki o peronih, je predvidena nova nadomestna kabelska kanalizacija.

Dvigala v podhodu

Na postaji bodo vgrajena tri nova dvigala v podhod v katerih mora biti omogočen klic v sili, kar pa ni predmet tega načrta.

Parkirišče

Zaradi razširitve postajnega območja zaradi gradnje otočnega in bočnega perona se obstoječe parkirne površine ob desni strani proge zmanjšajo in preuredijo.

Na območju predvidenega parkirišča zgradimo kabelsko kanalizacijo, kot je prikazano na situacijski risbi.

Ozvočenje in video nadzor

Prestavitev ozvočenja in video nadzora iz obstoječih drogov zunanje razsvetljave, ki bodo odstranjeni, na nove droge je obdelana v načrtu 3/5 TK naprave.

Odvodnjavanje

Pri gradnji odvodnjavanja (drenaž) je potrebno paziti, da ne pride do poškodb obstoječih SVTK vodov.

Vmesno zavarovanje

Vmesno zavarovanje je opisano v načrtu 3/4 SV naprave.

T.1.3.5 REGULACIJA TIROV

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

Regulacija novih tirov

Na območju rekonstrukcije postaje bodo za končno stanje vgrajene nove tirnice tipa E1 49. Vgrajenih bo 5 novih kretnic. Po položitvi novih betonskih pragov in tirnic bo potrebno izvesti tudi večkratno višinsko in smerno strojno regulacijo (predvidoma do 4x) novih tirov med km 12+865,8 in km 13+537,2.

Strojne regulacije novih tirov bodo izvedene med zaporo tirov in predvidoma pred vgradnjo SVTK naprav, zato ne bo potrebna začasna odstranitev in nato ponovna montaža SVTK naprav.

Regulacija obstoječih tirov

Na postaji je predvidena regulacija obstoječega tira na A strani med km 12+764 in km 12+865,8 ter na B strani med km 13+537,2 in km 13+606.

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 (števcu osi, 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 (števcu osi, ...) nastaviti oziroma umeriti, opraviti ustrezne meritve kablov in naprav in preizkusiti delovanje naprav.

Demontažo in ponovno montažo obstoječih SVTK naprav predvidimo v času zapore tira.

T.1.3.6 KABELSKA KANALIZACIJA

Na obravnavanem območju poteka skupna kabelska kanalizacija s kabelskimi jaški za SVTK kable, od postajnega poslopja v km 13+040 do km 13+340. Obstoječa kabelska kanalizacija poteka v peronu št. I, ki se nahaja ob obstoječem tiru št. 1 in 101.

Zaradi rušitve obstoječega perona št. I in gradnje novega podhoda, smo predvideli nadomestno kabelsko kanalizacijo, ki bo služila za prestavitev obstoječih ter položitev nadomestnih in novih kablov.

Gradnjo kabelske kanalizacije predvidimo med km 12+495 in km 13+872 (območje med uvoznima signaloma A1 in B1).

Na postaji Domžale je predviden potek glavne kabelske kanalizacije naslednji:

Zap. št.	Od (km)	Do (km)	izvedba	Levo/desno ob progi	Novo/obstoječe	Opomba
1	12+495 (KJ B2)	12+524 (KJ B2)	3x2ø125	D	N	TO UsA1
2	12+524 (KJ B2)	12+619 (KJ B2)	3x2ø125	D	N	
3	12+619 (KJ B2)	12+619 (KJ B2)	2x3ø125	D/L	N	
4	12+619 (KJ B2)	12+636 (KJ B2)	3x2ø125	L	N	
5	12+636 (KJ B2)	12+675 (KJ B2)	3x2ø125	L	N	
6	12+675 (KJ B2)	12+778 (KJ B2)	3x2ø125	L	N	
7	12+778 (KJ B2)	12+879 (KJ B2)	3x2ø125	L	N	
8	12+879 (KJ B2)	12+903 (KJ B2)	3x4ø125	L	N	
9	12+903 (KJ B2)	12+928 (KJ B2)	3x4ø125	L	N	
10	12+928 (KJ B2)	12+982 (KJ B2)	3x4ø125	L	N	
11	12+982 (KJ B2)	13+043 (KJ A4)	3x4ø125	L	N	
12	13+043 (KJ A4)	13+041 (KJ B2)	obst. prečkanje	L/D	O	
13	13+043 (KJ A4)	13+044 (KJ A2)	3x4ø125 + PEHD 2xø50 mm	L/D	N	
14	13+041 (KJ B2)	13+044 (KJ A2)	2x2ø125	D	N	
15	13+044 (KJ A2)		6xø125	D	N	Nov uvod v SV prostor (pred postajno zgradbo).

16	13+040(KJ A4)	13+066 (KJ obst.)	3x4ø125 + 2x(PEHD 2xø40 mm+2xø32 mm)	D	N	
17	13+040 (KJ A4)		6xø125			Nov uvod v SV prostor (za postajno zgradbo).
18	13+066 (KJ obst.)	13+091 (KJ A2)	3x4ø125 + 2x(PEHD 2xø40 mm+2xø32 mm)	D	N	
19	13+091 (KJ A2)	13+114 (KJ B2)	3x4ø125 + (PEHD 2xø40 mm+2xø32 mm)	D	N	
20	13+114 (KJ B2)	13+157 (KJ B2)	3x4ø125 + (PEHD 2xø40 mm+2xø32 mm)	D	N	
21	13+157 (KJ B2)	13+219 (KJ B2)	3x4ø125 + (PEHD 2xø40 mm+2xø32 mm)	D	N	
22	13+219 (KJ B2)	13+269 (KJ B2)	3x4ø125 + (PEHD 2xø40 mm+2xø32 mm)	D	N	
23	13+269 (KJ B2)	13+345 (KJ B2)	3x4ø125 + (PEHD 2xø40 mm+2xø32 mm)	D	N	
24	13+345 (KJ B2)	13+375 (KJ B2)	3x4ø125 + PEHD 2xø50 mm	D	N	
25	13+375 (KJ B2)	13+419 (KJ B2)	3x4ø125 + PEHD 2xø50 mm	D	N	
26	13+419 (KJ B2)	13+486 (KJ B2)	3x4ø125 + PEHD 2xø50 mm	D	N	
27	13+486 (KJ B2)	13+528 (KJ B2)	2x3ø125 + PEHD 2xø50 mm	D	N	
28	13+528 (KJ B2)	13+600 (KJ B2)	2x3ø125 + PEHD 2xø50 mm	D	N	
29	13+600 (KJ B2)	13+691 (KJ B2)	2x3ø125	D	N	
30	13+691 (KJ B2)	13+784 (KJ B2)	2x3ø125	D	N	
31	13+784 (KJ B2)	13+872 (KJ B2)	2x3ø125	D	N	

32	13+872 (KJ B2)	13+872 (KJ B2)	2x3ø125	D/L	N	
----	----------------	----------------	---------	-----	---	--

V sklopu projekta rekonstrukcije postaje Domžale, je v načrtu SV naprav predviden tudi nov kabel do preduvoznih signalov na A in B strani postaje. Da se izognemo gradbenim posegom na istem območju v kratkem času, smo v tem načrtu upoštevali gradnjo smiselne celote kableske kanalizacije iz projekta št. 53 37 504, Progovno in optično kabliranje na progi R:21 Ljubljana Šiška-Kamnik Graben. V predračunu so posebej označene postavke iz omenjenega projekta.

Predviden potek kableske trase na A strani postaje:

Zap. št.	Od (km)	Do (km)	Izvedba	Levo/desno ob progi	Novo/obstoječe	Opomba
45	11+752	11+871	3xPEHD2xø50	D	N	
46	11+871	11+883	Podboj ceste PEHD 2xø50+4xPVC ø125 v Fe ø350	D	N	NPr 11.9
47	11+883	12+047	3xPEHD2xø50	D	N	
48	12+047	12+056	Podboj ceste PEHD 2xø50+4xPVC ø125 v Fe ø350	D	N	NPr 12.1
49	12+056	12+376	3xPEHD2xø50	D	N	
50	12+376	12+495	3xPEHD2xø50	D	N	

Predviden potek kableske trase na B strani postaje:

Zap. št.	Od (km)	Do (km)	Izvedba	Levo/desno ob progi	Novo/obstoječe	Opomba
3	13+872	14+098	3xPEHD2xø50	L	N	
4	14+098	14+338	3xPEHD2xø50	L	N	Postajališče Rodica
5	14+338		1xPE ø80	L	N	Uvod v HNPr 14.3
6	14+338	14+357	Podboj ceste PEHD 2xø50+4xPVC ø125 v Fe ø350	L	N	NPr 14.3
7	14+357	14+701	3xPEHD2xø50	L	N	

Seznam kabelskih jaškov z zgornjo in spodnjo koto jaška:

Zap. št.	Lokacija (km)	Položaj ¹	Tip jaška	Zgornja kota	Spodnja kota ²	Opomba
1	12+778	L	KJ B2	298,44	295,89	
2	12+879	L	KJ B2	299,23	296,68	
3	12+903	L	KJ B2	299,52	296,97	
4	12+928	L	KJ B2	299,49	296,94	
5	12+928	D	PJD	299,45	297,18	
6	12+982	L	KJ B2	299,48	296,93	
7	12+928	M	PJD	299,83	298,06	
8	13+043	L	KJ A4	300,01	297,46	
9	13+043	M	KJ B2	300,19	297,64	
10	13+219	D	KJ B2	300,81	298,26	
11	13+270	D	KJ B2	300,83	298,28	
12	13+375	D	KJ B2	300,53	297,98	
13	13+375	M	PJD	300,35	298,58	
14	13+419	D	KJ B2	300,46	297,91	

¹ Položaj kabelskega jaška glede na tir: D = desno, L = levo.

² Kota podložnega betona. Pred vgradnjo preveriti stanje na terenu!

Navedene so kote za jaške, ki jih je bilo mogoče odčitati iz prečnih profilov terena in vzdolžnih profilov tirov. Pred vgradnjo nujno preveriti stanje na terenu!

Polaganje kablov neposredno v zemljo ni predvideno, razen polaganje kablov za predsignal na A strani od KJ v km 12+495 do PA1 in na B strani od KJ v km 13+872 do PB1. Na teh dveh odsekih položimo kabel v skupni jarek trase progovnega kabliranja po projektu št. 53 37 504. Od glavne trase do lokacije posameznih SV in TK naprav predvidimo polaganje kabelskih korit, PEHD ali DWP rebrastih cevi ali cevne kanalizacije iz PVC oziroma DWP cevi.

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

Pri gradnji kabelske kanalizacije (kabelski jaški, cevi do posameznih elementov) je potrebno paziti, da morebitna odstopanja tras od projektirane, ne posegajo v traso odvodnjavanja in da ne ovirajo predvidene nadgradnje postaje oziroma gradnje objektov.

Glej situacijske risbe, prečne profile ter popis del.

T.1.3.7 KABELSKA KORITA

Na območju gradnje ni obstoječih betonskih ali kovinskih kabelskih korit.

T.1.3.8 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:

- 48-vlakenski samonosilni optični kabel (SOK) OK tipa TOSMd S33 (8x6)xII/IIIx0.38/0.25x3.5/18 CMAN, ki je večinoma obešen na lesene drogove, na območju gradnje na postaji pa poteka v zemeljski trasi v PEHD cevi,
- progovni kabel (PK) Trzin – Domžale tipa TD 16 PS 10x4x1,2 (A stran postaje),
- progovni kabel (PK) tipa TD 59 3x4x1,2 M (B stran postaje, zemeljska trasa).

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.

Prekinitev kablov, ki potekajo na A strani postaje, do postajnega poslopja, ni predvidena. Potrebna bo le začasna zaščita kablov in na nekaterih odsekih prestavitve v novo kabelsko traso, brez prekinitve kablov.

Kabli, ki potekajo na B strani, od postajne zgradbe so zaradi rekonstrukcije postaje ogroženi. Predvidena je enkratna prekinitev vseh teh kablov, zaradi prestavitve v novo kabelsko kanalizacijo.

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

T.1.3.9 OPTIČNI KABEL (SOK) - SAMONOSILNI

Obstoječi 48-vlakenski samonosilni optični kabel (SOK) OK je večinoma obešen na lesene drogove, na območju gradnje na postaji pa poteka v zemeljski trasi v PEHD cevi. Na obstoječem lesenem drogu št. 12 v km 13+600 je izveden prehod iz zemeljske v zračno traso. Na tem drogu je tudi rezervna dolžina kabla.

Na zemeljskem delu trase bo optični kabel, ki je v PEHD cevi, zaščiten skupaj s sopolženimi SVTK vodi, kot je že opisano v predhodnih poglavjih.

Na A strani postaje prestavimo in zaščitimo optični kabel brez prekinitve delovanja kabla.

Na B strani postaje, ob desnem delu proge, bo kabel ogrožen zaradi gradnje novega tira 3, bočnega perona, podhoda in ureditve parkirišč. Zato obstoječi kabel prestavimo iz obstoječe v novo kabelsko kanalizacijo.

Optični kabel začasno izvlečemo iz TK prostora do lesenega droga št. 12. Nato ga bomo vpihnili v novo (nadomestno) kabelsko kanalizacijo v nove PEHD cevi nazaj do TK prostora in zaključili na optičnem delilniku (to prekinitev in prestavitve optičnega kabla izvedemo v 2. fazi). Potrebna dolžina kablov za novo traso bo malo manjša od obstoječe dolžine. Pred vpihovanjem optičnega kabla v PEHD cevi, je potrebno testirati cev – tlačni preizkus in prehodnost cevi.

Ob prestavitvi bo prekinjeno delovanje vseh sistemov in naprav, ki so povezane preko optičnega kabla, do 6 ur (skupaj z meritvami in preizkušanjem do 10 ur). Prevezavo progovnega in optičnega kabla ne izdelamo hkrati, tako da komunikacija nikoli ni povsem prekinjena.

Glej situacijske risbe, shematsko risbo kabla, vezalno risbo ter popis del.

T.1.3.10 OPTIČNI KABEL (ZOK) – LOKALNI OK ZA BP-21.01 DOMŽALE

Lokalni 24-vlakenski zemeljski optični kabel poteka od postajne zgradbe do bazne postaje sistema GSM-R na B strani postaje.

Na B strani, ob desnem delu proge, bo kabel ogrožen zaradi gradnje novega tira 3, bočnega perona, podhoda in ureditve parkirišč. Zato obstoječi kabel prestavimo iz obstoječe v novo kabelsko kanalizacijo.

Optični kabel začasno izvlečemo iz bazne postaje do uvodnega kabelskega jaška pred TK prostorom Domžale. Nato ga bomo vpihnili v novo (nadomestno) kabelsko kanalizacijo v nove PEHD cevi nazaj do bazne postaje in zaključili na optičnem delilniku (to prekinitev in prestavitev optičnega kabla izvedemo v 2. fazi). Potrebna dolžina kablov za novo traso bo malo manjša od obstoječe dolžine. Pred vpihovanjem optičnega kabla v PEHD cevi, je potrebno testirati cev – tlačni preizkus in prehodnost cevi. Povečamo rezervno dolžino kabla v kabelskem jašku pred bazno postajo.

Na podoben način izvedemo tudi prestavitev napajalnega kabla za bazno postajo NAYY 4x25 mm², ki poteka v isti trasi kot lokalni optični kabel.

Prevezavo vseh kablov izvedemo v času vikend zapore proge, ki je predvidena zaradi vgradnje provizorija za gradnjo podhoda (2. faza).

Glej situacijske risbe, shematske risbe, vezalno risbo ter popis del.

T.1.3.11 PROGOVNI KABEL (PK)

Na A strani postaje Domžale je položen progovni kabel tipa TD 16 PS 10x4x1,2. Na B strani postaje pa tipa TD 59 3x4x1,2 M.

Na A strani prestavimo in zaščitimo progovni kabel brez prekinitve delovanja kabla. Kabel prestavimo v traso nove kabelske kanalizacije od novega kabelskega jaška KJ B2 v km 12+903 do novega kabelskega jaška KJ A4 v km 13+043. Na enak način izvedemo tudi prestavitev ostalih kablov v tej kabelski trasi.

Na A strani je od HNPr 9.9 do postaje Domžale v skupni trasi s progovnim kablom položen tudi energetska kabel (EE1) tipa PP 00 4x6 mm². Energetska kabel predstavljamo na enak način kot progovni kabel na A strani postaje.

Progovni kabel je uporabljen za progovno telefonijo in javljanje nivojskih prehodov.

Na B strani postaje, ob desnem delu proge, bo kabel ogrožen zaradi gradnje novega tira 3, bočnega perona, podhoda in ureditve parkirišč. Zato bo potrebno kabel prestaviti oziroma delno nadomestiti. V kabelskem jašku KJ 6 (km 13+341) razdremo spojko na progovnem kablju. Kabel izvlečemo iz cevi do uvodnega kabelskega pred TK prostorom. Izvlečen kos progovnega kabla uvlečemo v novo kabelsko kanalizacijo do novega kabelskega jaška KJ B2 v km 13+345. V kabelskem jašku naredimo spojko na prestavljenem obstoječem kablju in v novo kabelsko kanalizacijo (od nove spojke do obstoječe kabelske omare pri lesenem drogu št. 12, v km 13+600) predhodno položenem nadomestnem kosu kabla. V kabelski omari izključimo star in zaključimo nov kos progovnega kabla.

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. Prekinitvev progovnega kabla in preizkus delovanja naj se izvede, ko na progi ne bo železniškega prometa ali pa v času vikend popolne zapore zaradi vgradnje provizorija za gradnjo podhoda.

Zaradi prestavitve kablov ne bo dodatnih ovir v prometu. Začasno bodo le prekinjene medpostajne povezave zaradi izdelave preključitvenih spojk na kablu TD 59 3x4x1,2 M. Prevezavo progovnega in optičnega kabla ne izdelamo hkrati, tako da komunikacija nikoli ni povsem prekinjena.

T.1.3.12 OBSTOJEČE SV NAPRAVE NA POSTAJI

Postaja Domžale je zavarovana z unikatno elektrolejno signalnovarnostno napravo (ERSV) vrste NPI 75, ISKRA, ki obratuje od leta 1984. Naprava je nameščena v relejnem prostoru na postaji. Prometnik upravlja promet preko ustreznih tipk na postavljalni mizi. V elektrolejno zavarovanje postaje Domžale so vključeni vsi glavni tiri, kretnice, raztirniki, glavni signali, predsignala ter več nivojskih prehodov.

Na območju postaje je več SV naprav (signali, tirni magneti, izolirke, kableske omare in razdelilci, elementi NPr, ...) do katerih potekajo kableske povezave iz SV prostora na postaji.

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

Ker vgrajena relejna SV naprava ni modularna, je zastarela in se ne vgrajuje že 35 let, ni primerna za izvedbo vmesnih zavarovanj in za zavarovanje končnega stanja postaje. Zato je po projektni nalogi predvidena vgradnja novih notranjih in zunanjih SV naprav. Ker bodo pred začetkom gradbenih del za nadgradnjo postaje opuščeni obstoječi lokalni SV vodi, ne bo potrebno začasno predstavljati obstoječih kablov do zunanjih SV naprav.

Vgradnja SV naprav je obdelana v načrtu 3/4 SV naprave.

T.1.3.13 OBSTOJEČE TK NAPRAVE NA POSTAJI

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

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

Zaradi predvidene rekonstrukcije postaje so ogrožene nekatere TO in ogroženi obstoječi TK vodi, ki potekajo med postajno zgradbo (SVTK prostor) in obstoječimi telefonskimi omarami pri uvoznih signalih.

Obstoječe telefonske omare TO 140, TO 170, TO 190 in TO pri nadvozu odstranimo hkrati z odstranitvijo pripadajočih izvoznih signalov oziroma postajnih tirov.

Na A-strani postaje zaščitimo/prestavimo obstoječi lokalni TK kabel do TO UsA1 (T 100) in TO pri NPr-jih na enak način kot je opisano že za obstoječi progovni TK kabel. TO 140 ohranimo dokler bo obstoječi tir 3 v delovanju.

Na B-strani postaje bo obstoječa TO 190, ki bi bila potrebna do konca obratovanja obstoječega tira 3, že v začetnih fazah gradnje nadomeščena z novim TS IsB, ki bo vgrajen za končno stanje, kar pa je predmet načrta 3/5 TK naprave.

Ozvočenje

Na postaji je obstoječe potniško ozvočenje. Vse zunanje naprave in kabli potniškega ozvočenja na stavbi bodo odstranjeni oziroma opuščeni. Vsa dela zaradi obstoječega in novega potniškega ozvočenja so predvidena v načrtu 3/5 TK naprave.

Na postaji je tudi obstoječe službeno ozvočenje. Vse zunanje naprave (3 zvočniki) in kabli službenega ozvočenja bodo odstranjeni oziroma opuščeni.

T.1.3.14 NOVE SV NAPRAVE NA POSTAJI

Nove SV naprave na postaji so predvidene v načrtu 3/4 SV naprave ter v načrtu 3/6 Električno gretje kretnic.

V tem načrtu so predvidene glavne in lokalne kableske trase, ki se uporabljajo tudi za sopolaganje kablov za nove SV naprave.

T.1.3.15 NOVE TK NAPRAVE NA POSTAJI

Nove TK naprave na postaji so predvidene v načrtu 3/5 TK naprave.

V tem načrtu so predvidene glavne kableske trase, ki se uporabljajo tudi za sopolaganje kablov za nove TK naprave. Lokalne trase do posameznih TK naprav so v načrtu 3/5 TK naprave.

T.1.3.16 KOLESARNICA NA POSTAJI

Na postaji je bila na južni strani postajne zgradbe zgrajena kolesarnica z nadstrešnicami, ki je opremljena z videonadzorom in razsvetljavo. Po podatkih iz IZN dokumentacije sta za delovanje videonadzora položena 12-vlakenski optični kabel in energetski kabel za napajanje videonadzora iz TK prostora na postaji do video razdelilne omare VRO pri kolesarnici.

Zaradi predvidene nadgradnje železniške postaje je potrebno kable do VRO zaščititi. Ob gradbenih delih na platuju pred postajno zgradbo je potrebno vode za kolesarnico izkopati in obbetonirati.

T.1.3.17 OBSTOJEČI NIVOJSKI PREHODI

V postajo Domžale so vključeni naslednji nivojski prehodi:

- NPr 9.9 (Trzin Mlake) tipa DK (relejni), ki je po uradnih evidencah v km 9+950,
- NPr 10.7 (Trzin) tipa DK (relejni), ki je po uradnih evidencah v km 10+661,
- NPr 10.8 (Kmetičeva ulica) tipa DK (relejni), ki je po uradnih evidencah v km 10+847,
- NPr 11.1 (Depala vas 1) tipa DK (relejni), ki je po uradnih evidencah v km 11+081,
- NPr 11.2 (Depala vas 2) tipa DK (relejni), ki je po uradnih evidencah v km 11+180,
- NPr 12.6 (Cankarjeva cesta) tipa DK-PO (relejni), ki je po uradnih evidencah v km 12+631,
- NPr 12.9 (Ljubljanska cesta) tipa DK-PO (relejni), ki je po uradnih evidencah v km 12+890 in

- NPr 14.3 tipa DK-PO (relejni), ki je po uradnih evidencah v km 14+345.

Predvidena nadgradnja postaje posega na območje NPr 12.9. Na območju nivojskega prehoda bo saniran spodnji ustroj železniške proge, urejena bo drenaža za odvodnjavanje planuma železniške proge v območju nivojskega prehoda. Na cestnem delu prehoda so predvidene gumaste plošče normalne izvedbe (kot npr. Strail STRAIL), na pločniškem delu pa gumaste plošče za pešce in kolesarje (kot npr. Strail pedeSTRAIL). V času del na zgornjem ustroju bo potrebno začasno odstraniti izklopno mesto na nivojskem prehodu. Po končanih delih ga ponovno montiramo nazaj.

Prekinitev NPr kablov ni predvidena, razen za NPr 14.3 do katerega bo položen nov kabel, kar pa je predmet načrta 3/4 SV naprave.

T.1.3.18 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.

T.1.4 TEHNIČNA REŠITEV

T.1.4.1 IZBIRA KABLOV

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

- telekomunikacijski: TD 59 3x4x1,2 M.

Za nadomestitev uporabimo enak tip kabla:

- telekomunikacijski: TD 59 3x4x1,2 M.

V kolikor ne bo mogoče dobiti kablov, konstrukcijsko enakih obstoječim, le te nadomestimo s kabli 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 omogočanju dostopnosti električne opreme na trgu, ki je načrtovana za uporabo znotraj določenih napetostnih mej" (Ur. l. RS, št. 39/2016).

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.

V našem primeru bodo postavljene nove SVTK naprave (signali, omare, ...), ki jih bo potrebno ozemljiti na tirnico (tako kot so izvedene obstoječe ozemljitve), kar pa ni predmet tega načrta.

IZENAČITEV POTENCIALOV IN OZEMLJITEV – TK PROSTOR

Ozemljitev TK prostora je ločena od distributivne ozemljitve. S točnimi podatki o poteku ozemljila ne razpolagamo. Če je obstoječe ozemljilo na območju urejanja platoja za postajno zgradbo ali podhoda, bo verjetno ogroženo/poškodovano do take mere, da ga bo potrebno prestaviti/dograditi ali izvesti na novo. Če bo potrebno, lahko novo ozemljilo zgradimo na območju urejanja za postajno zgradbo. Ozemljilo povežemo z novo kabelsko kanalizacijo (kabelskim jaškom), ki vodi do TK prostora. V načrtu predvideno polaganje ozemljila je potrebno uskladiti z dejanskim stanjem na terenu. Ozemljilo mora biti galvansko ločeno od predvidenih novih konstrukcij ali novih ozemljil, ki bodo povezane na tirnico. Ozemljilo TK prostora mora biti prav tako ločeno od distributivne ozemljitve.

Za ozemljevanje uporabljamo INOX (nerjaveče) jeklene trakove. Običajno uporabimo trak pravokotnega preseka vsaj 100 mm², kar ustreza 30x3,5 (mm). Trak običajno polagamo v globini 0,6 m, medtem ko so predpisane globine med 0,5 in 1 m, odvisno od zemljišča. Ozemljitev lahko izvedemo kot en trak ali z več trakovi žarkasto, obročasto ali v obliki mreže. Največkrat uporabljamo žarkasto polaganje, pri katerem kot med dvema krakoma ne sme biti manjši od 60°. Jarek za polaganje ozemljitvenega traku mora biti oddaljen od kablov vsaj 1 m. V primeru, da se ne doseže želena vrednost ozemljitvene upornosti, je potrebno uporabiti metodo z vertikalnimi ozemljili (sonde).

T.1.5 POPIS MATERIALA IN DEL - OCENA VREDNOSTI

V poglavju 3.4.2 Popis del s predizmerami je popis materiala in del. V poglavju 3.4.3 Projektantski predračun je popis materiala in del s projektantsko oceno vrednosti materiala in del.

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 prestavitev 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 (ograde, korita, ...) je predvidena v posameznih načrtih, ki predvidevajo vgradnjo teh naprav oziroma elementov. V popisu del tega načrta je predvidena le okvirna postavka, ki se jo uporabi v primeru prestavitve/dograditve obstoječega ozemljila. Dela in material se obračuna po dejansko izvedenih delih.

Ker moramo položiti nov kabl do predsignala na A in B strani, smo od uvoznih signalov do preduvoznih signalov na obeh straneh upoštevali kabelsko traso, ki je predvidena s projektom Progovno in optično kabliranje na progi R:21 Ljubljana Šiška-Kamnik Graben, št. 53 37 504, julij 2018, dopolnjeno po pregledu, september 2018, projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.. S tem se bomo izognili dvojnemu gradbenemu posegom na istem območju. V popisu del so postavke iz omenjenega projekta posebej označene. V traso, predvideno za projekt progovnega in optičnega kabliranja, bomo dodali še kabl za predsignala PA1 in PB1.

Ob prestavitvi 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,

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 predstavitvi in zaščiti SVTK vodov in naprav sodelujejo strokovnjaki Slovenskih železnic - Infrastruktura, d.o.o. Služba za EE in SVTK, Pisarna SVTK (upravljavec) 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 Uredbo o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Uradni list RS, št. 34/2008) 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, 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, ...) in naprav odpeljemo v skladišče Pisanje 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.

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.

Na mestih, kjer je že položen obstoječi kabel oziroma cevi, je potrebno le tega označiti z iskalcem kabla in ob njem izkopati novo traso cca 30 cm od obstoječe pri ročnem izkopu. Pri strojnem izkopu pa se predvidi izkop nove trase cca 1 m od obstoječe.

T.1.7.1 KABELSKA KANALIZACIJA

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

Kabelsko 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 kabelska kanalizacija, ki jo je potrebno kriviti zaradi različnih 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.

Ponekod so v traso kabelske kanalizacije dodane še PEHD cevi 2x ϕ 50 mm ali DWP cevi do SVTK naprav.

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 kabelskih jaškov prikazano tudi število cevi projektirane kabelske kanalizacije. Izvedbo vgraditve kabelskih cevi podajamo z opisom posameznih gradbenih faz.

Skladno s Projektno nalogo smo preučili možnost postavitve vseh kablov v skupno novo projektirano kabelsko kanalizacijo.

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

Izvedba kabelskih jaškov

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

Rekonstrukcija železniške postaje Domžale

železniška postaja DOMŽALE

- Kabelskih jaškov (KJ) notranjih tlorskih 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.
- Kabelskih jaškov (KJ) notranjih tlorskih 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.
- Kabelskih jaškov (KJ) notranjih tlorskih 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 kabelskih jaškov (PJD) iz betonske cevi ϕ 1000 mm, globine do 2 m, z vgraditvijo litoželeznega pokrova, težke ali lahke izvedbe.

Pokrov kabelskega jaška mora imeti napis oziroma logotip »Slovenske železnice«. Pokrov kabelskega 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 kabelski jašek. Pri večjih kabelskih jaških (tip KJ A2 in večji) lahko vgradimo dva pokrova (dvojni pokrov), za lažji dostop in lažje uvlačenje kablov. Pokrovi kabelskih jaškov morajo biti višinsko usklajeni s predvidenim nivojem terena.

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

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 kabelskih jaškov (npr. pokrovi v tlakovanih površinah) mora izvajalec upravljavcu predati ustrezno orodje za odpiranje pokrovov kabelskih jaškov.

T.1.7.2 UVLAČENJE CEVI V KABELSKO KANALIZACIJO

Zaradi boljše izkoriščenosti projektirane kabelske kanalizacije predvidimo vlečenje PE cevi v PVC/DWP kabelsko kanalizacijo premera 125 mm, in sicer na enem odseku dvojček PEHD 2x ϕ 50 mm ter drugem odseku četvorček PEHD 2x ϕ 40 mm + 2x ϕ 32 mm za vpihovanje optičnega kabla.

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

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

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

Tesnenju 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 tesnjenja 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.1.7.3 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 vrstico. 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.

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.

T.1.7.4 POLAGANJE KOVINSKIH KABELSKIH KORIT

V našem primeru ne polagamo kovinskih kabelskih korit.

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.

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 spojnk 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.

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,
- 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 OPTIČNEGA KABLA

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 maksimalni 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.

T.1.8.5 SPOJKE – KOVINSKI KABLI

Kabelske spojke na TK kablju izvedemo s klasičnimi kabelskimi spojkami z dvokomponentno maso (npr. tip Cellpack ali ustrezno drugo), v kateri premostimo Al trak – ekran v kablju. 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.1.8.6 KABELSKI UVODI

S predvidenimi deli v tem načrtu posegamo tudi v nov oziroma obstoječ SVTK tehnični prostor na postaji, ko v TK prostor uvedemo nadomestne oziroma nove kable. Obstoječe tesnjenje med kabli in kabelsko odprtino ni ustrezno izvedeno in ne predstavlja zadostne zaščite proti prehodu glodalcev in drugih živali iz uvodnega kabelskega jaška v prostor. Zaradi tega je potrebno ustrezno obdelati kabelsko odprtino, vgraditi okvir in vstaviti ustrezne module za tesnjenje obstoječih in novih kablov. Uporabiti je potrebno kvalitetno ognjevarno opremo, ki zagotovi prahotesno in vodotesno tesnjenje med posameznimi kabli in kabelsko odprtino (npr. oprema proizvajalca Roxtec).

Tesnjenje med kabli in kabelsko odprtino v novi SV prostor mora biti prav tako ustrezno izvedeno, da predstavlja zadostno zaščito proti prehodu glodavcev in drugih živali iz uvodnega kabelskega jaška v prostor. Zaradi tega je potrebno ustrezno obdelati kabelsko odprtino, vgraditi okvir in vstaviti ustrezne module za tesnjenje novih kablov. Uporabiti je potrebno kvalitetno ognjevarno opremo, ki zagotovi prahotesno in vodotesno tesnjenje med posameznimi kabli in kabelsko odprtino (npr. oprema proizvajalca Roxtec).

T.1.8.7 OZNAČEVANJE KABLOV

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

Vse kable v kabelskih jaških je potrebno označiti! V kabelskih 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, kabelskih omarah, HNPr, ...). 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.

T.1.9 MERITVE IN PREIZKUSI

Na vseh novopoloženih kabljih ter na vseh obstoječih kabljih, 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. 97/2014).

Vse potrebne meritve izvedemo tudi po vsaki prestavitvi 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.

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 kablskega odseka:

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

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

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

T.1.9.3 MERITVE OPTIČNEGA KABLA

V našem primeru ne polagamo novih optičnih kablov ampak samo predstavljamo obstoječe brez rezanja, zato je potrebno po predstavitvi izdelati le končne meritve optičnega kabla. Za zagotovitev kvalitetnega prenosa po telekomunikacijskih vodih je potrebno izvesti naslednje meritve:

- pregled skupnega slabljenja, merjenega z OTDR,
- pregled skupnega slabljenja, merjenega z merilnikom moči.

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 PROJEKTNA 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 izdelava izvajalec.

Dokumentacija mora biti izdelana v papirni in elektronski obliki v acad formatu s posnetimi koordinatami v evropskem koordinatnem sistemu ETRS89 (D96) oziroma v enakem sistemu kot bo izdelan gradbeni del PID-a. **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 kabske trase in lokacije SVTK naprav izdelava izvajalec že v času gradnje!** Izvajalec mora poskrbeti za vris vodov v podzemni kataster!

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, 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 kabske 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!

3.4.2	POPIS DEL S PREDIZMERAMI
--------------	---------------------------------

3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav

postaja DOMŽALE

<i>ZR2100</i>	<i>0032.00</i>	<i>007.2147</i>	<i>T.2.1</i>	
---------------	----------------	-----------------	--------------	--

ID	ID1	post.	Opis postavke	Opomba	EM	Količina	cena/EM	SKUPAJ
1	3	3	3.3 PRESTAVITEV IN ZAŠČITA SV IN TK NAPRAV				0,00	
2	3	3	3.3.1 KABLI (dobava in polaganje)				0,00	
3	3	3	3.3.1.A KABLI (dobava in polaganje)				0,00	
4	3	3	3.3.1.A KABLI (dobava in polaganje)				0,00	
5	3	3	3.3.1.A1 TD 59 3x4x1.2 M		m1	290,00		Preveri vnos cene
6	3	3	3.3.2 GRADBENA DELA				0,00	
7	3	3	3.3.2.A GRADBENA DELA				0,00	
8	3	3	3.3.2.A GRADBENA DELA				0,00	
9	3	3	3.3.2.A1 Elektronsko lociranje obstoječih SVTK kabelskih tras ter površinska oznaka z barvo ali trasnimi količki - izvede upravljavec	OPOMBA: Upoštevano v postavki Stroški upravljavca.	kpl	1,00		Preveri vnos cene
10	3	3	3.3.2.A2 Trasiranječasne ali nove kabelske trase zemeljskega kabla, kabelske kanalizacije, cevi ali kabelskih korit - za celoten odsek		kpl	1,00		Preveri vnos cene
11	3	3	3.3.2.A3 Posek drevja in grmovja - predvideno za celoten odsek		kpl	1,00		Preveri vnos cene
12	3	3	3.3.2.A4 Ročni prečni kontrolni izkop obstoječe kabelske trase - predvidenc		kos	5,00		Preveri vnos cene
13	3	3	3.3.2.A5 Razbitje in odstranitev dela obstoječega betonskega temelja ali drugih podobnih ovir v zemlji (na območju kabelskega jarka) - predvideno		kos	2,00		Preveri vnos cene
14	3	3	3.3.2.A6 Ročni izkop obstoječega kabla/cevi - do 10 kablov ali cevi v skupnem jarku, zasip jarka		m1	140,00		Preveri vnos cene
15	3	3	3.3.2.A7 Ročni izkop obstoječih kablov/cevi - do dolžine 4m		kos	3,00		Preveri vnos cene
16	3	3	3.3.2.A8 Ročni izkop obstoječih cevi kabelske kanalizacije - do 10 cevi, prestavitev kablov/cevi včasno traso na teren, po odstranitvi kablov odstranitve obstoječih cevi	KK za postajno zgradbo	m1	26,00		Preveri vnos cene
17	3	3	3.3.2.A9 Ročni izkop in zaščita obstoječih PVC, PE, ... cevi (npr. kabelske kanalizacije - do 10 cevi) z obbetoniranjem, poglobitev cevi, zasip jarka	obst. prekop	m1	18,00		Preveri vnos cene
18	3	3	3.3.2.A10 Ročni izkop in zaščita obstoječih PVC, PE, ... cevi (npr. kabelske kanalizacije - do 10 cevi) z obbetoniranjem, zasip jarka	trasa za kolesarnico	m1	18,00		Preveri vnos cene
19	3	3	3.3.2.A11 Zaščita položnih (ali izkopanih) PE, PVC ali alkatnih cevi z obbetoniranjem z betonom C12/15 - predvideno		m1	70,00		Preveri vnos cene
20	3	3	3.3.2.A12 Prestavitev obstoječih SVTK kablov/cevi (do 10 kablov) v skupni že izkopan jarek - brez rezanja		m1	266,00		Preveri vnos cene
21	3	3	3.3.2.A13 Ročni izkop in zaščita obstoječih SVTK kablov/cevi s PVC polcevami ali PE prerezanimi cevmi in z obbetoniranjem (do 10 kablov v skupni trasi), prestavitev v nov jarek, vključno z izkopom in zasipom jarka		m1	140,00		Preveri vnos cene
22	3	3	3.3.2.A14 Dodatek za izvedbo prehoda betonskih kabelskih korit in/ali PEHD cevi v kabelski jašek		kos	4,00		Preveri vnos cene
23	3	3	3.3.2.A15 Dobava in polaganje enodelnih betonskih kabelskih korit tip A (EBK), izmer 200x200x1000 (mm), z dvema pokrovoma tip SŽ in ustrezno vrstico, ureditev podlage		m1	11,00		Preveri vnos cene
24	3	3	3.3.2.A16 Dobava in polaganje dvodelnih betonskih kabelskih korit tip B (DBK), izmer 400x200x1000 (mm), z dvema pokrovoma tip SŽ in ustrezno vrstico, ureditev podlage		m1	51,00		Preveri vnos cene
25	3	3	3.3.2.A17 Izvedba podbitja (ali podvrtanja oz. prekopa, če podvrtanja ni možno izvesti) ceste z grandomatom na globini 1,2 m s PVC ali alkatnih cevmi - 12x premera 125 mm		m1	47,00		Preveri vnos cene
26	3	3	3.3.2.A18 Odkrivanje asfalta, debeline 6-10 cm, z obojestranskim strojnimi rezanjem, nakladanje in odvoz ruševin	V primeru, da podvrtanja ni možno izvesti.	m2	47,00		Preveri vnos cene
27	3	3	3.3.2.A19 Popravilo asfalta oziroma asfaltiranje na mestu odstranjenega asfalta	V primeru, da podvrtanja ni možno izvesti.	m2	47,00		Preveri vnos cene
28	3	3	3.3.2.A20 Izvedba prečkanka 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	7,00		Preveri vnos cene
29	3	3	3.3.2.A21 Izvedba prečkanka 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 - 4x premera 110 mm + PEHD 2x50 mm		m1	16,00		Preveri vnos cene
30	3	3	3.3.2.A22 Izvedba prečkanka 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 - 4x premera 125 mm		m1	56,00		Preveri vnos cene

ID	ID1	post.	Opis postavke	Opomba	EM	Količina	cena/EM	SKUPAJ
31	3_3	3.3.2.A23	Izvedba prečkanka železniške proge s podprtanjem (ali prekopom, če podprtje ni izvedljivo), s PVC ali PE cevmi na globini 1,5 m pod GRP, obbetoniranje cevi z C12/15 - 6x premera 125 mm		m1	18,00		Preveri vnos cene
32	3_3	3.3.2.A24	Izvedba prečkanka železniške proge s podprtanjem (ali prekopom, če podprtje ni izvedljivo), s PVC ali PE cevmi na globini 1,5 m pod GRP, obbetoniranje cevi z C12/15 - 12x premera 125 mm + PEHD 2x ø50 mm		m1	18,00		Preveri vnos cene
33	3_3	3.3.2.A25	Kabelska kanalizacija - 4x Ø125 mm		m1	4,00		Preveri vnos cene
34	3_3	3.3.2.A26	Kabelska kanalizacija - 6x Ø125 mm		m1	665,00		Preveri vnos cene
35		3.3.2.A27	Kabelska kanalizacija - 6x Ø125 mm + PEHD 2x Ø50 mm (uvlečemo v cev ø125)		m1	120,00		
36	3_3	3.3.2.A28	Kabelska kanalizacija - 12x Ø125 mm		m1	145,00		Preveri vnos cene
37	3_3	3.3.2.A29	Kabelska kanalizacija - 12x Ø125 mm + PEHD 2x Ø50 mm (uvlečemo v cev ø125)		m1	149,00		Preveri vnos cene
38	3_3	3.3.2.A30	Kabelska kanalizacija - 12x Ø125 mm + PEHD 2x Ø40 mm + PEHD 2x Ø32 mm (uvlečemo v cev ø125)		m1	319,00		Preveri vnos cene
39	3_3	3.3.2.A31	Kabelska kanalizacija - 12x Ø125 mm + 2xPEHD 2x Ø40 mm + PEHD 2x Ø32 mm (uvlečemo v cev ø125)		m1	60,00		Preveri vnos cene
40	3_3	3.3.2.A32	Dobava in sopolaganje INOX valjanca 30x3,5 (mm) v izkopani jarek, povezava valjanca na ozemljitev		m1	30,00		Preveri vnos cene
41	3_3	3.3.2.A33	Dodatek za oteženo delo (ovire: korenine, podzemne inštalacije, ...) pri izkopu za kabelski jarek - predvideno za celoten odsek		kpl	1,00		Preveri vnos cene
42	3_3	3.3.2.A34	Dodatek za izvedbo prečkanka železniške proge s prekopom na mestu obstoječih cevi (položitev novih cevi ob obstoječe cevi)		m1	35,00		Preveri vnos cene
43	3_3	3.3.2.A35	Dodatek za deloma ročni izkop kabelskega jarka (izkop ob obstoječem kablju, ...)		m1	508,00		Preveri vnos cene
44	3_3	3.3.2.A36	Dodatek za ročni izkop kabelskega jarka, kjer je teren za stroj nedostoper		m1	291,00		Preveri vnos cene
45	3_3	3.3.2.A37	Kabelski jašek tip A2 izmer 1,5x2,0x2,0 (m), s kab. konzolami - lahki litoželezni pokrov		kos	2,00		Preveri vnos cene
46	3_3	3.3.2.A38	Kabelski jašek tip A2 izmer 1,5x2,0x2,0 (m), s kab. konzolami - težki litoželezni pokrov		kos	1,00		Preveri vnos cene
47	3_3	3.3.2.A39	Kabelski jašek tip A4 izmer 1,5x3,0x2,0 (m), s kab. konzolami - lahki litoželezni pokrov		kos	1,00		Preveri vnos cene
48	3_3	3.3.2.A40	Kabelski jašek tip A4 izmer 1,5x3,0x2,0 (m), s kab. konzolami - težki litoželezni pokrov		kos	1,00		Preveri vnos cene
49	3_3	3.3.2.A41	Kabelski jašek tip B2 izmer 1,2x1,5x2,0 (m), s kab. konzolami - lahki litoželezni pokrov		kos	19,00		Preveri vnos cene
50	3_3	3.3.2.A42	Kabelski jašek tip B2 izmer 1,2x1,5x2,0 (m), s kab. konzolami - težki litoželezni pokrov		kos	9,00		Preveri vnos cene
51	3_3	3.3.2.A43	Kabelski jašek tip PJD iz betonske cevi premera 1,0 m, globine do 2 m - lahki litoželezni pokrov		kos	6,00		Preveri vnos cene
52	3_3	3.3.2.A44	Izčrpanje vode iz obstoječega kabelskega jaška - za celoten odsek		kpl	1,00		Preveri vnos cene
53	3_3	3.3.2.A45	Vgraditev konzol ali lestve v steno kabelskega jaška za dostop v jašek		kos	32,00		Preveri vnos cene
54	3_3	3.3.2.A46	Dodatek pri izdelavi kabelskega jaška z ovirami (korenine, inštalacije, obstoječi kabli ali cevi) - površina jaška nad 1 m2		kos	16,00		Preveri vnos cene
55	3_3	3.3.2.A47	Dodatek za vgradnjo okrasnega (potopljenega) pokrova kabelskega jaška v tlakovanih površinah		kos	3,00		Preveri vnos cene
56	3_3	3.3.2.A48	Dobava in predaja upravljavcu ustreznega orodja za odpiranje netipskega pokrova kabelskega jaška		kos	3,00		Preveri vnos cene
57	3_3	3.3.2.A49	Začasna zaščita kabelskega jaška proti vdiranju v gradbeno jamc		kos	2,00		Preveri vnos cene
58	3_3	3.3.2.A50	Izdelava novega stropa obstoječega kabelskega jaška z morebitno spremembo lokacije pokrova jaška, 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	obst. KJ 2	kos	1,00		Preveri vnos cene
59	3_3	3.3.2.A51	Odstranitev (razbitje) obstoječega betonskega kabelskega jaška v katerem so kabli v delovanju, izmer do 2,0x2,0x2,0 (m)		kos	2,00		Preveri vnos cene
60	3_3	3.3.2.A52	Odstranitev (razbitje) obstoječega kabelskega jaška, izmer do 2,0x2,0x2,0 (m)		kos	4,00		Preveri vnos cene
61	3_3	3.3.2.A53	Izdelava kabelskega uvoda iz uvodnega kabelskega jaška v SV prostor, z obdelavo odprtih za - do 6x cev ø125mm ali ø110mm		kos	2,00		Preveri vnos cene
62	3_3	3.3.2.A54	Izdelava kabelskega uvoda na obstoječem kabelskem jašku z obdelavo odprtih za uvod do 12x cev ø125mm		kos	1,00		Preveri vnos cene

ID	ID1	post.	Opis postavke	Opomba	EM	Količina	cena/EM	SKUPAJ
63_3_3		3.3.2.A55	Izdelava (ali povečanje) kabelskega uvoda iz uvodnega kabelskega jaška v tehnični prostor (TK), z obdelavo odprtin za - do 4x cev ø125mm		kos	1,00		Preveri vnos cene
64_3_3		3.3.2.A56	2x PE ali DWP cev premera 110 ali 125 mm med koriti ali kabliskim jaškom ali glavno kablisko traso in SV ali TK napravo, izkop in zasip jarka		m1	40,00		Preveri vnos cene
65_3_3		3.3.2.A57	PEHD cev ali DWP rebrasta cev 2x Ø50 mm med glavno kablisko traso in SV ali TK napravo, izkop in zasip jarka		m1	562,00		Preveri vnos cene
66_3_3		3.3.2.A58	Izvedba uvoda cevi premera do 50 mm v betonsko kablisko koritc		kos	2,00		Preveri vnos cene
67_3_3		3.3.2.A59	Izvedba uvoda 2x cevi premera do 50 mm v betonsko kablisko koritc		kos	7,00		Preveri vnos cene
68_3_3		3.3.2.A60	Testiranje PEHD cevi 2x Ø40 mm + 2x Ø32 mm (četvorček) po polaganju ali prestavljanju, tlačni preizkus in prehodnost cevi		m1	308,00		Preveri vnos cene
69_3_3		3.3.2.A61	Testiranje PEHD cevi 2xØ50 mm po polaganju ali prestavljanju, tlačni preizkus in prehodnost cevi		m1	257,00		Preveri vnos cene
70_3_3		3.3.2.A62	Dodatek za obbetoniranje cevi - predvidenc		m1	70,00		Preveri vnos cene
71_3_3		3.3.2.A63	Opozorilni metaliziran trak (z vgrajeno Al folijo) z napisom "POZOR OPTIČNI KABEL", položiti nad cevjo		m1	590,00		Preveri vnos cene
72_3_3		3.3.2.A64	Tesnilni čep za cev premera 32 mm		kos	4,00		Preveri vnos cene
73_3_3		3.3.2.A65	Tesnilni čep za cev premera 40 mm		kos	4,00		Preveri vnos cene
74_3_3		3.3.2.A66	Tesnilni čep za cev premera 2x50 mm		kos	4,00		Preveri vnos cene
75_3_3		3.3.2.A67	Ravna cevna spojka - za 2x ø 50 mm		kos	2,00		Preveri vnos cene
76_3_3		3.3.2.A68	Ravna cevna spojka - za ø 40 mm		kos	1,00		Preveri vnos cene
77_3_3		3.3.2.A69	Ravna cevna spojka - za ø 32 mm		kos	1,00		Preveri vnos cene
78_3_3		3.3.2.A70	Ravna razstavljiva cevna spojka - za prehod iz PEHD ø50 mm na ø40 mm		kos	2,00		Preveri vnos cene
79_3_3		3.3.2.A71	Ravna razstavljiva cevna spojka - za prehod iz PEHD ø50 mm na ø32 mm		kos	2,00		Preveri vnos cene
80_3_3		3.3.2.A72	Tesnjenje med cevjo kabliske kanalizacije in PEHD cevjo (dvojčkom) za polaganje optičnih kablov, s tesnilnim materialom		kos	2,00		Preveri vnos cene
81_3_3		3.3.2.A73	Tesnjenje med cevjo kabliske kanalizacije in PEHD cevjo (četvorčkom) za polaganje optičnih kablov, s tesnilnim materialom		kos	2,00		Preveri vnos cene
82_3_3		3.3.2.A74	Tesnjenje med cevjo ø125 mm in PE cevmi dvojčka, s tesnilnim materialom		kos	2,00		Preveri vnos cene
83_3_3		3.3.2.A75	Odstranitev in ponovna položitev plošč na vzhodni strani postajnega poslopja, nadomestitev poškodovanih, ureditev okolice		m2	120,00		Preveri vnos cene
84_3_3		3.3.2.A76	Ureditev poškodovanih zelenic in trase z neposredno okolico - za celoten odseł		kpl	1,00		Preveri vnos cene
85_3_3		3.3.2.A77	Odvoz odvečnega obstoječega materiala oziroma zemljine na deponijo - za celoten odseł		kpl	1,00		Preveri vnos cene
86_3_3		3.3.2.A78	Izkop in izdelava kabliske trase tip 3xPEHD cev 2xfi50mm v zemljišču 50% III. in 50% V. ktg. z uvodi v objekte ali TO. Obseg del: izkop jarka, polaganje cevi v pesek granulacije od 3 - 7 mm, zasip s tem peskom do višine 10 cm nad cevmi, zasip z izkopanim materialom po slojih, odvoz odvečnega materiala, ureditev okolice. Dobava vsega potrebnega materiala.	Postavka iz projekta št. 53 37 504 (Progovno in optično kabliranja na progi R21...)	m1	1.517,00		Preveri vnos cene
87_3_3		3.3.2.A79	Dodatek za obbetoniranje cevi kabliske kanalizacije s C16/20 ob progi	Postavka iz projekta št. 53 37 504 (Progovno in optično kabliranja na progi R21...)	m1	70,00		Preveri vnos cene
88_3_3		3.3.2.A80	Izvedba prečkanja ceste s podvrtvanjem na globini 1,0 m pod zgornjim robom s cevmi 4x PVC fi 125 mm + PEHD 2xfi50 v zaščitni jekleni cevi fi350	Postavka iz projekta št. 53 37 504 (Progovno in optično kabliranja na progi R21...)	m1	38,00		Preveri vnos cene
89_3_3		3.3.2.A81	Dobava in montaža kabliskega jaška KJB1, dimenzij 1,2x1,2x2,0m, z litoželeznim pokrovom in vgrajenim enim parom perforiranih nosilcev s prečniimi konzolami - SOHE, v zemljišču 50% III. in 50% IV. ktg.	Postavka iz projekta št. 53 37 504 (Progovno in optično kabliranja na progi R21...)	kos	8,00		Preveri vnos cene
90_3_3		3.3.2.A82	Dobava in montaža pomožnega kabliskega jaška PJD iz betonske cevi fi 1000 mm, globine 1 m, z litoželeznim pokrovom, v zemljišču 50% III. in 50% IV. ktg.	Postavka iz projekta št. 53 37 504 (Progovno in optično kabliranja na progi R21...)	kos	2,00		Preveri vnos cene
91_3_3		3.3.2.A83	Dobava in vgradnja PE cevi 1xfi80mm za uvod v hiško nivojskega prehoda	Postavka iz projekta št. 53 37 504 (Progovno in optično kabliranja na progi R21...)	m1	4,00		Preveri vnos cene
92_3_3		3.3.2.A84	Odkrivanje asfalta, debeline 6-10 cm, z obojestranskim strojnim rezanjem, nakladanje in odvoz ruševin	Postavka iz projekta št. 53 37 504 (Progovno in optično kabliranja na progi R21...)	m2	12,00		Preveri vnos cene

ID	ID1	post.	Opis postavke	Opomba	EM	Količina	cena/EM	SKUPAJ
93	3_3	3.3.2.A85	Popravilo asfalta - obračunano po dejanskih stroških, na podlagi fakture izvajalca del - predvideno	Postavka iz projekta št. 53 37 504 (Progovno in optično kabliranje na progi R21...)	m2	12,00		Preveri vnos cene
94	3_3	3.3.2.A86	Nepredvidena dela ca 10%		kos	1,00		Preveri vnos cene
95	3_3	3.3.3	KABELSKO MONTAŽNA DELA			0,00		
96	3_3	3.3.3.A	KABELSKO MONTAŽNA DELA			0,00		
97	3_3	3.3.3.A	KABELSKO MONTAŽNA DELA			0,00		
98	3_3	3.3.3.A1	Zapiranje kabelskih koncev		kos	4,00		Preveri vnos cene
99	3_3	3.3.3.A2	Položitev in pritrditev kabla ali cevi v strmini s stebrički na medsebojni razdalji 2m		m1	31,00		Preveri vnos cene
100	3_3	3.3.3.A3	Uvlačenje kabla ali cevi v zaščitne cevi		m1	690,00		Preveri vnos cene
101	3_3	3.3.3.A4	Prestavitev obstoječega kabla iz obstoječih cevi v novo kabelsko kanalizacijo		m1	722,00		Preveri vnos cene
102	3_3	3.3.3.A5	Označitev obstoječega kabla v kabelskem jašku, koritu ali na mestu zaključitve		kos	23,00		Preveri vnos cene
103	3_3	3.3.3.A6	Izvedba tesnjenja pri uvodu kablov/cevi v tehnični prostor (SV, TK, ...) na postaji (npr. Roxtec)	v notranjem jašku SVp (6xø125)	kos	2,00		Preveri vnos cene
104	3_3	3.3.3.A7	Izvedba tesnjenja pri uvodu kablov/cevi v tehnični prostor (SV, TK, ...) na postaji (npr. Roxtec)	v notranjem jašku TKp (8xø110)	kos	1,00		Preveri vnos cene
105	3_3	3.3.3.A8	Izvedba tesnjenja pri uvodu kablov/cevi v tehnični prostor (SV, TK, ...) na postaji (npr. Roxtec)	v notranjem jašku TKp (2xø110+6xø125)	kos	1,00		Preveri vnos cene
106	3_3	3.3.3.A9	Odstranitev kovinskih kablov iz cevi ali korit, navitje kabla na boben, označitev kabla, odvoz v skladišče SVTK ali na deponijo		m1	260,00		Preveri vnos cene
107	3_3	3.3.3.A10	Kabelska spojka na kablju TD 59 3x4x1,2 M - ravna		kos	1,00		Preveri vnos cene
108	3_3	3.3.3.A11	Vzpostavitev provizorija na čuvajniškem (prometnem) vodu		kos	1,00		Preveri vnos cene
109	3_3	3.3.3.A12	Kabelski priključni čevlji za energetske kable, komplet na kabelski konec		kos	1,00		Preveri vnos cene
110	3_3	3.3.3.A13	Zaključitev obstoječega ali novega kabla na SVTK napravi, vključno z uvlečenjem in tesnjenjem kabla (omara, razdelilec, signal, števec osi, izolirka,...), kos za napravo		kos	2,00		Preveri vnos cene
111	3_3	3.3.3.A14	Električne meritve vseh obstoječih kablov (SV, TK, EE, ...) po prestavitvi kabla, končne meritve z izdelavo merilne dokumentacije - komplet za celoten odsek		kpl	1,00		Preveri vnos cene
112	3_3	3.3.3.A15	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
113	3_3	3.3.3.A16	Električne meritve na obstoječem energetskem kablju po prestavitvi kabla - kos na kabe		kos	1,00		Preveri vnos cene
114	3_3	3.3.3.A17	Odstranitev telefonske omare s temeljem, odvoz v skladišče SVTK naprav ali na deponijo		kos	4,00		Preveri vnos cene
115	3_3	3.3.3.A18	Demontaža zvočnika (in nosilca) z droga, shranitev v skladišče		kos	3,00		Preveri vnos cene
116	3_3	3.3.3.A19	Demontaža in ponovna montaža detektorja vozil (vkljopno ali izkljopno mesto) NPR in priključne omare z novim montažnim materialom, nastavitve in preizkus delovanja		kos	1,00		Preveri vnos cene
117	3_3	3.3.3.A20	Vpihanje obstoječega optičnega kabla v obstoječe in/ali novopoložene PE/PEHD cevi na principu zračne blazine		m1	968,00		Preveri vnos cene
118	3_3	3.3.3.A21	Pritrditev optičnega kabla in cevi ob steni kabelskega jaška, označitev kabla/cevi in obročkanje kabla v jašku z znakom za optični kabel "POZOR LASERSKI ŽAREK"		kos	22,00		Preveri vnos cene
119	3_3	3.3.3.A22	Izvedba tesnjenja med cevjo in optičnim kablom s termoskrčljivim materialom (cevi navlečemo na cevi pred vlečenjem kabla)		kos	6,00		Preveri vnos cene
120	3_3	3.3.3.A23	Označitev obstoječega optičnega kabla v kabelskem jašku, koritu ali na mestu zaključitve		kos	22,00		Preveri vnos cene
121	3_3	3.3.3.A24	Izvlačenje optičnega kabla iz PEHD cevi (predvidoma na principu zračne blazine), navitje kabla na boben		m1	968,00		Preveri vnos cene
122	3_3	3.3.3.A25	Izvedba rezervne dolžine optičnega kabla v kabelskem jašku, zaščita kabla z gibljivo samougasno cevjo za zaščito proti gladavcem, dobava in montaža nosilca rezerve - dolžine do 30 m		kos	3,00		Preveri vnos cene
123	3_3	3.3.3.A26	Demontaža obstoječega optičnega kabla v TK prostoru/bazni postaji (do uvodnega jaška		kos	2,00		Preveri vnos cene
124	3_3	3.3.3.A27	Ponovni uvod obstoječega optičnega kabla v TK prostoru/bazni postaji (do delilnika		kos	2,00		Preveri vnos cene
125	3_3	3.3.3.A28	Zaključni optični kabel, FC-PC konektor (kos = 12 kablov v kompletu), s spajanjem		kos	2,00		Preveri vnos cene
126	3_3	3.3.3.A29	Zaključni optični kabel, LC konektor (kos = 12 kablov v kompletu), s spajanjem		kos	2,00		Preveri vnos cene
127	3_3	3.3.3.A30	Prespajanje optičnih vlaken - do 24 vlaken		kos	1,00		Preveri vnos cene
128	3_3	3.3.3.A31	Končne optične meritve na optičnem kablju z izdelavo merilne dokumentacije - do 24 vlaker		kos	1,00		Preveri vnos cene
129	3_3	3.3.3.A32	Končne optične meritve na optičnem kablju z izdelavo merilne dokumentacije - do 48 vlaker		kos	1,00		Preveri vnos cene

ID	ID1	post.	Opis postavke	Opomba	EM	Količina	cena/EM	SKUPAJ
130	3_3	3.3.3.A33	Nepredvidena dela ca 10%		kos	1,00		Preveri vnos cene
131	3_3	3.3.4	OSTALA - SPLOŠNA DELA			0,00		
132	3_3	3.3.4.A	OSTALA - SPLOŠNA DELA			0,00		
133	3_3	3.3.4.A	OSTALA - SPLOŠNA DELA			0,00		
134	3_3	3.3.4.A1	Pripravljalna (zavarovanje gradbišča, ureditev prometne in svetlobne signalizacije, ...) in zaključna dela (ureditev okolice, ...)		kpl	1,00		Preveri vnos cene
135	3_3	3.3.4.A2	Zakoličenje drugih obstoječih podzemnih komunalnih vodov (kanalizacija, voda, električna, javna razsvetljava, CATV, plin, ...) in sodelovanje nadzornih organov lastnikov vodov pri izvajanju del - za celoten odsek		kpl	1,00		Preveri vnos cene
136	3_3	3.3.4.A3	Uskladiitev križanj z obstoječimi podzemnimi komunalnimi vodi - za celoten odsek		kpl	1,00		Preveri vnos cene
137	3_3	3.3.4.A4	Popravlilo morebitnih poškodb obstoječih podzemnih naprav - za celoten odsek		kpl	1,00		Preveri vnos cene
138	3_3	3.3.4.A5	Odškodninski zahtevki - za celoten odsek		kpl	1,00		Preveri vnos cene
139	3_3	3.3.4.A6	Geodetski posnetek nove trase položenih kablov, cevi in korit ter lokacije naprav za kataster komunalnih naprav		kpl	1,00		Preveri vnos cene
140	3_3	3.3.4.A7	Geodetski posnetek obstoječe trase označenih zemeljskih SVTK vodov za kataster komunalnih naprav		kpl	1,00		Preveri vnos cene
141	3_3	3.3.4.A8	Stroški čuvajniške službe pri izvajanju del na območju železniške proge		kpl	1,00		Preveri vnos cene
142	3_3	3.3.4.A9	Stroški upravljavca (SŽ)		kpl	1,00		Preveri vnos cene
143	3_3	3.3.4.A10	Sodelovanje upravljavca SVTK vodov in naprav pri prestativni in zaščiti		kpl	1,00		Preveri vnos cene
144	3_3	3.3.4.A11	Tehnični nadzor pooblaščenega nadzornega organa upravljavca vodov in naprav (SŽ)		kpl	1,00		Preveri vnos cene
145	3_3	3.3.4.A12	Tehnični nadzor pooblaščenega nadzornega organa		kpl	1,00		Preveri vnos cene
146	3_3	3.3.4.A13	Geomehanikov pregled gradbene jame/jarka za kabselske jaške, temelje, stojišča, betonska korita, ..., izdelava poročila in navodil za nadaljnjo izvedbo		ura	5,00		Preveri vnos cene
147	3_3	3.3.4.A14	Projektantski nadzor		ura	50,00		Preveri vnos cene
148	3_3	3.3.4.A15	Stroški tehničnega pregleda		kpl	1,00		Preveri vnos cene
149	3_3	3.3.4.A16	Izdelava projekta izvedenih del (PID)		kpl	1,00		Preveri vnos cene
150	3_3	3.3.4.A17	Dopolnitev obstoječe tehnične (PID) dokumentacije kablov in naprav, ki jo izdelava upravljavec	Upoštevano je v postavki Stroški upravljavca.	kpl	0,00		Preveri vnos cene
151	3_3	3.3.4.A18	Izdelava projekta/elaborata za vpis posnetih vodov (obstoječih in novih) v zbirni kataster gospodarske javne infrastrukture		kpl	1,00		Preveri vnos cene
152	3_3	3.3.4.A19	Izdelava dokazila o zanesljivosti objekta (DZO)		kpl	1,00		Preveri vnos cene
153	3_3	3.3.4.A20	Izdelava Navodila za vzdrževanje in obratovanje (NOV)		kpl	1,00		Preveri vnos cene
154	3_3	3.3.4.A21	Nepredvidena dela ca 10%		kos	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 kabselske 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 za vgradnjo novih SVTK vodov in naprav zajeta le gradbena dela					
			OPOMBA: Kabel je potrebno označiti v kabselskem 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!					

3.5

TEHNIČNI PRIKAZI (RISBE)

SITUACIJSKE RISBE

1-1	Situacijska risba, od km 11+700 do km 12+500	M 1:1000
1-2	Situacijska risba, od km 12+500 do km 12+700	M 1:500
1-3	Situacijska risba, od km 12+700 do km 13+280	M 1:500
1-4	Situacijska risba, od km 13+280 do km 13+900	M 1:500
1-5	Situacijska risba, od km 13+900 do km 14+700	M 1:1000

PREČNI PROFILI

2-1	Prečni profili P1-NPr, od km 12+775 do km 12+890,73	M 1:100
2-2	Prečni profili P6-P11, od km 12+900 do km 13+025	M 1:100
2-3	Prečni profili P12-P15, od km 13+050 do km 13+125	M 1:100
2-4	Prečni profili P16-P19, od km 13+150 do km 13+225	M 1:100
2-5	Prečni profili P20-P23, od km 13+250 do km 13+325	M 1:100
2-6	Prečni profili P24-P27, od km 13+350 do km 13+425	M 1:100
2-7	Prečni profili P28-P33, od km 13+450 do km 13+575	M 1:100

SHEMATSKE RISBE

3-1	Shematska risba EE kabla GSM-R od ŽP Domžale do BP-21.01 Domžale
3-2	Shematska risba lokalnega OK GSM-R od ŽP Domžale do BP-21.01 Domžale
3-3	Shematska risba optičnih kablov (izsek) ob progji R21: Ljubljana Šiška-Kamnik Graben
3-4	Vežalna risba vlaken optičnega kabla OK1 in OK LOK GSM-R (izsek)
3-5	Shematska risba kabla TD 59 3x4x1,2 M

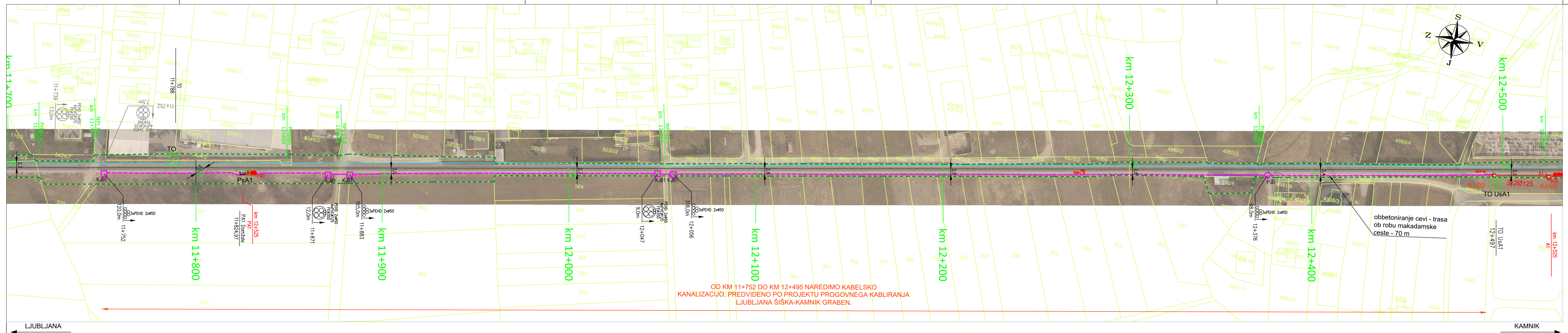
PRILOGE

4-1	Kabelski jašek tip KJ A2
4-2	Kabelski jašek tip KJ A4
4-3	Kabelski jašek tip KJ B2
4-4	Pomožni kabelski jašek iz betonske cevi premera 1,0 m
4-5	Prerez gradbenega jarka za polaganje enodelnih betonskih korit tip »A« in dvodelnih betonskih korit tip »B«
4-6	Prečni prerez prekopa železniške proge – primer
4-7	Prikaz izvedbe položitve cevi za kable preko asfaltiranih vozniš površin
4-8	Prerez gradbenega jarka za kabelsko kanalizacijo iz cevi premera 125 mm
4-9	Prerez gradbenega jarka za polaganje kabla ali cevi
4-10	Prehod korita v kabelski jašek
4-11	Polietilenska cev malega premera (dvojček)
4-12	PE cevi 2x ø40 mm + 2x ø32 mm za uvlačenje v kabelsko kanalizacijo (četvorček)
4-13	Distančniki za gradnjo kabelske kanalizacije iz PVC/PE cevi
4-14	Perforirani nosilec s premičnimi konzolami za vgradnjo v kabelski jašek
4-15	Tablica za označitev kabla – primer
4-16	Tablica za označitev in opozorilo – primer

3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav

postaja DOMŽALE

ZR2100	0032.00	007.2147	G	
--------	---------	----------	---	--



OD KM 11+752 DO KM 12+495 NAREDIMO KABELSKO KANALIZACIJO, PREDVIDENO PO PROJEKTU PROGOVNEGA KABLIANJA LJUBLJANA ŠIŠKA-KAMNIK GRABEN.

- OPOMBA:**
Obstoječe stanje je vrisano informativno! Pred začetkom del je potrebno vse obstoječe vode zakolčiti!
- LEGENDA:**
- obstoječa kabelska trasa (kabel, cevi)
 - nova kabelska kanalizacija (projekt št. 3719)
 - nova kabelska kanalizacija, ki jo naredimo (projekt št. 53 37 504)
 - predvidena kabelska kanalizacija (ne izvajamo) (projekt št. 53 37 504)
 - meja JŽI
 - obstoječ kabelski jašek
 - nov kabelski jašek (projekt št. 3719)
 - predviden kabelski jašek (projekt št. 53 37 504)
 - predviden kabelski jašek (ne izvajamo) (projekt št. 53 37 504)

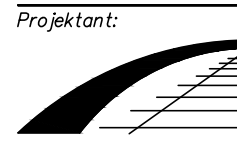
SITUACIJSKA RISBA
postaja DOMŽALE
proga št. 21
od km 11+700 do km 12+500

3/3

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____



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



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

Podizvajalec:
P & 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: **REKONSTRUKCIJA ŽELEZNIŠKE POSTAJE DOMŽALE**

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

Načrt: 3/3 Prestavitve in zaščita SV in TK naprav Vodja projekta: PI G-2912 Gregor Rakar, univ.dipl.inž.gradb.
Pooblaščen inženir: PI E-2084 Jože Bokal, dipl. inž. el.

Vrsta načrta: Načrt s področja elektrotehnike Izdelal: Karmen Bek, inž. tk.

Risba: **SITUACIJSKA RISBA**

Št. proge: 21	Vrsta projekta: IZN	Merilo: 1:1000	Datum: julij 2021	Projekt št.: 3719	Načrt št.: 53 37 608/1	Int. št.:
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:		Risba št.:

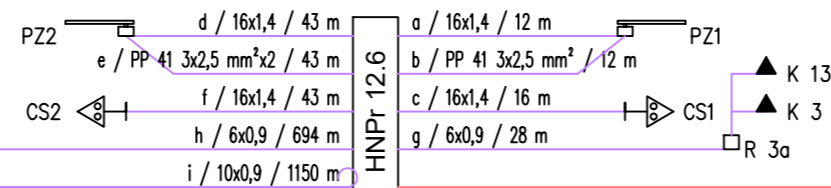
ZR2100 0032.00 007.2147 G.101 1-1

OPOMBA:
Situacijska risba je povzeta iz načrta 6/1 Načrt TK naprav - progovno kabliranje, projekt: Progovno in optično kabliranje na progi R:21 Ljubljana Šiška-Kamnik Graben, št. 53 37 504, PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o., julij 2018, dopolnjeno po pregledu september 2018.

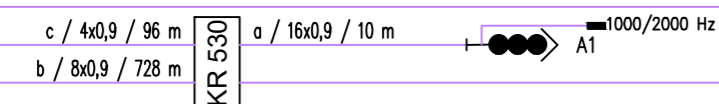
KABELSKI RAZPLET OBSTOJEČEGA STANJA:

TO UsA1 (T 100)

100-01 / G-Y(Z)Y 6x2x0,8 / 152 m TO 110



~12+505



PP00 4x6 mm² / 540 m

M12 (12+562)

TD 16 PS 10x4x1,2 / 429 m

R (12+641)

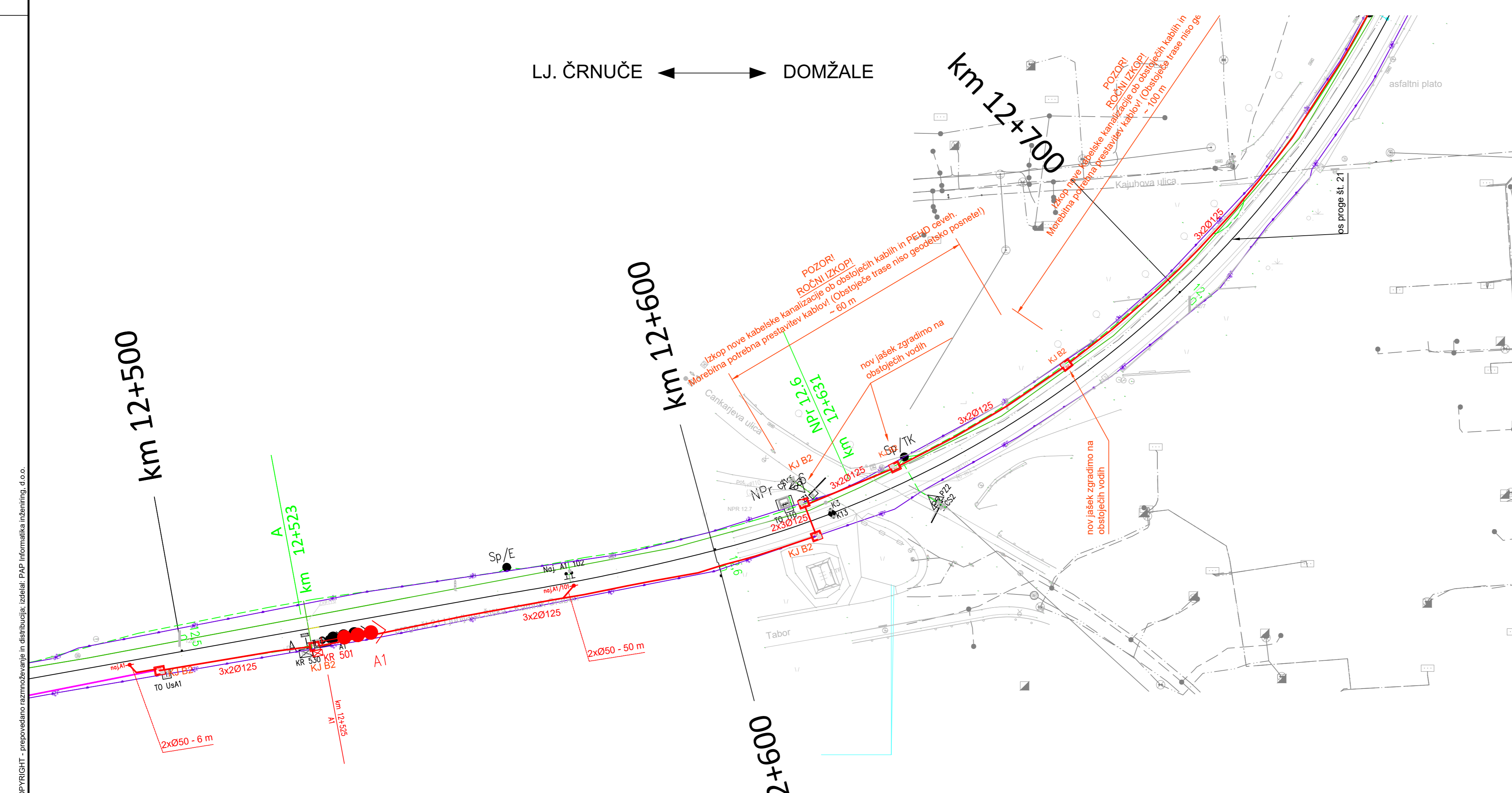
LJ. ČRNUČE ← → DOMŽALE

km 12+700

km 12+500

km 12+600

km 12+523



- OPOMBA:**
Obstoječe stanje je vrisano informativno! Pred začetkom del je potrebno vse obstoječe vode zaključiti!
- LEGENDA:**
- obstoječa kabelska trasa (kabel, cevi)
 - obstoječa kabelska korita
 - obstoječa trasa samonosilnega optičnega kabla
 - nova kabelska kanalizacija
 - nova zemeljska trasa (kabel, korita)
 - nove cevi, korita (iz načrta zunanje razsvetljave)
 - lokalne TK trase (iz načrta TK naprav)
 - x ukinjena kabelska trasa
 - obstoječ kabelski jašek
 - predviden kabelski jašek
 - dvoprekatno betonsko kabelsko korito
 - ∞ 2xPEHD Ø50mm
 - začasna SVTK trasa
 - meja JŽI

SITUACIJSKA RISBA postaja DOMŽALE

proga št. 21
od km 12+500 do km 12+700

3/3

Datum: Opis spremembe: Podpis:

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

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

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

Projekt: REKONSTRUKCIJA ŽELEZNIŠKE POSTAJE DOMŽALE

Objekt: Železniška postaja Domžale

Načrt: 3/3 Prestavitve in zaščita SV in TK naprav

Vrsta načrta: Načrt s področja elektrotehnike

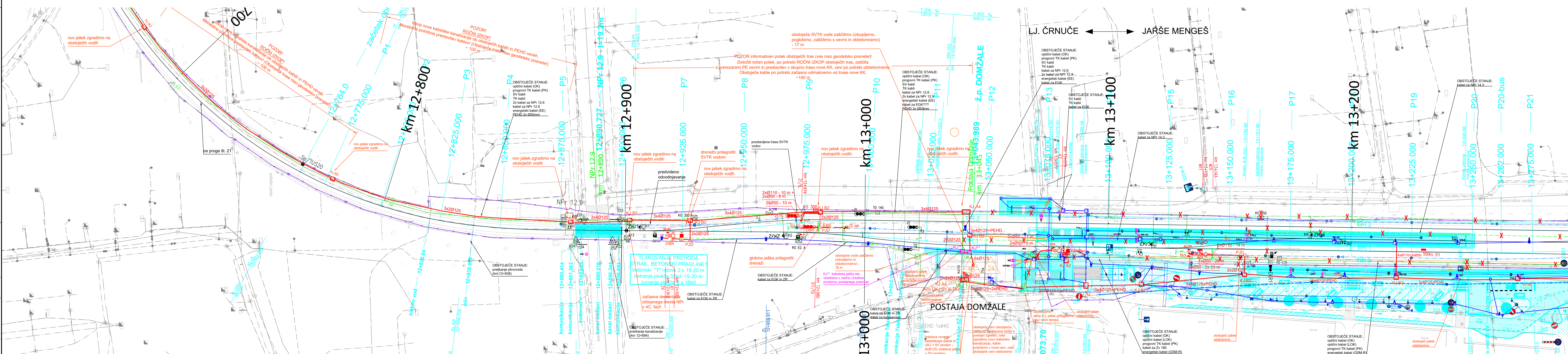
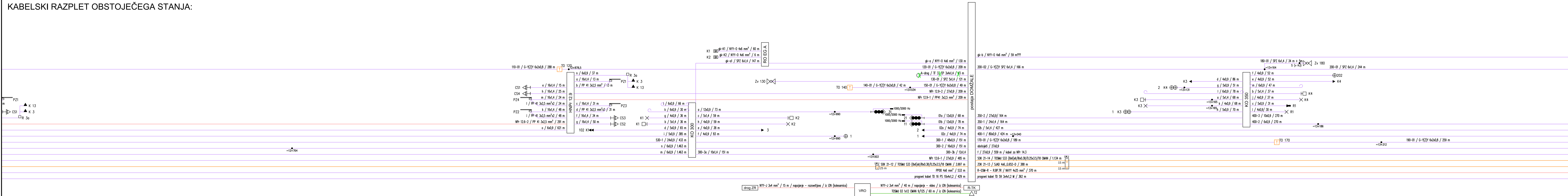
Risba: SITUACIJSKA RISBA

Št. proge: 21	Vrsta projekta: IZN	Merilo: 1:500	Datum: julij 2021	Projekt št.: 3719	Načrt št.: 53 37 608/1	Int. št.:
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:	

ZR2100 0032.00 007.2147 G.101 1-2

COPYRIGHT - prepovedano razmnoževanje in distribucija izdelka. PAP Informatika inženiring, d.o.o.

KABELSKI RAZPLET OBSTOJEČEGA STANJA:



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

LEGENDA:

- obstoječa kabelska trasa (kabel, cevi)
- obstoječa kabelska korta
- obstoječa trasa samonosilnega optičnega kabla
- nova kabelska kanalizacija
- nova zemeljska trasa (kabel, korta)
- nove cevi, korta (iz načrta zunanje razsvetljave)
- lokalne TK trase (iz načrta TK naprav)
- uknjena kabelska trasa
- obstoječi kabelski jašek
- predvideni kabelski jašek
- obstoječa betonirana kabelsko kontro
- 2xPEHD Ø50mm
- začetna SVTK trasa
- meja JZ

SITUACIJSKA RISBA
 postaja DOMŽALE
 proga št. 21
 od km 12+700 do km 13+280

3/3

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

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

Projektant: **PAP Informatika inženiring**
 P.A.P. INFORMATIKA INŽENIRING
 Področje za projektiranje, inženiring in izvedbo delov, d.o.o.
 Umanjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01 300 76 00, fax: 01 300 76 36

Podizvajalec: **PAP Informatika inženiring**
 P.A.P. INFORMATIKA INŽENIRING
 Področje za projektiranje, inženiring in izvedbo delov, d.o.o.
 Umanjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01 300 46 00, info@pap.si

Projekt: **REKONSTRUKCIJA ŽELEZNIŠKE POSTAJE DOMŽALE**

Opis: **Železniška postaja Domžale**

Naziv: **3/3 Prestavitve in zaščita SV in TK naprav**

Skupni projektant: **PI G-212 Gregor Rakar, univ.dipl.inž.gradb.**

Podizvajalec: **PI E-2084 Jozab Bokali, inž.inšt.**

Podizvajalec: **Kamen Bek, inž.šk.**

Wzelo načrta: **Načrt s področja elektrotehnike**

Skupni projektant: **SITUACIJSKA RISBA**

Skupni projektant: **IZN**

Merilo: **1:500**

Datum: **Julij 2021**

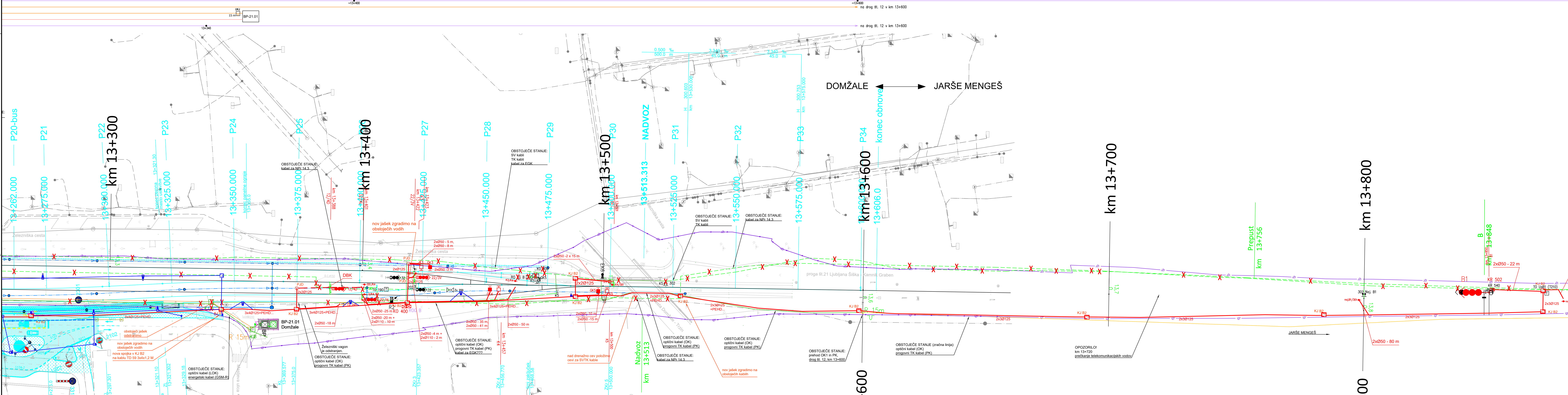
Projekt št.: **53 37 608/1**

Naziv št.: **3/3**

Int. št.: **1-3**

Skupni projektant: **ZR2100 0032.00 007.2147 G.101**

KABELSKI RAZPLET OBSTOJEČEGA STANJA:



SITUACIJSKA RISBA
postaja DOMŽALE
proga št. 21
od km 13+280 do km 13+900

3/3

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

Investitor: Republika Slovenija

Projektant: P AP INFORMATIKA INŽENIRING

Podizvajalec: P AP Informatika inženiring, d.o.o. Projektiranje, inženiring, svetovanje

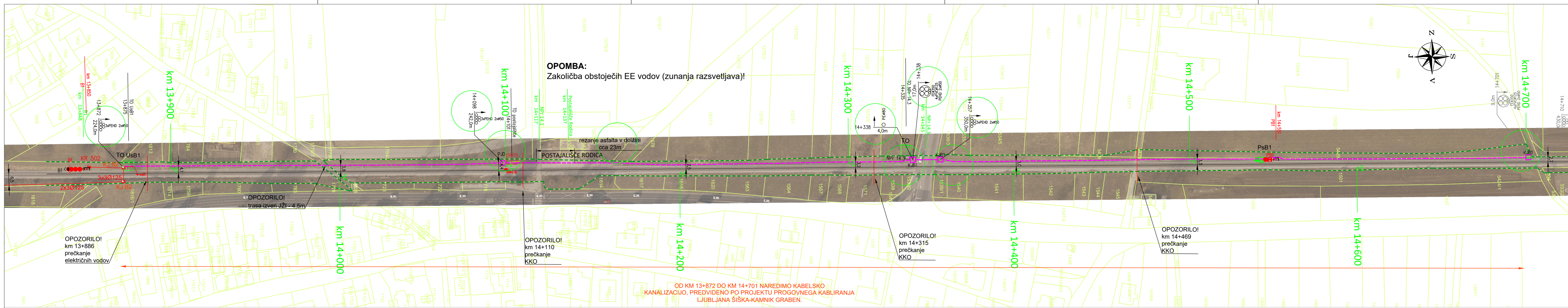
Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

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

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

Projekt: REKONSTRUKCIJA ŽELEZNIŠKE POSTAJE DOMŽALE

Objekt: Železniška postaja Domžale	Id. št.: lme:					
Načrt: 3/3 Prestavitve in zaščita SV in TK naprav	Vredn. projekta: PI G-2912 Gregor Rakar, univ. dipl. inž. gradb.					
Vrsta načrta: Načrt s področja elektrotehnike	Podoblastni inženir: PI E-2084 Jazhe Bokal, dipl. inž. el.					
Risba: SITUACIJSKA RISBA	Izdajatelj: Karmen Bek, inž. tk.					
Št. proga: 21	Vrsta projekta: IZN	Merilo: 1:500	Datum: julij 2021	Projekt št.: 3719	Načrt št.: 53 37 608/1	Int. št.:
Št. odseka: ZR2100	Arhivsko številka: 0032.00	Faza/objekt: 007.2147	Sklopa risbe: G.101	Projektor za črtno kodo:		Risba št.: 1-4



OPOMBA:
Zakoličba obstoječih EE vodov (zunanja razsvetljava)!

OD KM 13+872 DO KM 14+701 NAREDIMO KABELSKO
KANALIZACIJO, PREDVIDENO PO PROJEKTU PROGOVNEGA KABLANJA
LJUBLJANA ŠIŠKA-KAMNIK GRABEN.

- OPOMBA:**
Obstoječe stanje je vrisano informativno! Pred začetkom del je potrebno vse obstoječe vode zakoličiti!
- LEGENDA:**
- obstoječa kabelska trasa (kabel, cevi)
 - nova kabelska kanalizacija (projekt št. 3719)
 - nova kabelska kanalizacija, ki jo naredimo (projekt št. 53 37 504)
 - predvidena kabelska kanalizacija (ne izvajamo) (projekt št. 53 37 504)
 - - - meja JŽI
 - obstoječ kabelski jašek
 - nov kabelski jašek (projekt št. 3719)
 - predviden kabelski jašek (projekt št. 53 37 504)
 - predviden kabelski jašek (ne izvajamo) (projekt št. 53 37 504)

SITUACIJSKA RISBA
postaja DOMŽALE
proga št. 21
od km 13+900 do km 14+700

3/3

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

Investitor: **Republika Slovenija**

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

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

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

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

Projekt: **REKONSTRUKCIJA ŽELEZNIŠKE POSTAJE DOMŽALE**

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

Načrt: **3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav** Vodja projekta: **PI G-2912 Gregor Rakar, univ.dipl.inž.gradb.**

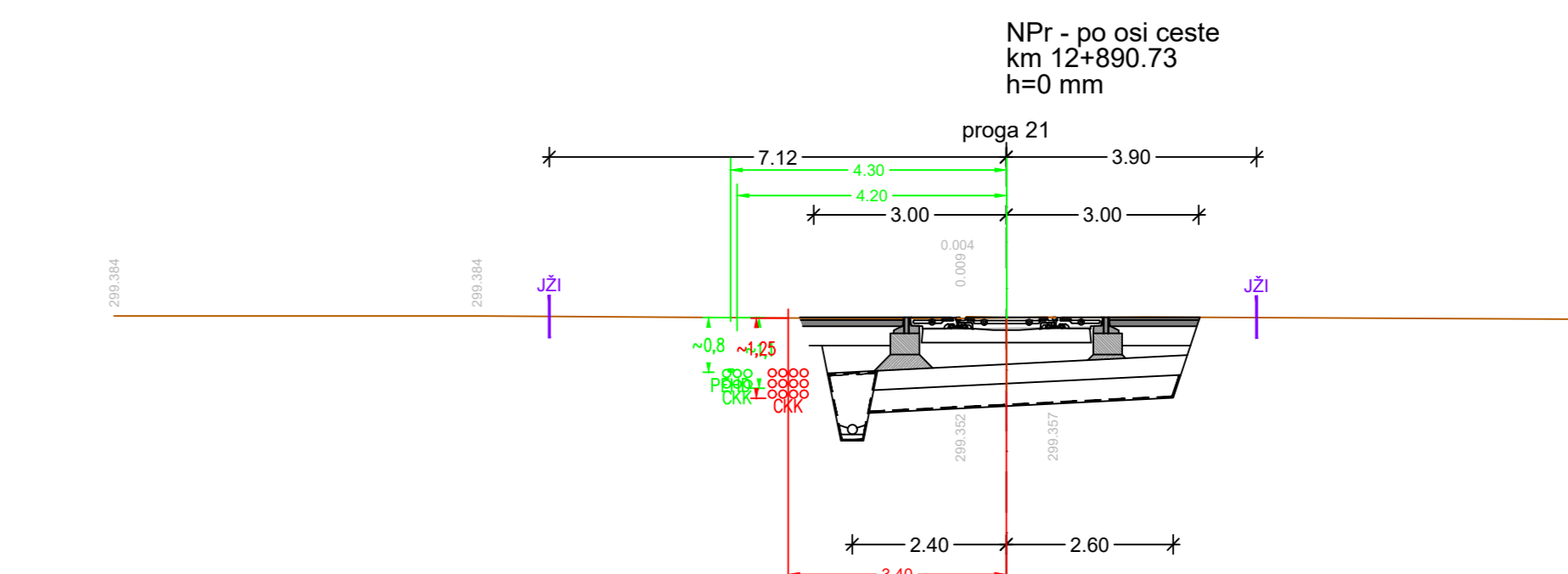
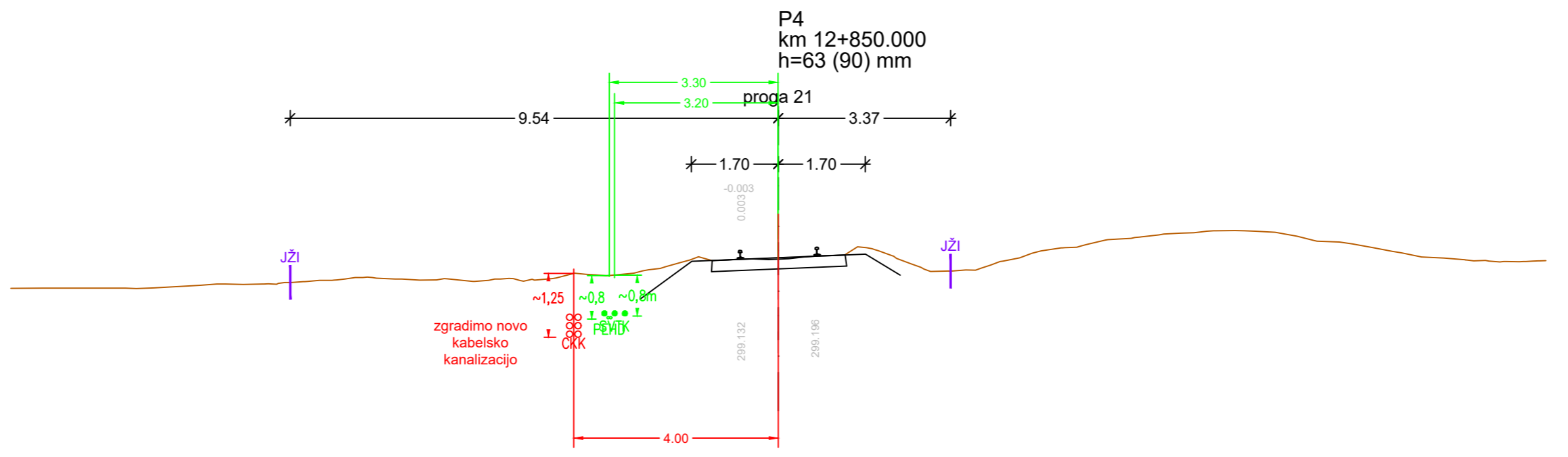
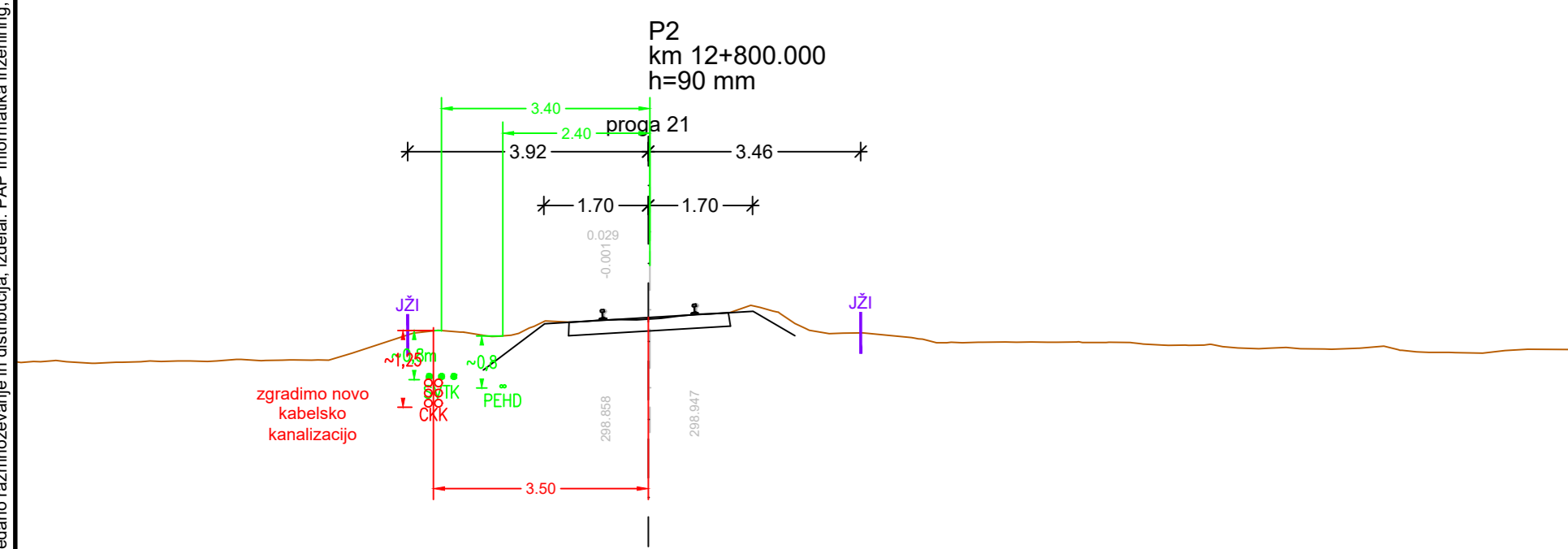
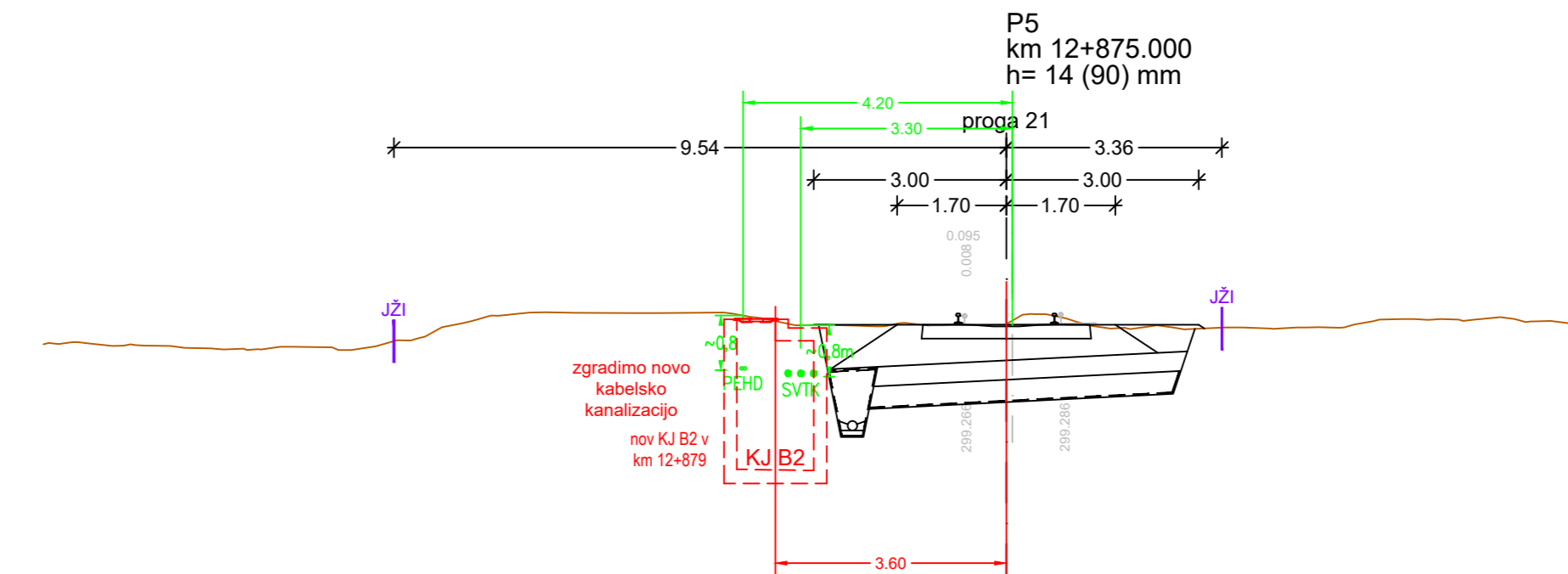
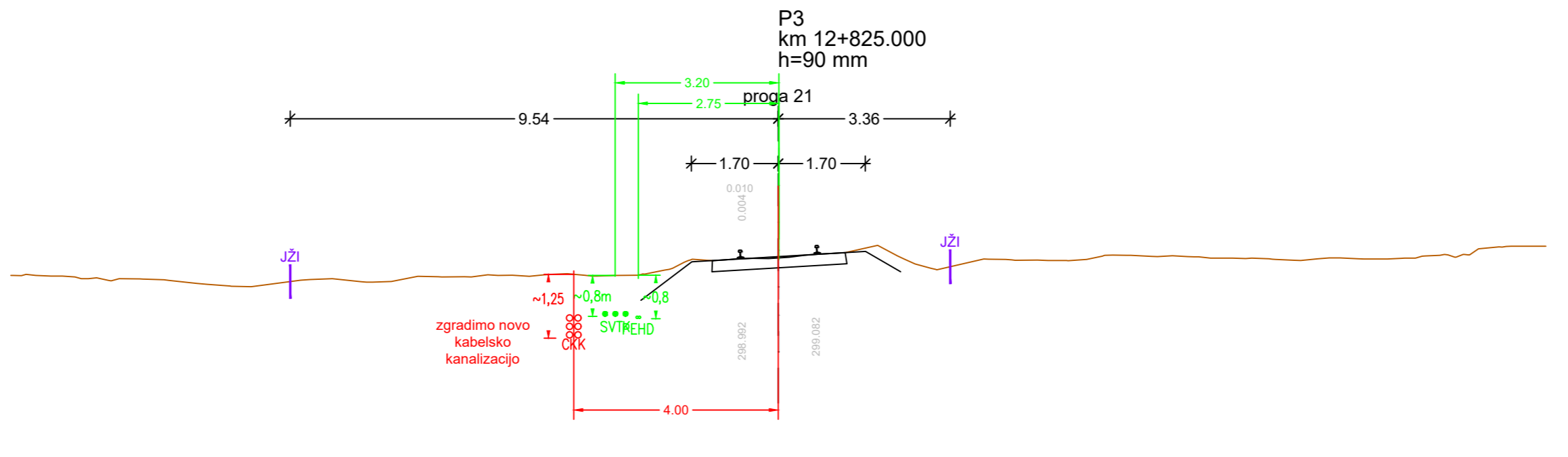
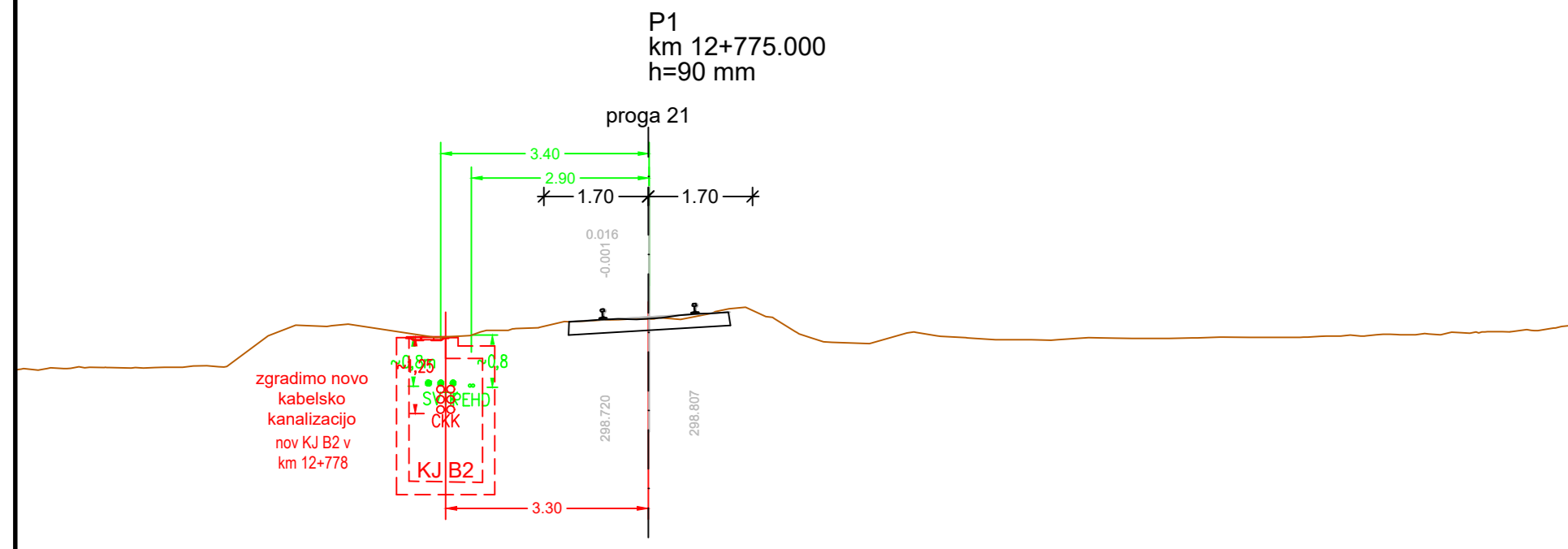
Vrsta načrta: **Načrt s področja elektrotehnike** Izdelal: **Karmen Bek, inž. tk.**

Risba: **SITUACIJSKA RISBA**

Št. proge: 21	Vrsta projekta: IZN	Merilo: 1:1000	Datum: julij 2021	Projekt št.: 3719	Načrt št.: 53 37 608/1	Int. št.:
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:	
ZR2100	0032.00	007.2147	G.101			1-5

OPOMBA:
Situacijska risba je povzeta iz načrta 6/1 Načrt TK naprav - progovno kablanje, projekt: Progovno in optično kablanje na progi R:21 Ljubljana Šiška-Kamnik Graben, št. 53 37 504, PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o., julij 2018, dopolnjeno po pregledu september 2018.

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



OPOMBA:
 Obstoječe stanje je vrisano informativno! Pred začetkom del je potrebno vse obstoječe vode zakoličiti!
 Kilometraže prečnih profilov se nanašajo na rekonstruirano progo.
 Kilometraže novih jaškov, prekopov, SV in TK naprav se nanašajo na rekonstruirano progo.
 Kilometraže obstoječih SV in TK naprav, elementov kabelskih tras so merjene glede na obstoječe hm kamne.

PREČNI PROFILI P1-NPr

od km 12+775 do km 12+890,73

M 1:100

3/3

LEGENDA - SVTK

- 0,9 SVTK
- 0,8m SVTK
- 0,8m SVTK
- 1,2 SVTK
- CKK
- JZi

obstoječi zemeljski SVTK kabi ali kabelska kanalizacija

nova trasa/potek SVTK vodov

začasna trasa/potek SVTK vodov

Datum: Opis spremembe: Podpis:

Investitor: **Republika Slovenija**

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

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

Podizvajalec: **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: **REKONSTRUKCIJA ŽELEZNIŠKE POSTAJE DOMŽALE**

Objekt: Železniška postaja Domžale

Načrt: 3/3 Prestavitve in zaščita SV in TK naprav

Vrsta načrta: Načrt s področja elektrotehnike

Id. št.: lme: PI G-2912 Gregor Rakar, univ.dipl.inž.gradb.

Vodja projekta: PI E-2084 Jože Bokal, dipl. inž. el.

Pooblaščen inženir: Izdelal: Karmen Bek, inž. tk.

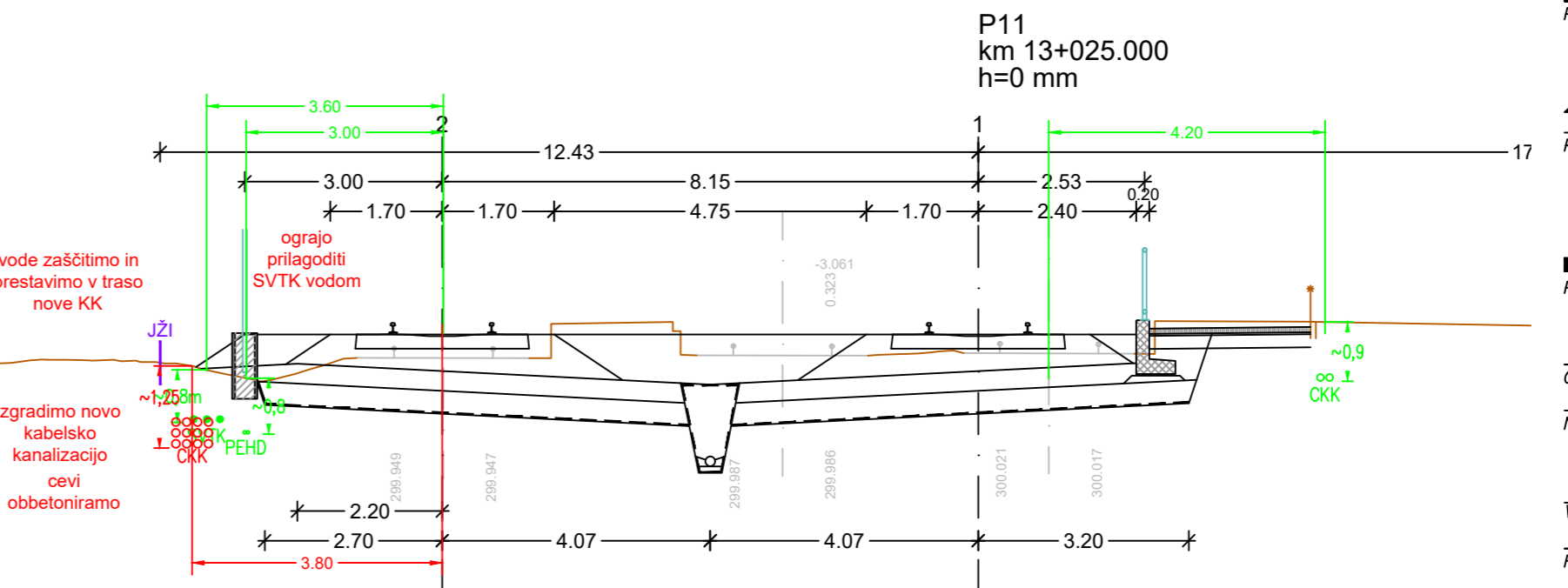
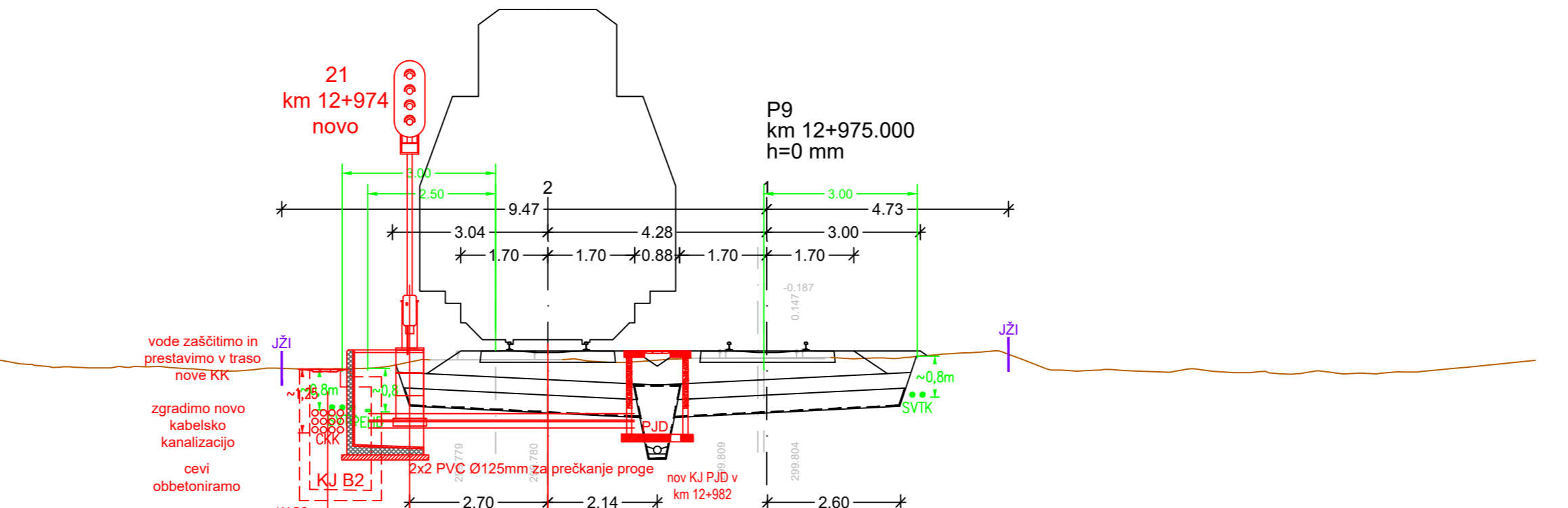
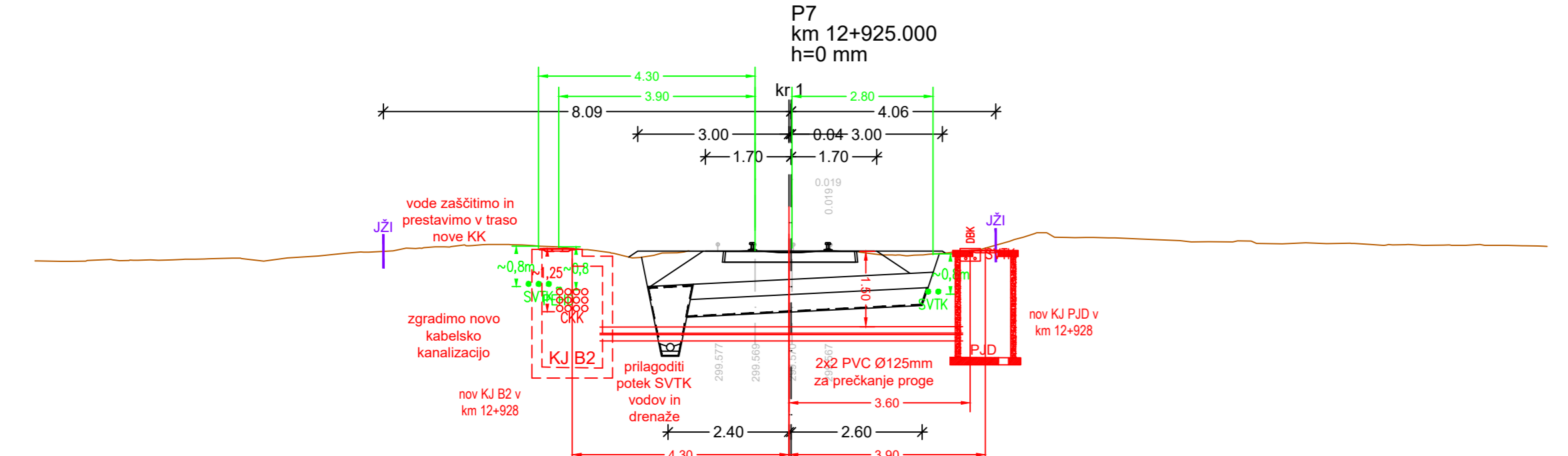
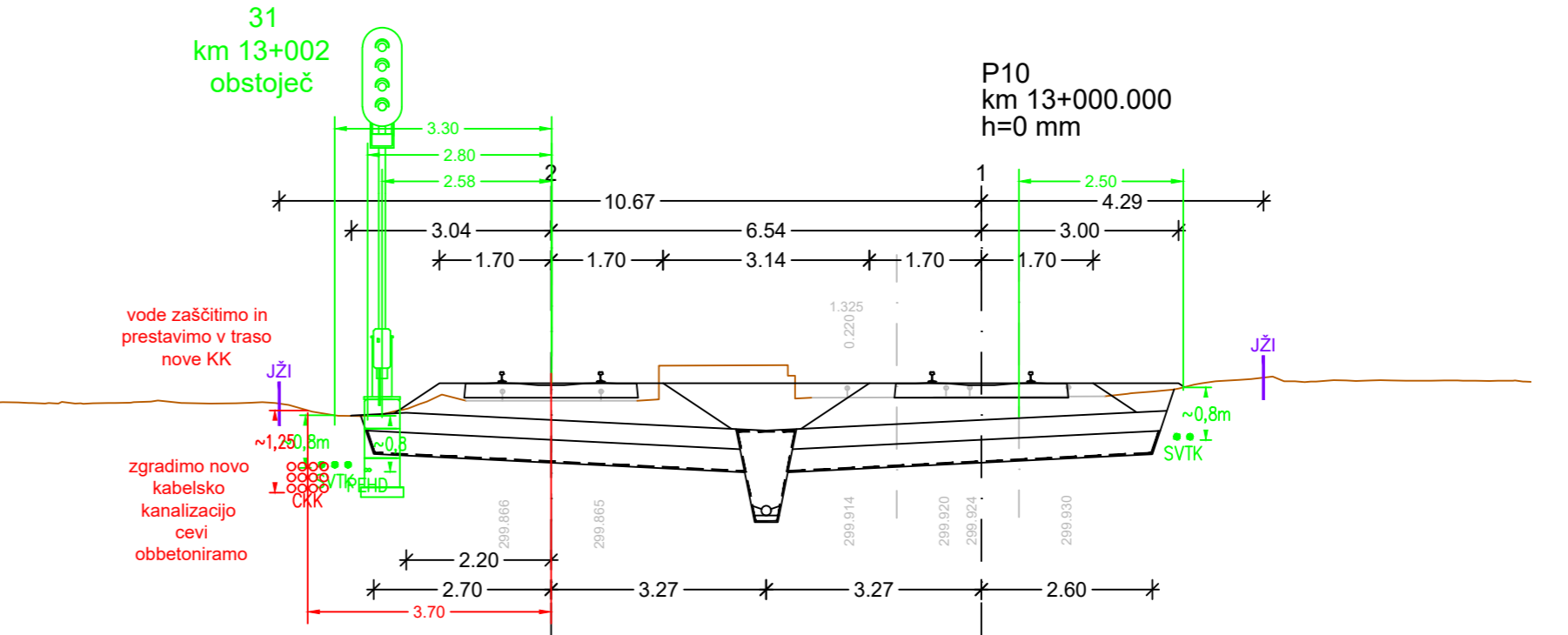
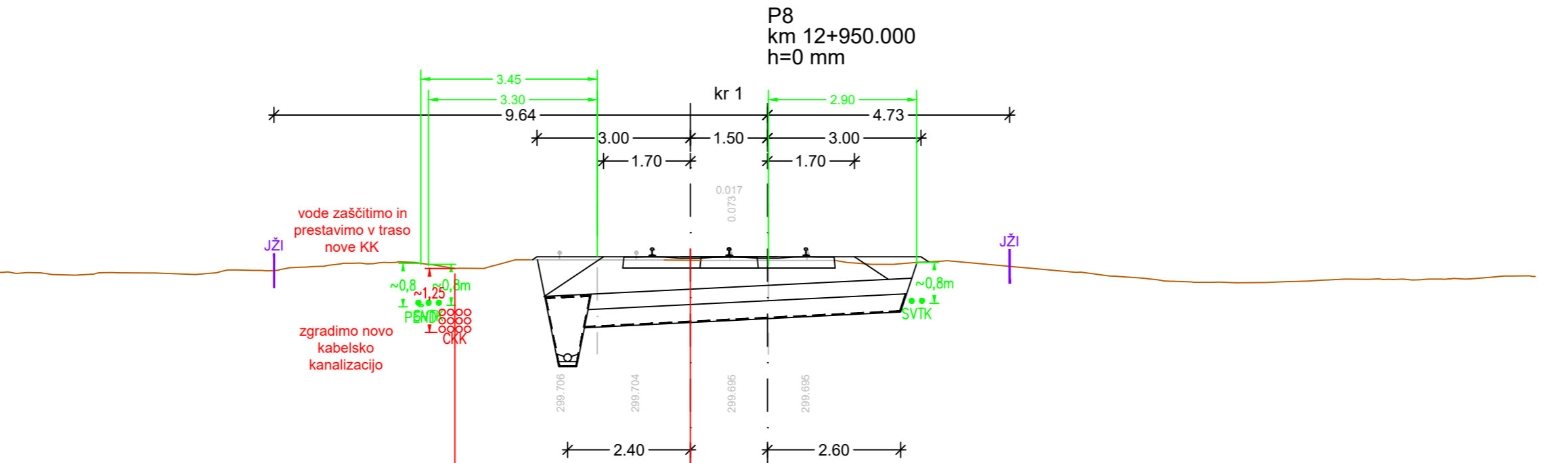
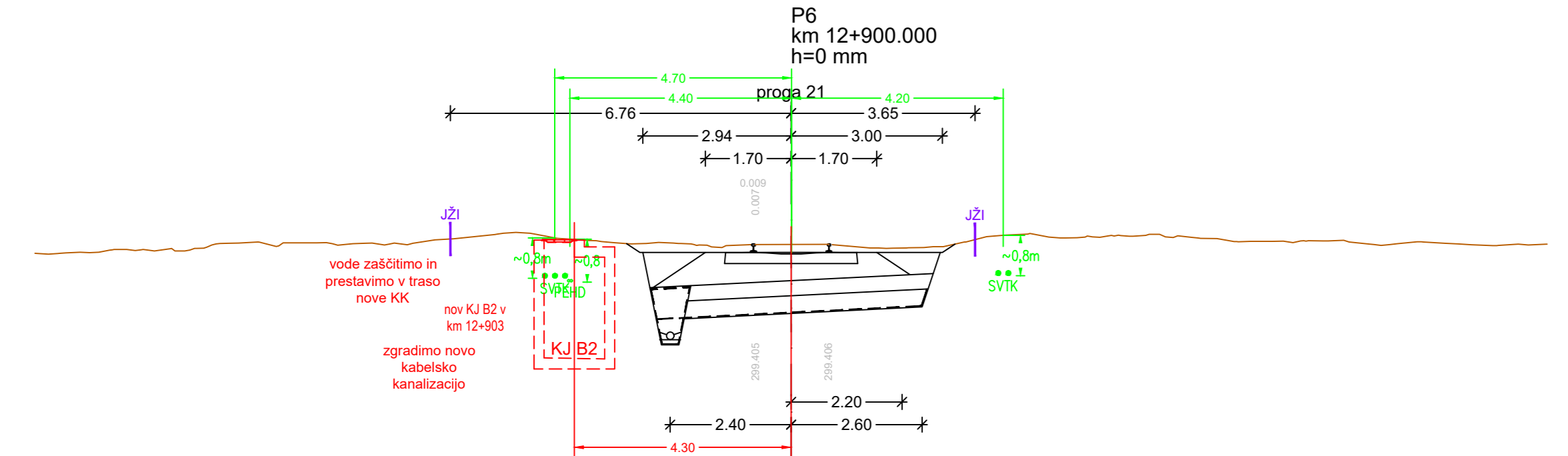
PREČNI PROFILI					
Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:
21	IZN	1:100	julij 2021	3719	53 37 608/1
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:
ZR2100	0032.00	007.2147	G.132		2-1

OPOMBA:
 Obstoječe stanje je risano informativno! Pred začetkom del je potrebno vse obstoječe vode zakoličiti!
 Kilometraže prečnih profilov se nanašajo na rekonstruirano progno.
 Kilometraže novih jaškov, prekopov, SV in TK naprav se nanašajo na rekonstruirano progno.
 Kilometraže obstoječih SV in TK naprav, elementov kabelskih tras so merjene glede na obstoječe hm kamne.

PREČNI PROFILI P6-P11

od km 12+900 do km 13+025

M 1:100



- LEGENDA - SVTK**
- ┌ ~0,9 SVTK
 - └ ~0,8m SVTK
 - SVTK
 - SVTK
 - ┌ ~1,2 CKK
 - └ CKK
 - SVTK
 - ┌ SVTK
 - └ SVTK
- obstoječi zemeljski SVTK kabi ali kabelska kanalizacija**
- nova trasa/potek SVTK vodov**
- začasna trasa/potek SVTK vodov**

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

Investitor: **Republika Slovenija**
Ministrstvo 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: **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: REKONSTRUKCIJA ŽELEZNIŠKE POSTAJE DOMŽALE

Objekt: Železniška postaja Domžale **Id. št. / ime:**

Načrt: 3/3 Prestavitve in zaščita SV in TK naprav **Vodja projekta:** PI G-2912 Gregor Rakar, univ.dipl.inž.gradb.

Vrsta načrta: Načrt s področja elektrotehnike **Pooblaščen inženir:** PI E-2084 Jože Bokal, dipl.inž.el.

Risba: _____ **Izdala:** Karmen Bek, inž. tk.

PREČNI PROFILI					
Št. proge: 21	Vrsta projekta: IZN	Merilo: 1:100	Datum: julij 2021	Projekt št.: 3719	Načrt št.: 53 37 608/1
Št. odseka: ZR2100	Arhivska številka: 0032.00	Faza/objekt: 007.2147	Šifra risbe: G.132	Prostor za črtno kodo:	Risba št.: 2-2

OPOMBA:
 Obstoječe stanje je vrisano informativno! Pred začetkom del je potrebno vse obstoječe vode zakoličiti!
 Kilometraže prečnih profilov se nanašajo na rekonstruirano proggo.
 Kilometraže novih jaškov, prekopov, SV in TK naprav se nanašajo na rekonstruirano proggo.
 Kilometraže obstoječih SV in TK naprav, elementov kabelskih tras so merjene glede na obstoječe hm kamne.

PREČNI PROFILI P16-P19

od km 13+150 do km 13+225

M 1:100

LEGENDA - SVTK

~0,9m SVTK
 ~0,8m SVTK
 ~0,8m SVTK
 ~0,8m SVTK

obstoječi zemeljski SVTK kablovi ali kabelska kanalizacija

~1,2 SVTK
 SVTK
 SVTK

nova trasa/potek SVTK vodov

ZC
 ZC

začasna trasa/potek SVTK vodov

3/3

Datum: Opis spremembe: Podpis:

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

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

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

Projekt: REKONSTRUKCIJA ŽELEZNIŠKE POSTAJE DOMŽALE

Objekt: Železniška postaja Domžale

Načrt: 3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav

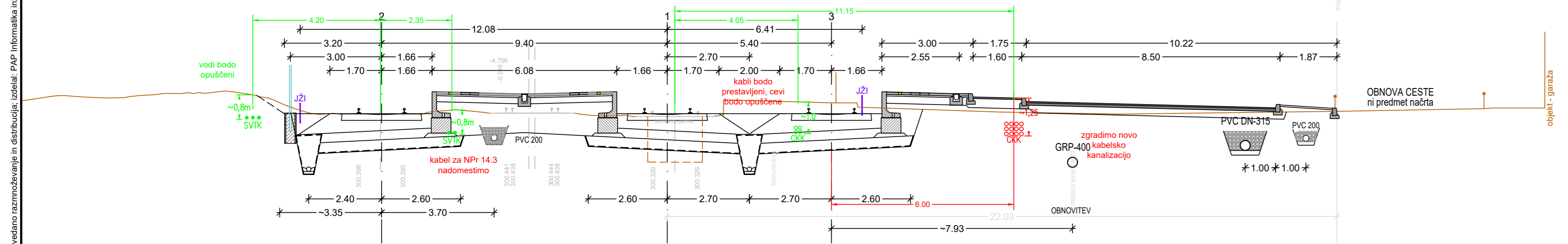
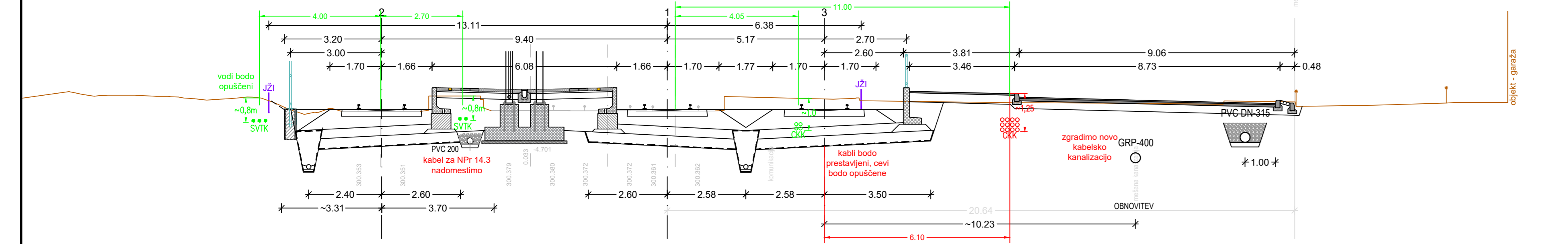
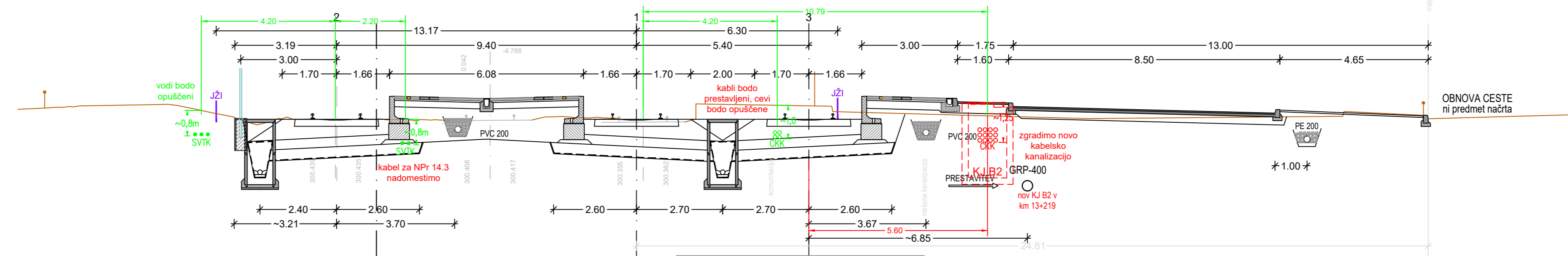
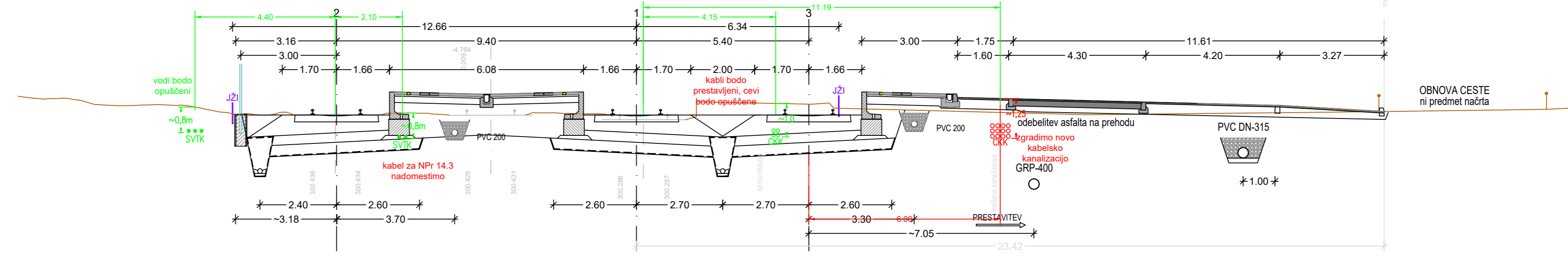
Id. št. / Ime: PI G-2912 Gregor Rakar, univ.dipl.inž.gradb.

Pooblaščen inženir: PI E-2084 Jože Bokal, dipl. inž. el.

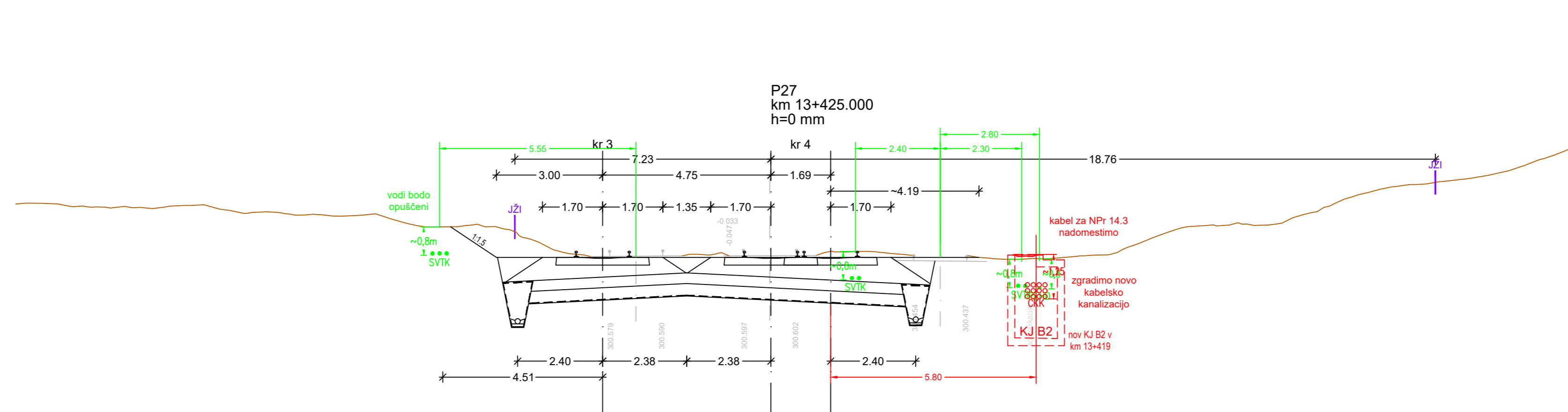
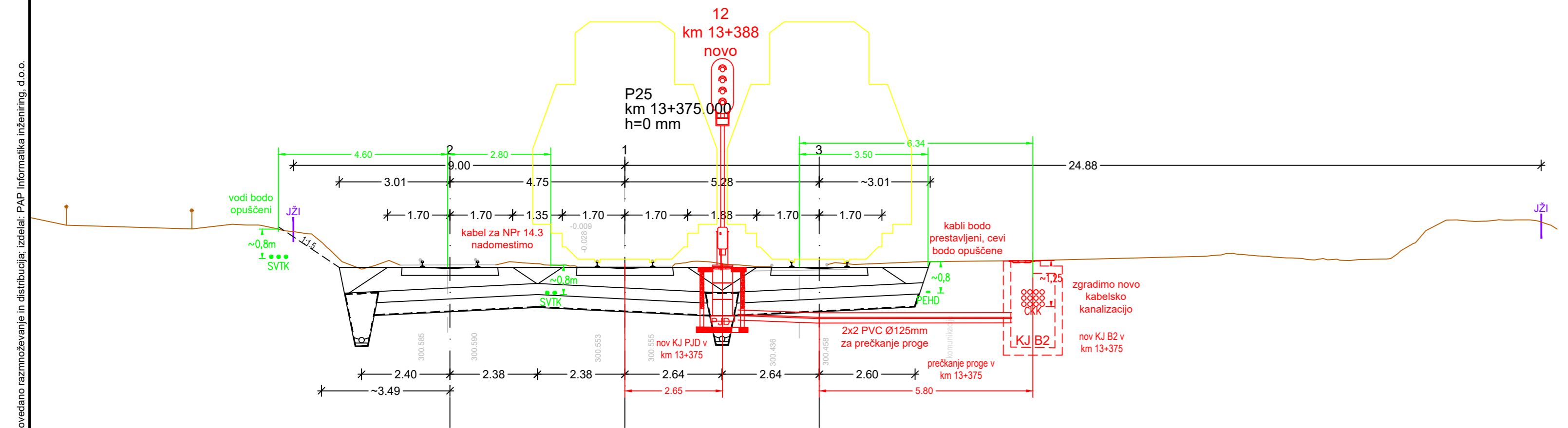
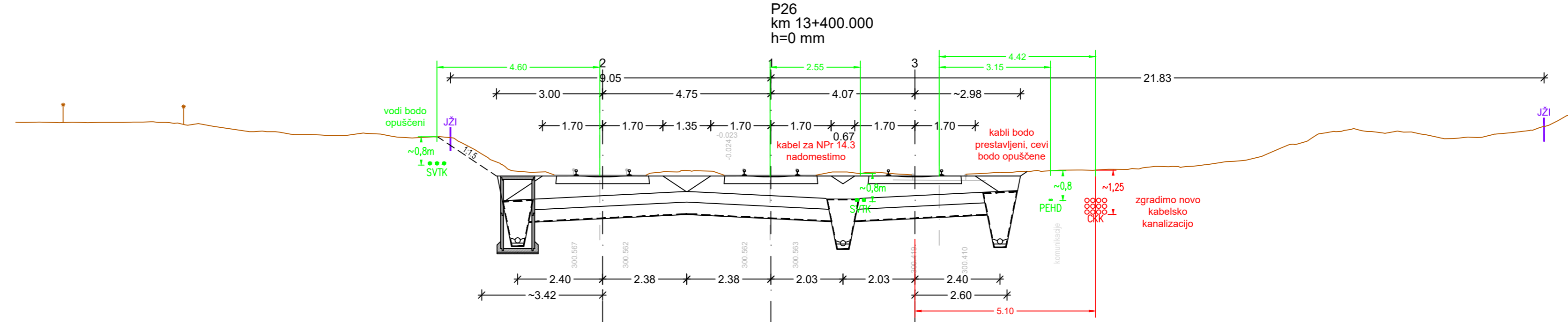
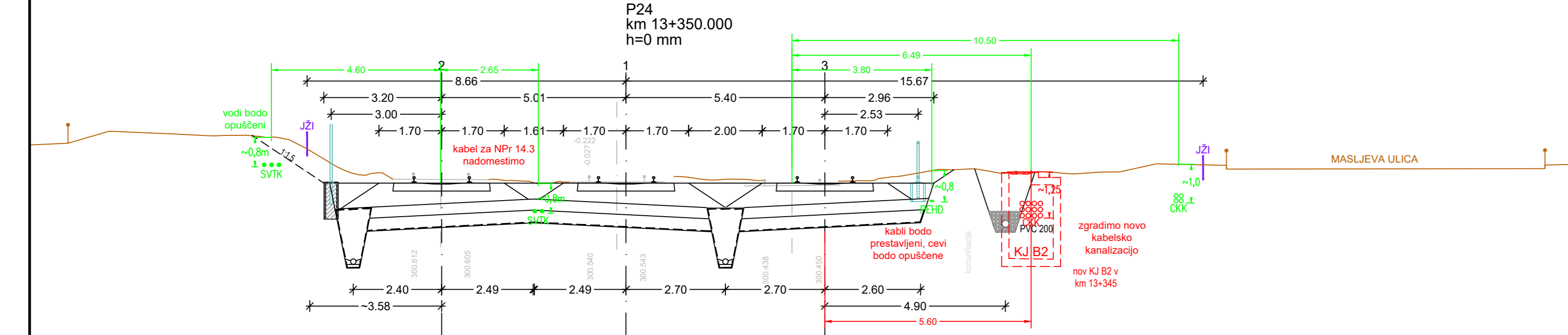
Izdelal: Karmen Bek, inž. tk.

Vrsta načrta: Načrt s področja elektrotehnike

RISBA: PREČNI PROFILI					
Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:
21	IZN	1:100	julij 2021	3719	53 37 608/1
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Int. št.:
ZR2100	0032.00	007.2147	G.132		
					2-4



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



OPOMBA:
Obstoječe stanje je visirano informativno! Pred začetkom del je potrebno vse obstoječe vode zakoličiti!
Kilometraže prečnih profilov se nanašajo na rekonstruirano progo.
Kilometraže novih jaškov, prekopov, SV in TK naprav se nanašajo na rekonstruirano progo.
Kilometraže obstojećih SV in TK naprav, elementov kabelskih tras so merjene glede na obstoječe hm kamne.

PREČNI PROFILI P24-P27

od km 13+350 do km 13+425

M 1:100

LEGENDA - SVTK
~0,9 GSMR SV TK
~0,8m SVIK
~0,8m SVIK
~1,2 SV SVTK
CKK
ZC
obstoječi zemeljski SVTK kabi ali kabelska kanalizacija
nova trasa/potek SVTK vodov
začasna trasa/potek SVTK vodov

3/3

Datum: Opis spremembe: Podpis:

Investitor: Republika Slovenija

Projektant:

Podizvajalec: **PAP INFORMATIKA INŽENIRING**
Podjetje za projektiranje, inženiring in intelektualne storitve, d.o.o.

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

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

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: REKONSTRUKCIJA ŽELEZNIŠKE POSTAJE DOMŽALE

Objekt: Železniška postaja Domžale

Načrt: 3/3 Prestavitve in zaščita SV in TK naprav

Vrsta načrta: Načrt s področja elektrotehnike

Id. št.: Ime:

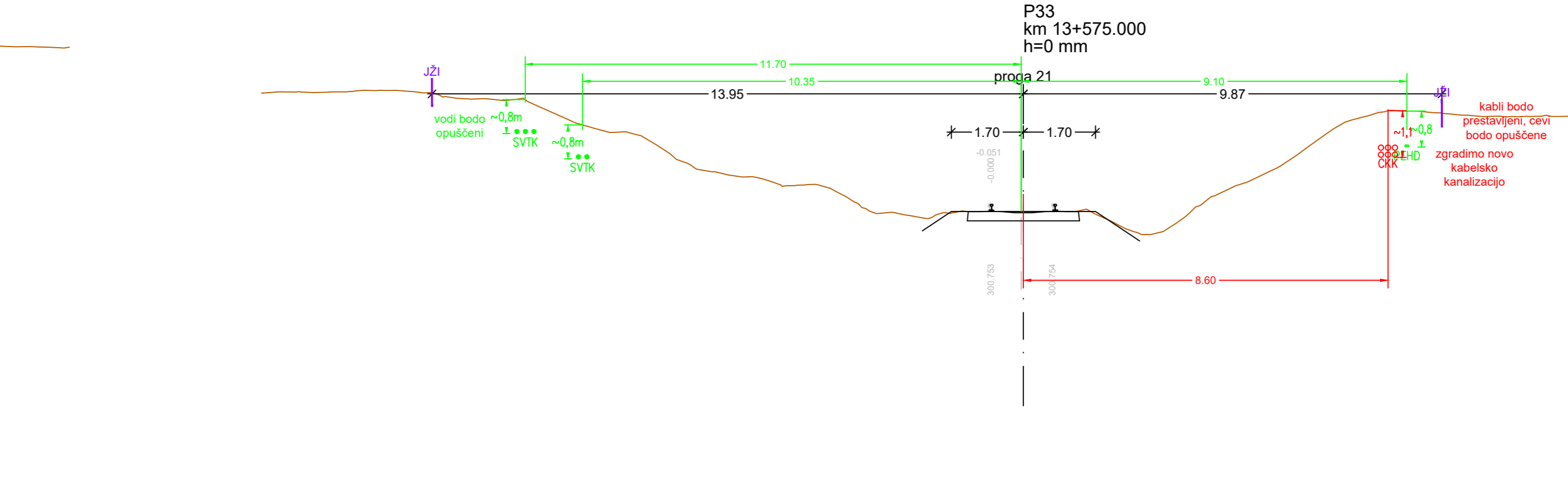
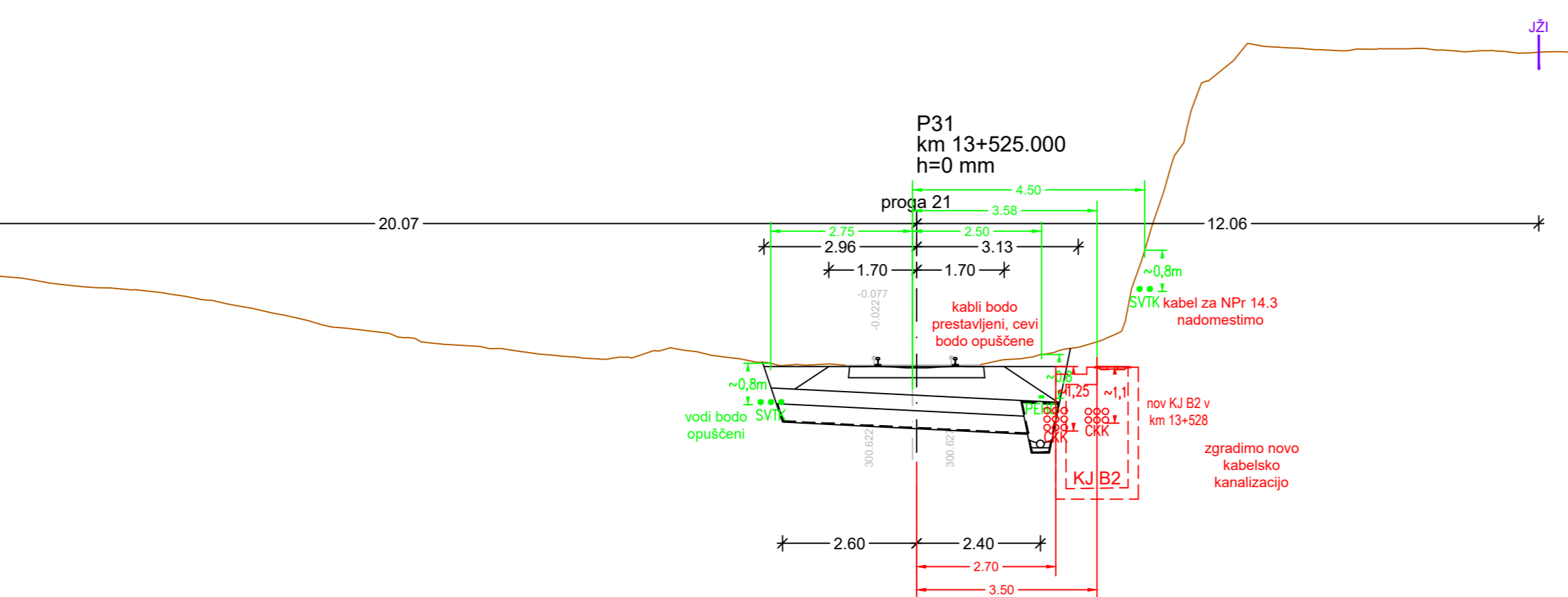
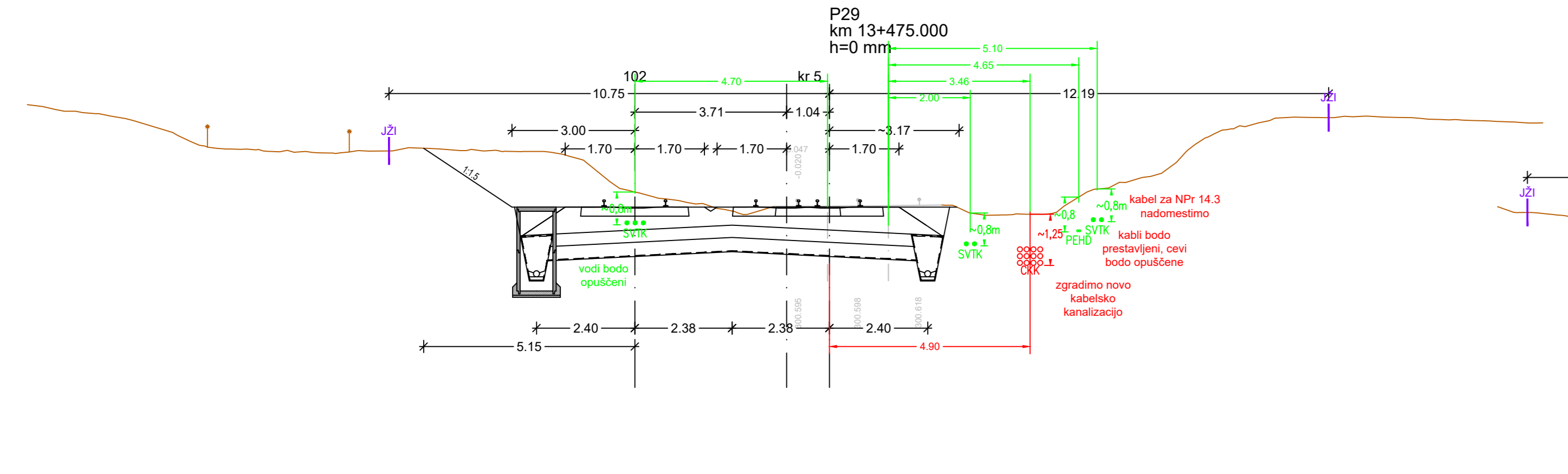
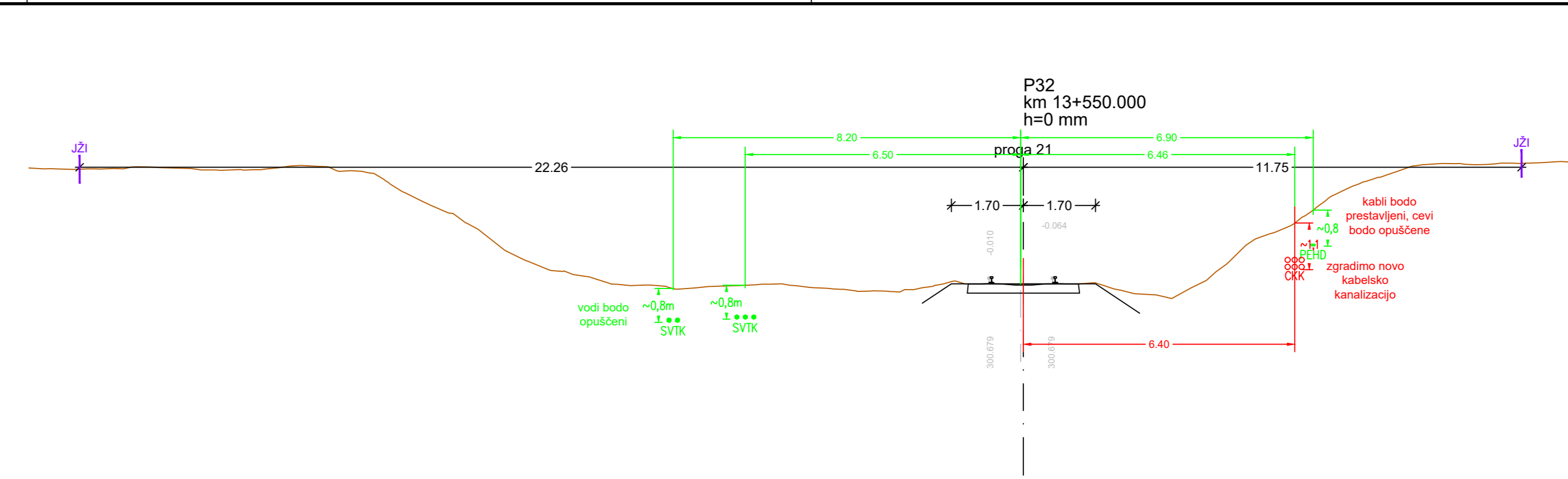
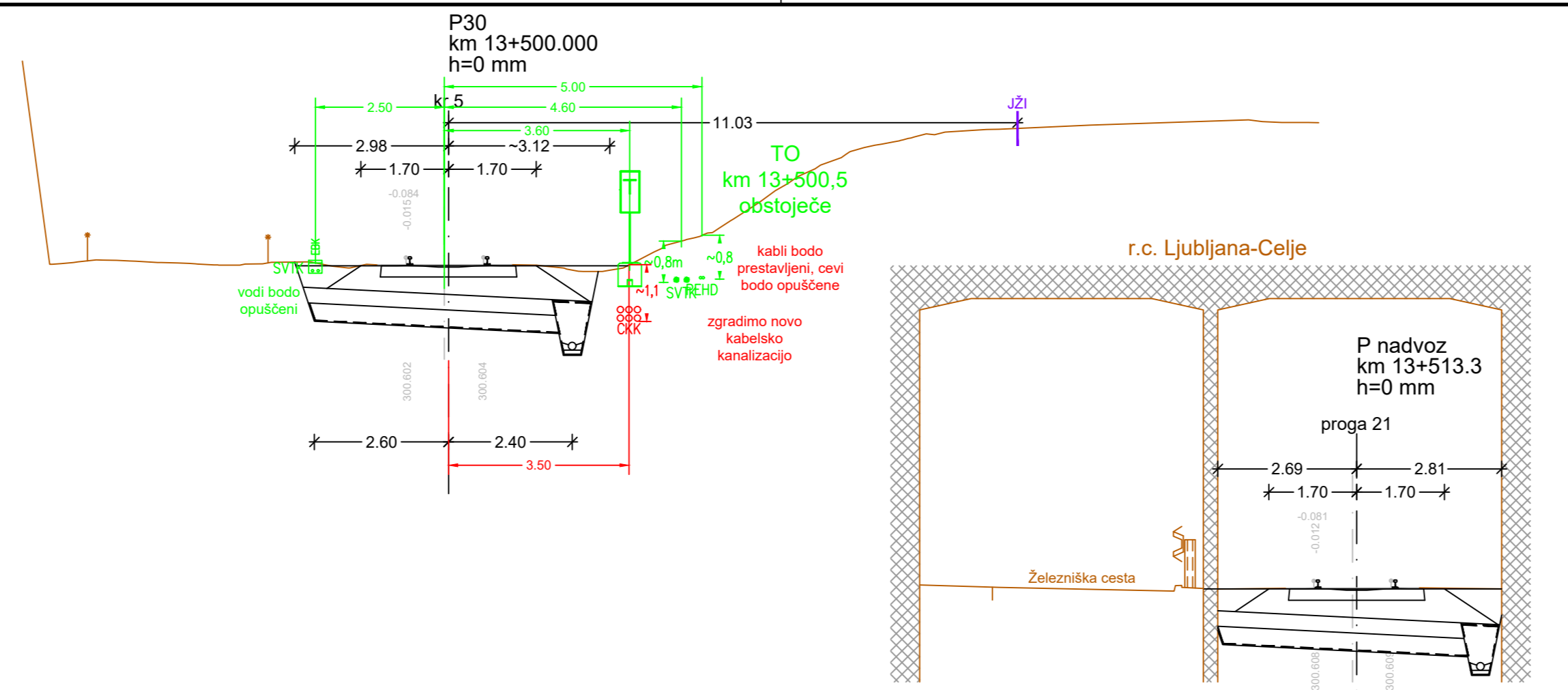
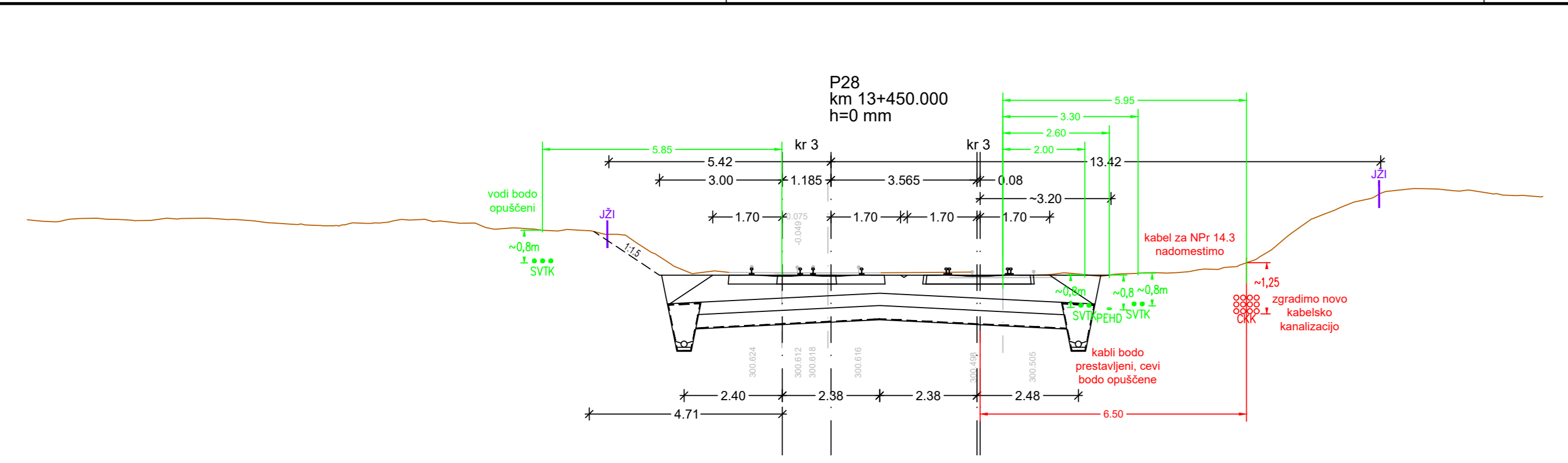
Vodja projekta: PI G-2912 Gregor Rakar, univ.dipl.inž.gradb.

Pooblaščen inženir: PI E-2084 Jože Bokal, dipl. inž. el.

Izdal: Karmen Bek, inž. tk.

PREČNI PROFILI						
Št. proge: 21	Vrsta projekta: IZN	Merilo: 1:100	Datum: julij 2021	Projekt št.: 3719	Načrt št.: 53 37 608/1	Int. št.:
Št. odseka: ZR2100	Arhivska številka: 0032.00	Faza/objekt: 007.2147	Šifra risbe: G.132	Prostor za črtno kodo:		Risba št.: 2-6

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



OPOMBA:
 Obstoječe stanje je vrisano informativno! Pred začetkom del je potrebno vse obstoječe vode zakoličiti!
 Kilometraže prečnih profilov se nanašajo na rekonstruirano progo.
 Kilometraže novih jaškov, prekopov, SV in TK naprav se nanašajo na rekonstruirano progo.
 Kilometraže obstoječih SV in TK naprav, elementov kabelskih tras so merjene glede na obstoječe hm kamne.

PREČNI PROFILI P28-P33

od km 13+450 do km 13+575

M 1:100

obstoječi zemeljski SVTK kabli ali kabelska kanalizacija

nova trasa/potek SVTK vodov

začasna trasa/potek SVTK vodov

3/3

Datum:	Opis spremembe:	Podpis:

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

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

Podizvajalec: P A P INFORMATIKA INŽENIRING
 Podjetje za projektiranje, inženiring in intelektualne storitve, d.o.o.
 P A P 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: REKONSTRUKCIJA ŽELEZNIŠKE POSTAJE DOMŽALE

Objekt: Železniška postaja Domžale	Id. št.:	Ime:
Načrt: 3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav	Vodja projekta: PI G-2912 Gregor Rakar, univ.dipl.inž.gradb.	
Vrsta načrta: Načrt s področja elektrotehnike	Problematični inženir: PI E-2084 Jože Bokal, dipl. inž. el.	Izdelal: Karmen Bek, inž. tk.

Risba: PREČNI PROFILI	Št. proge: 21	Vrsta projekta: IZN	Merilo: 1:100	Datum: julij 2021	Projekt št.: 3719	Načrt št.: 53 37 608/1	Int. št.:
Št. odseka: ZR2100	Arhivsko številka: 0032.00	Faza/objekt: 007.2147	Sifra risbe: G.132	Prostor za črtno kodo:			Risba št.: 2-7

OBSTOJEČE STANJE:

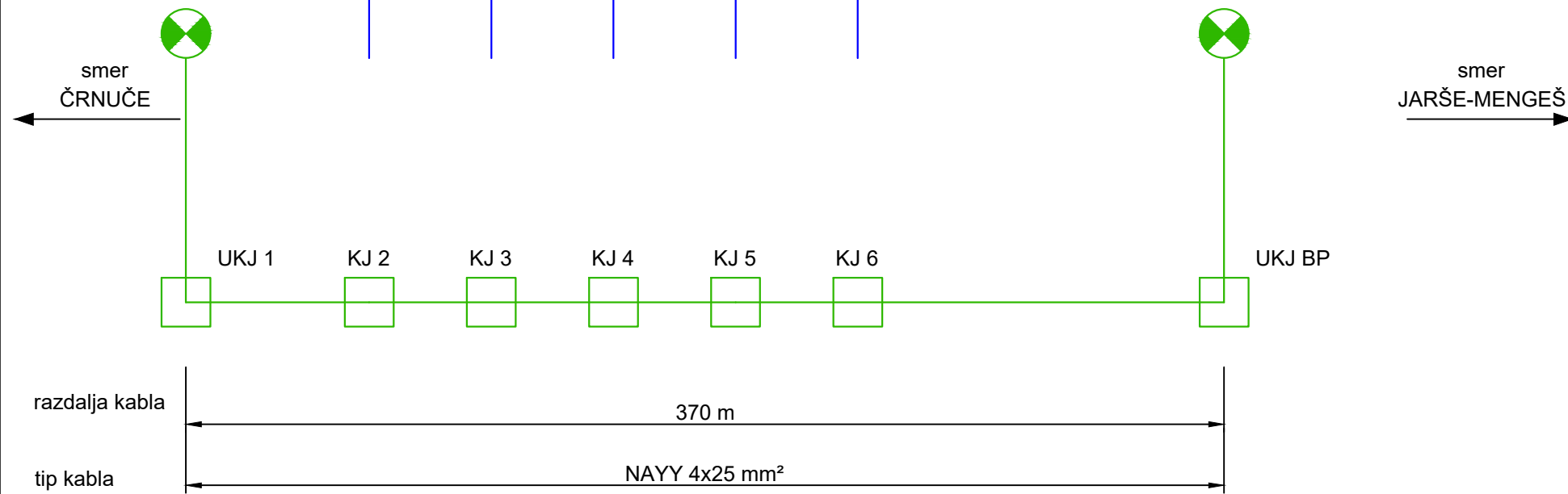
objekt žel. postaja
DOMŽALE
km km 13+040

bazna postaja
BP-21.01
DOMŽALE

~km 13+361

LEGENDA:

— obstoječe
— novo

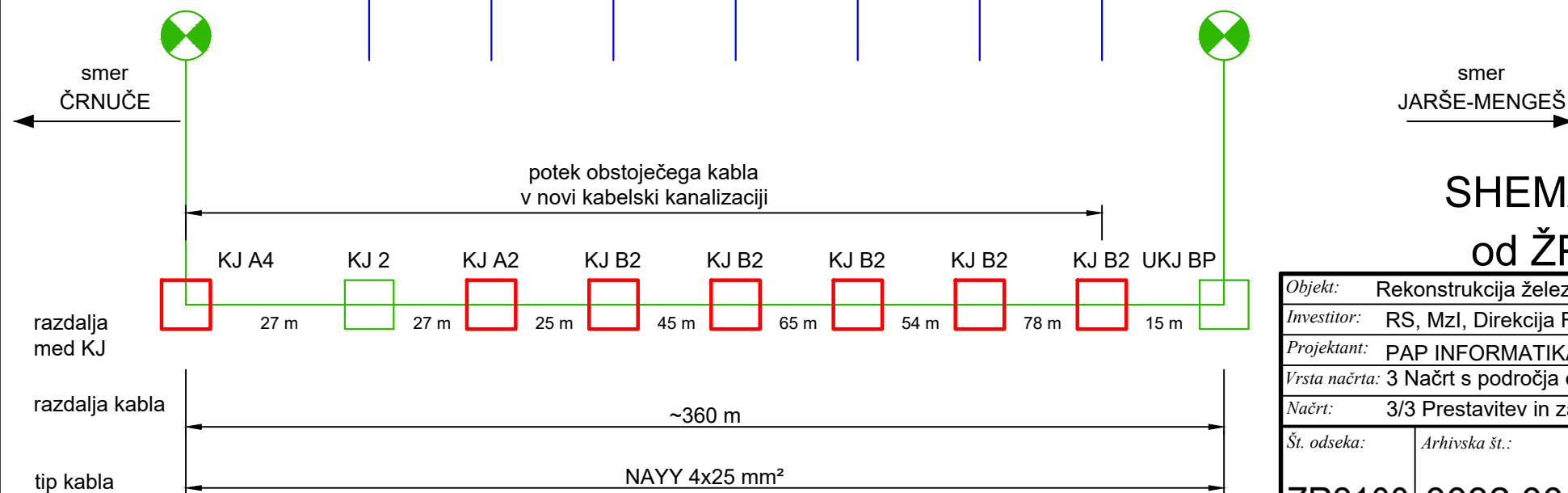


NOVO STANJE:

objekt žel. postaja
DOMŽALE
km km 13+040

bazna postaja
BP-21.01
DOMŽALE

~km 13+361

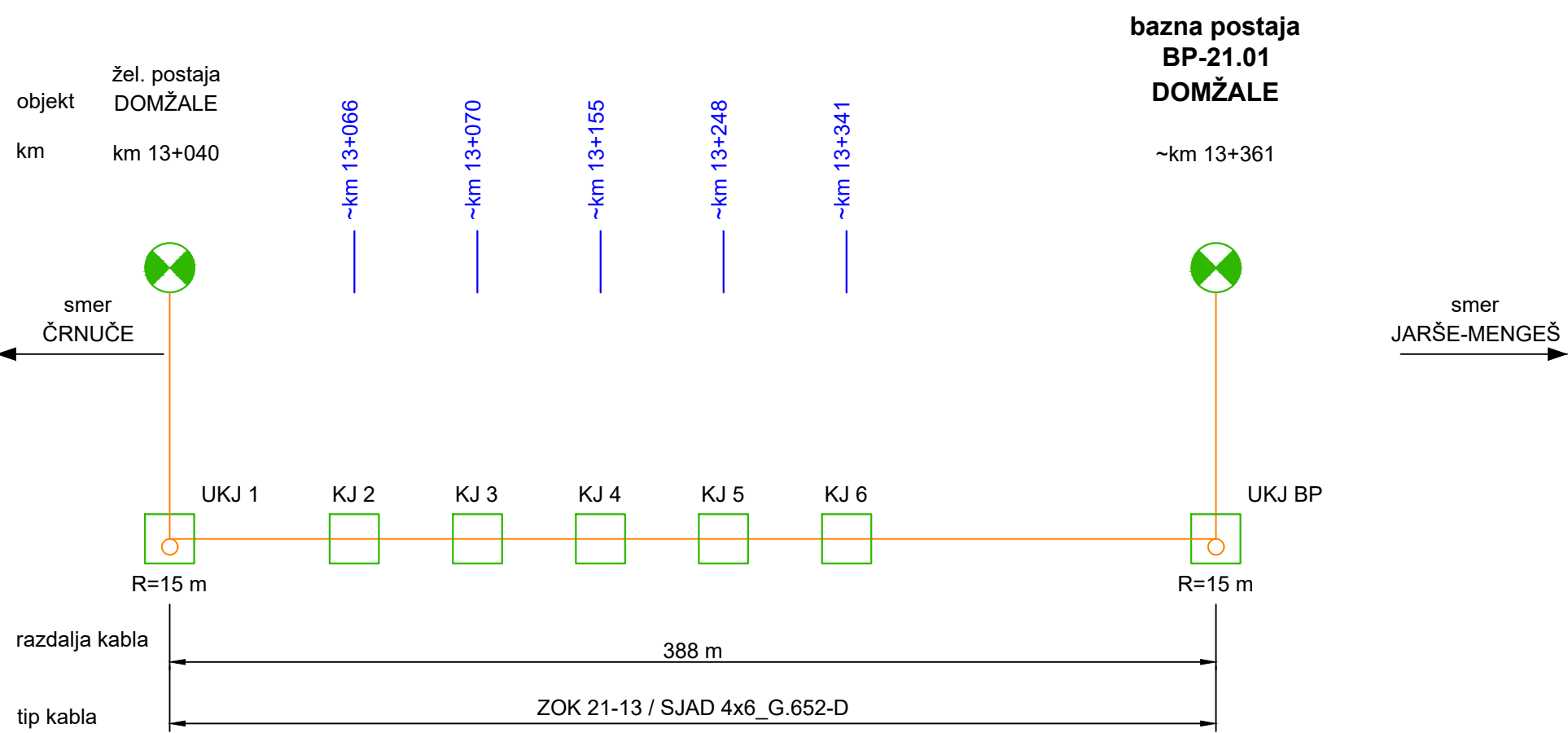


SHEMATSKA RISBA EE KABLA GSM-R
od ŽP Domžale do BP-21.01 Domžale

3/3

Objekt: Rekonstrukcija železniške postaje Domžale		Vodja proj.: Gregor Rakar, univ. dipl. inž. grad. G-2912		Vsebinska risba: Shematska risba	
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: 3719 Datum: 07 / 2021	
Načrt: 3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav		IZN		Št. načrta: 53 37 608/1 Merilo: /	
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	
ZR2100	0032.00	007.2147	G.151		
					Št. risbe: 3-1

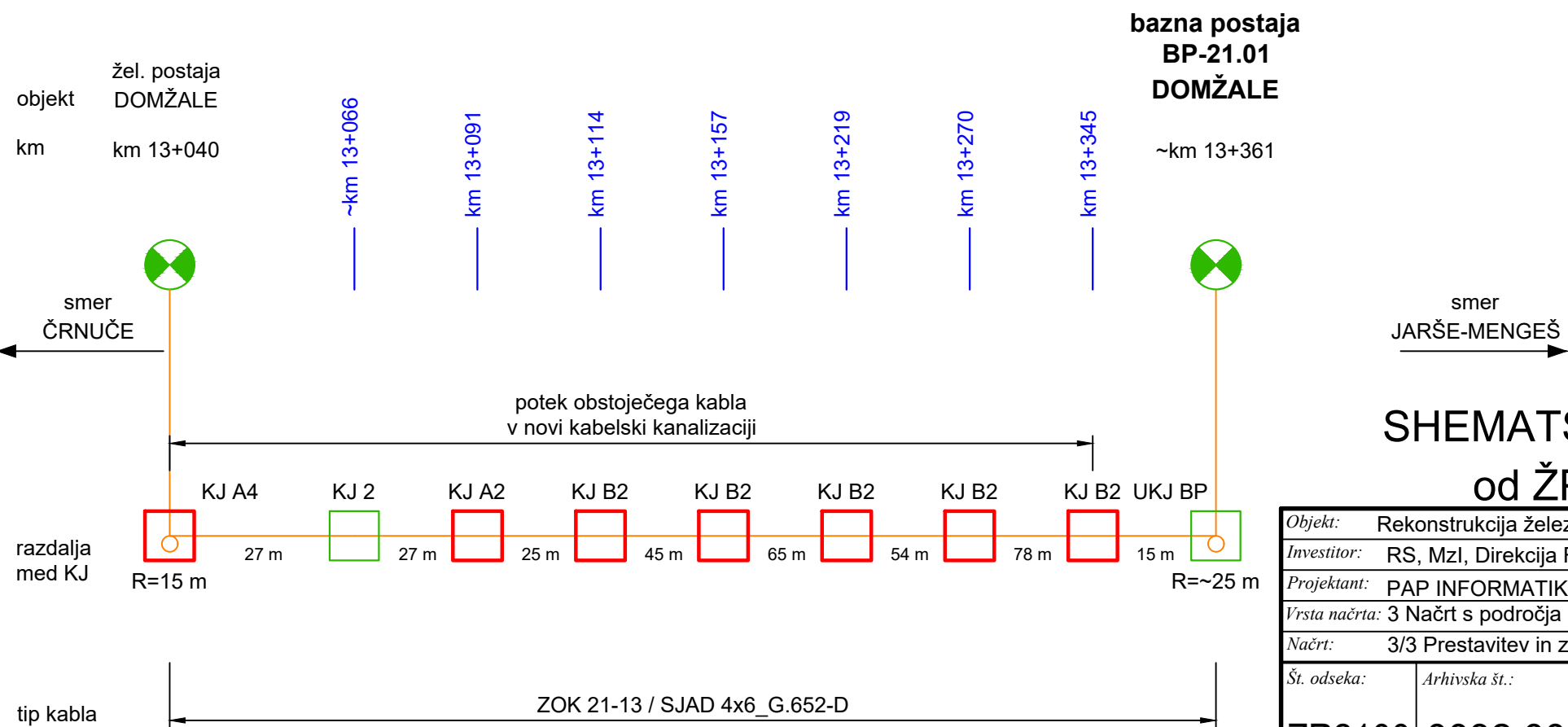
OBSTOJEČE STANJE:



LEGENDA:

- obstoječe
- novo
- obstoječ optični kabel ZOK 21-13

NOVO STANJE:



SHEMATSKA RISBA LOKALNEGA OK GSM-R
od ŽP Domžale do BP-21.01 Domžale

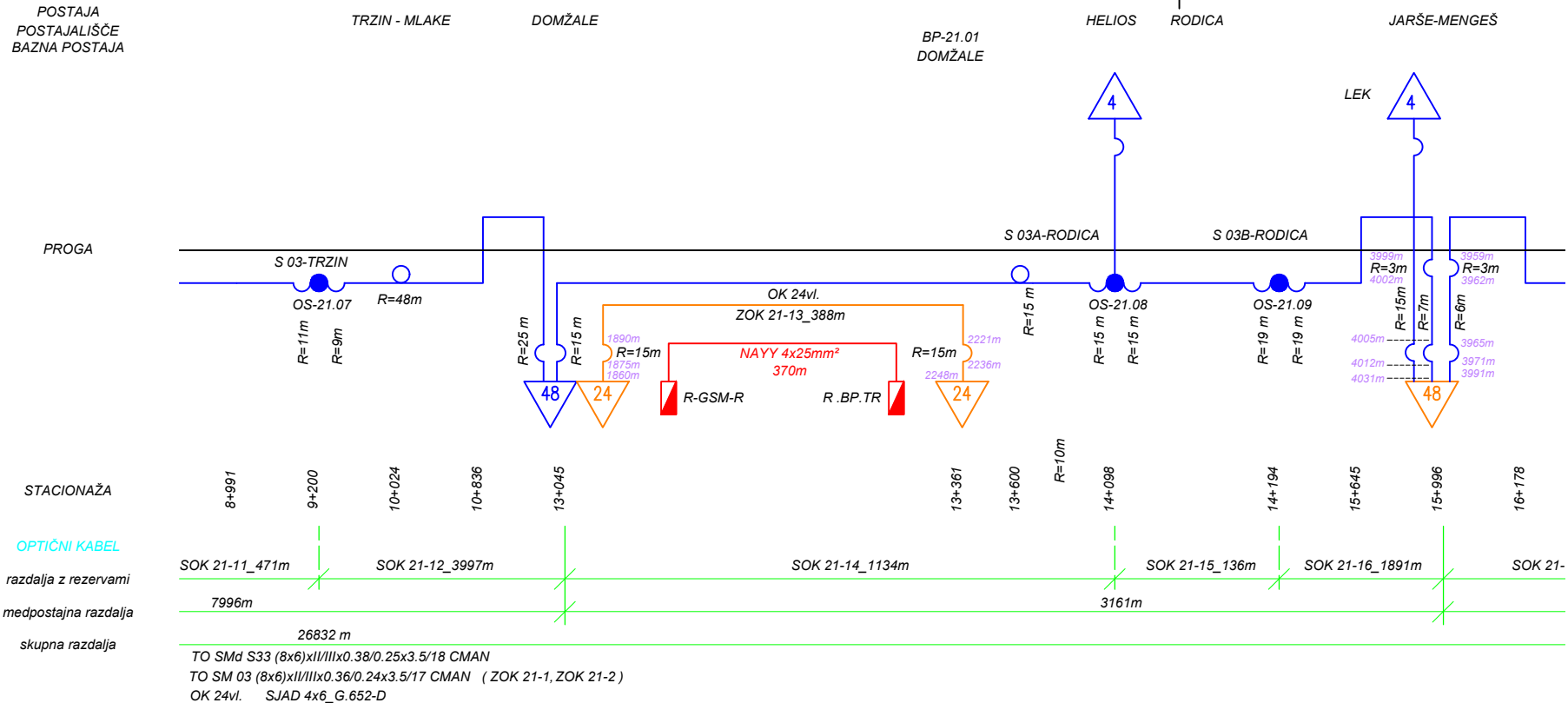
3/3

Objekt: Rekonstrukcija železniške postaje Domžale		Vodja proj.: Gregor Rakar, univ. dipl. inž. grad. G-2912		Vsebinska risba: Shematska risba	
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: 3719 Datum: 07 / 2021	
Načrt: 3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav		IZN		Št. načrta: 53 37 608/1 Merilo: /	
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	
ZR2100	0032.00	007.2147	G.151		
					Št. risbe: 3-2

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

OBSTOJEČE STANJE:

POSTAJA
POSTAJALIŠČE
BAZNA POSTAJA

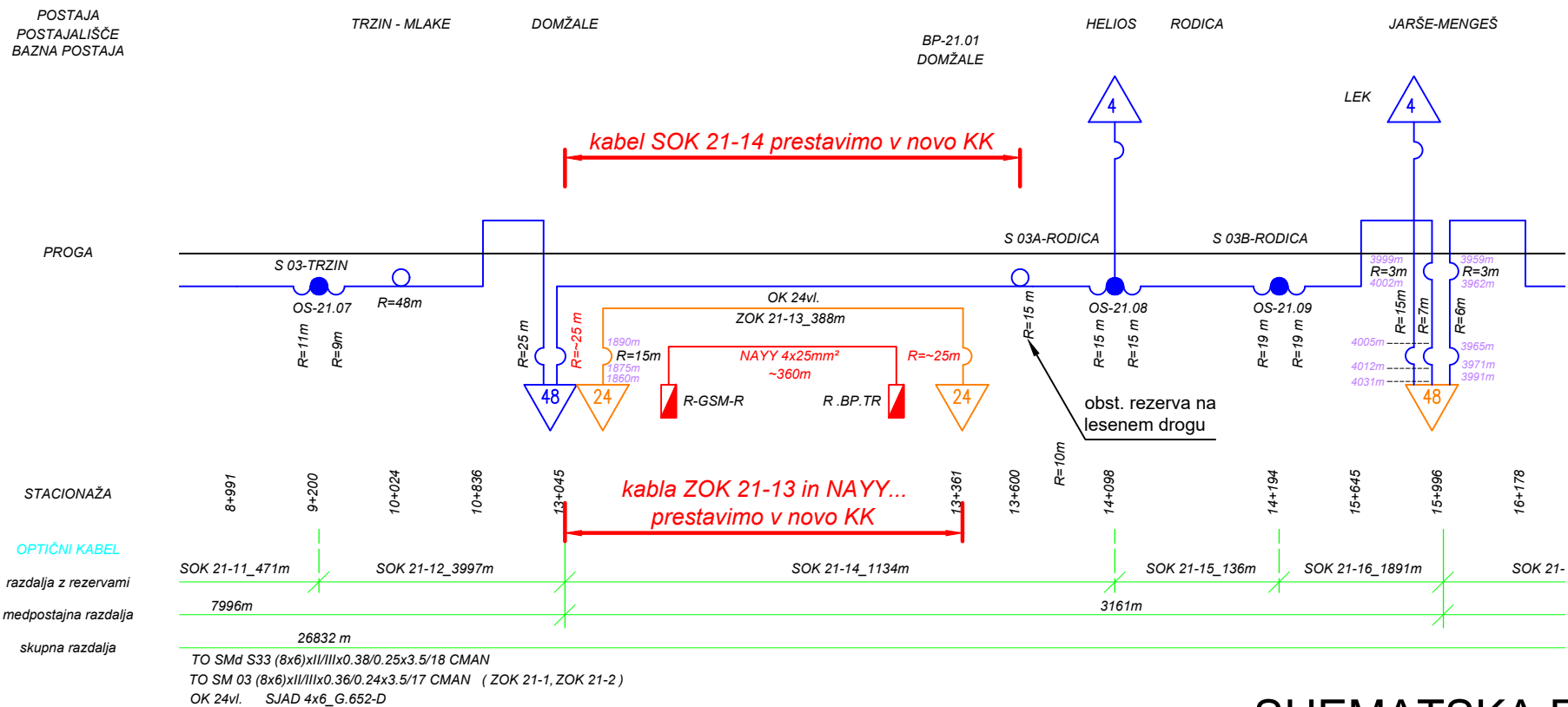


LEGENDA:

- opt. delilnik
- opt. spojka z rezervo
- rez. opt. kabla v KJ
- priključna omara EE
- tovarniške dolžine opt. kabla

PO PRESTAVITVI:

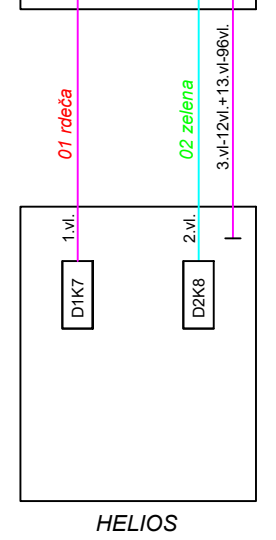
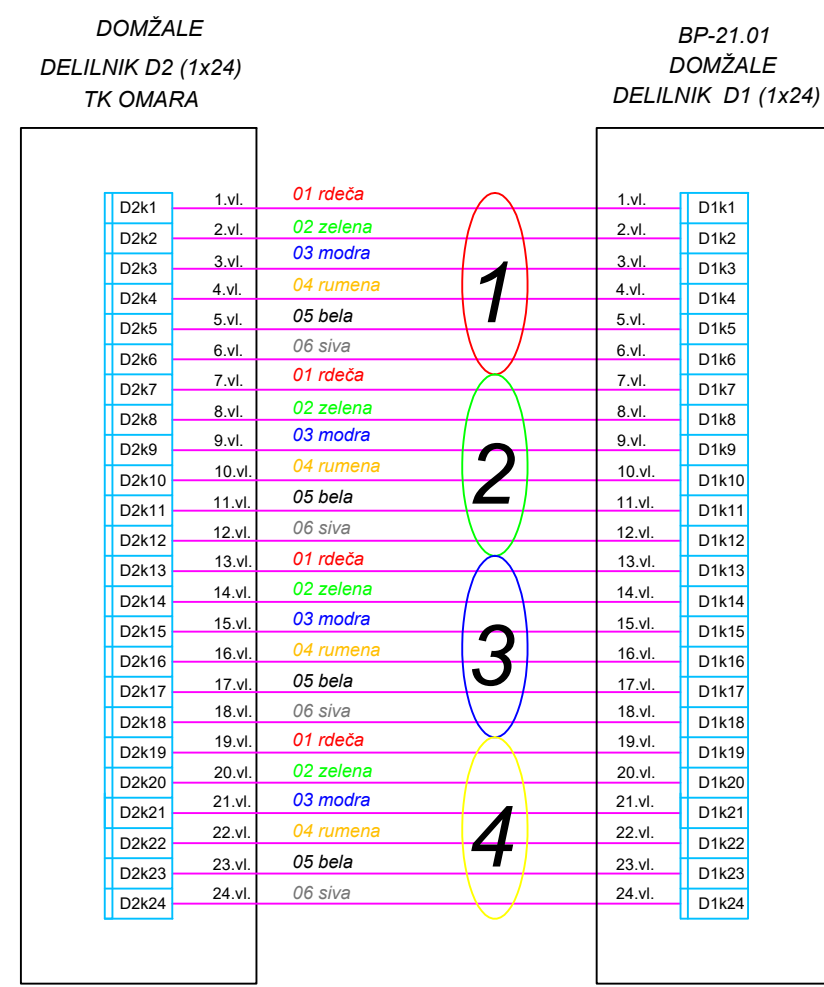
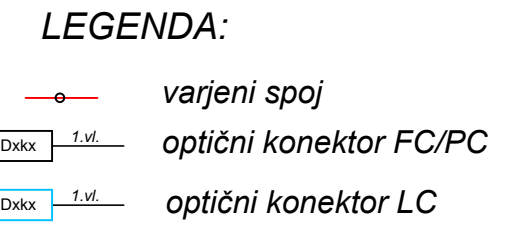
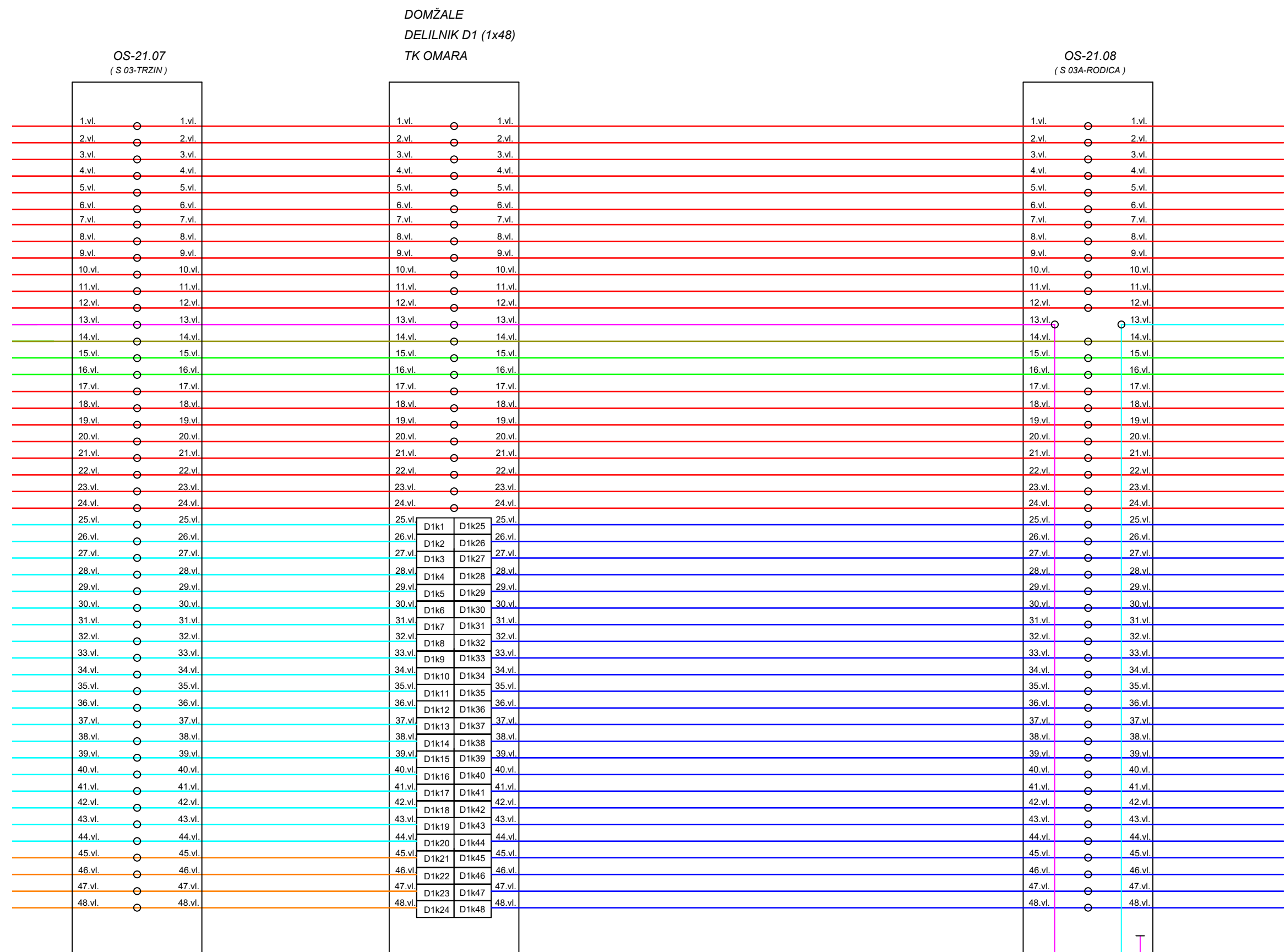
POSTAJA
POSTAJALIŠČE
BAZNA POSTAJA



3/3

**SHEMATSKA RISBA OPTIČNIH KABLOV (IZSEK)
ob progi R21: LJUBLJANA ŠIŠKA - KAMNIK GRABEN**

Objekt: Rekonstrukcija železniške postaje Domžale		Vodja proj.: Gregor Rakar, univ. dipl. inž. grad. G-2912		Vsebinska risba:	
Investitor: RS, Mzi, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.: Jože Bokal, dipl. inž. el. E-2084		Shematska risba	
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:			
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza: IZN		Št. projekta: 3719	Datum: 07 / 2021
Načrt: 3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav		Št. načrta: 53 37 608/1		Merilo: /	
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	
ZR2100	0032.00	007.2147	G.151		
					Št. risbe: 3-3

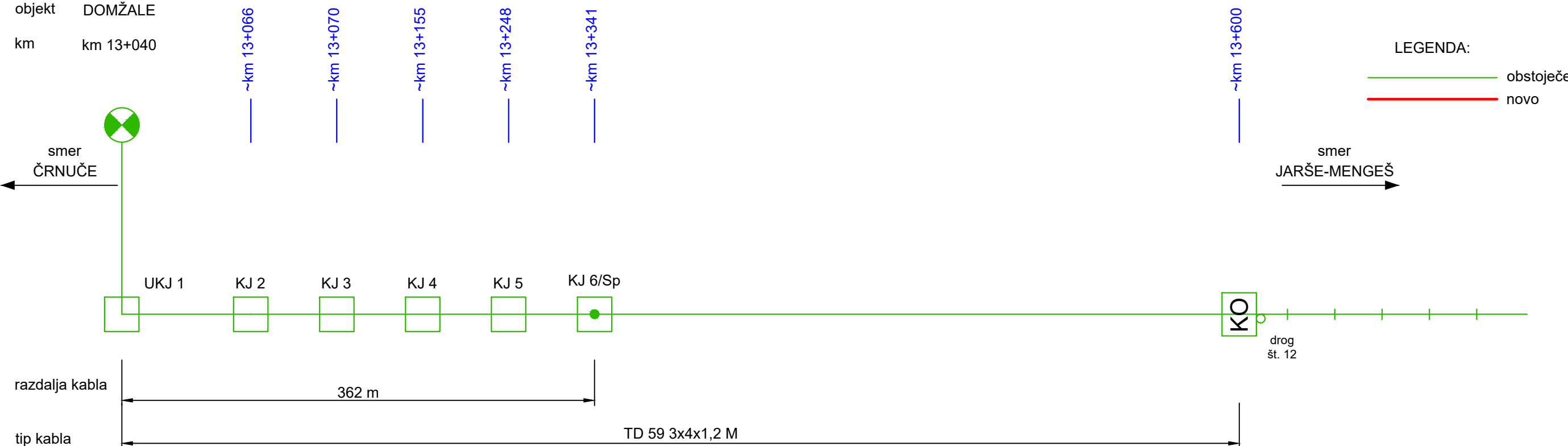


VEZALNA RISBA VLAKEN OPTIČNEGA KABLA
OK1 IN OK LOK GSM-R (izsek)

Objekt: Rekonstrukcija železniške postaje Domžale		Vodja proj.: Gregor Rakar, univ. dipl. inž. grad. G-2912	Vsebinska risba:
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.: Jože Bokal, dipl. inž. el. E-2084	Vezalna risba
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:	
Prsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:	Datum: 07 / 2021
Načrt: 3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav		IZN	Merilo: /
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:
ZR2100	0032.00	007.2147	G.151
Prostor za črtno kodo:			Št. risbe:
			3-4

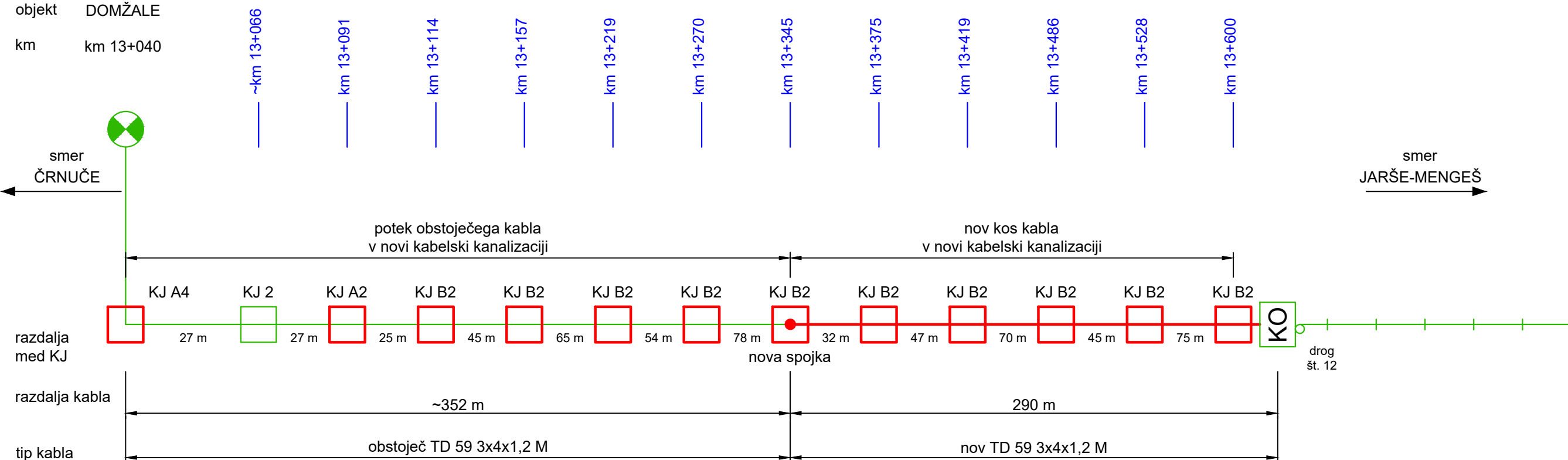
OBSTOJEČE STANJE:

objekt žel. postaja
DOMŽALE
km km 13+040



NOVO STANJE:

objekt žel. postaja
DOMŽALE
km km 13+040

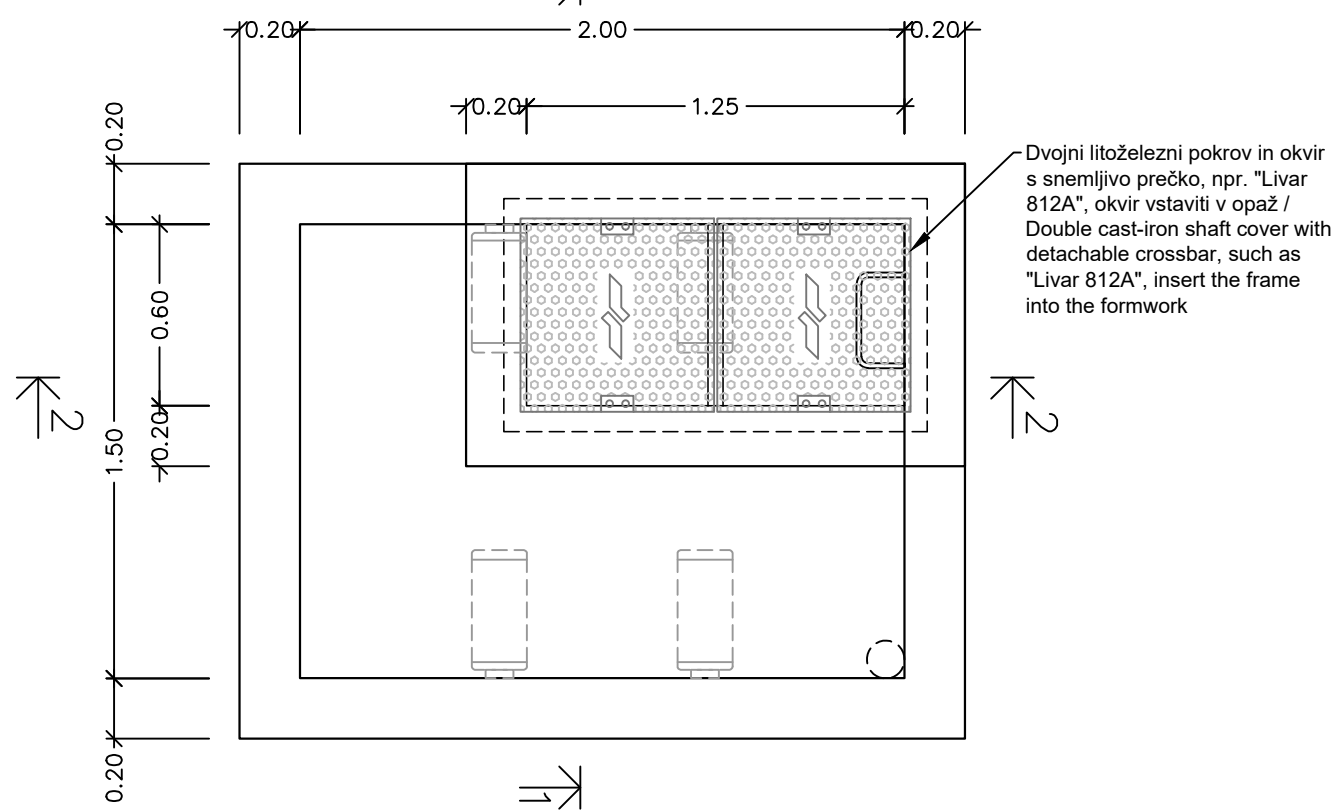


SHEMATSKA RISBA KABLA
TD 59 3x4x1,2 M

Objekt: Rekonstrukcija železniške postaje Domžale		Vodja proj.: Gregor Rakar, univ. dipl. inž. grad. G-2912		Vsebinska risba: Shematska risba	
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:	
Načrt: 3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav		IZN		Št. projekta: 3719 Datum: 07 / 2021	
		Št. načrta: 53 37 608/1		Merilo: /	
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	
ZR2100	0032.00	007.2147	G.151		
					Št. risbe: 3-5

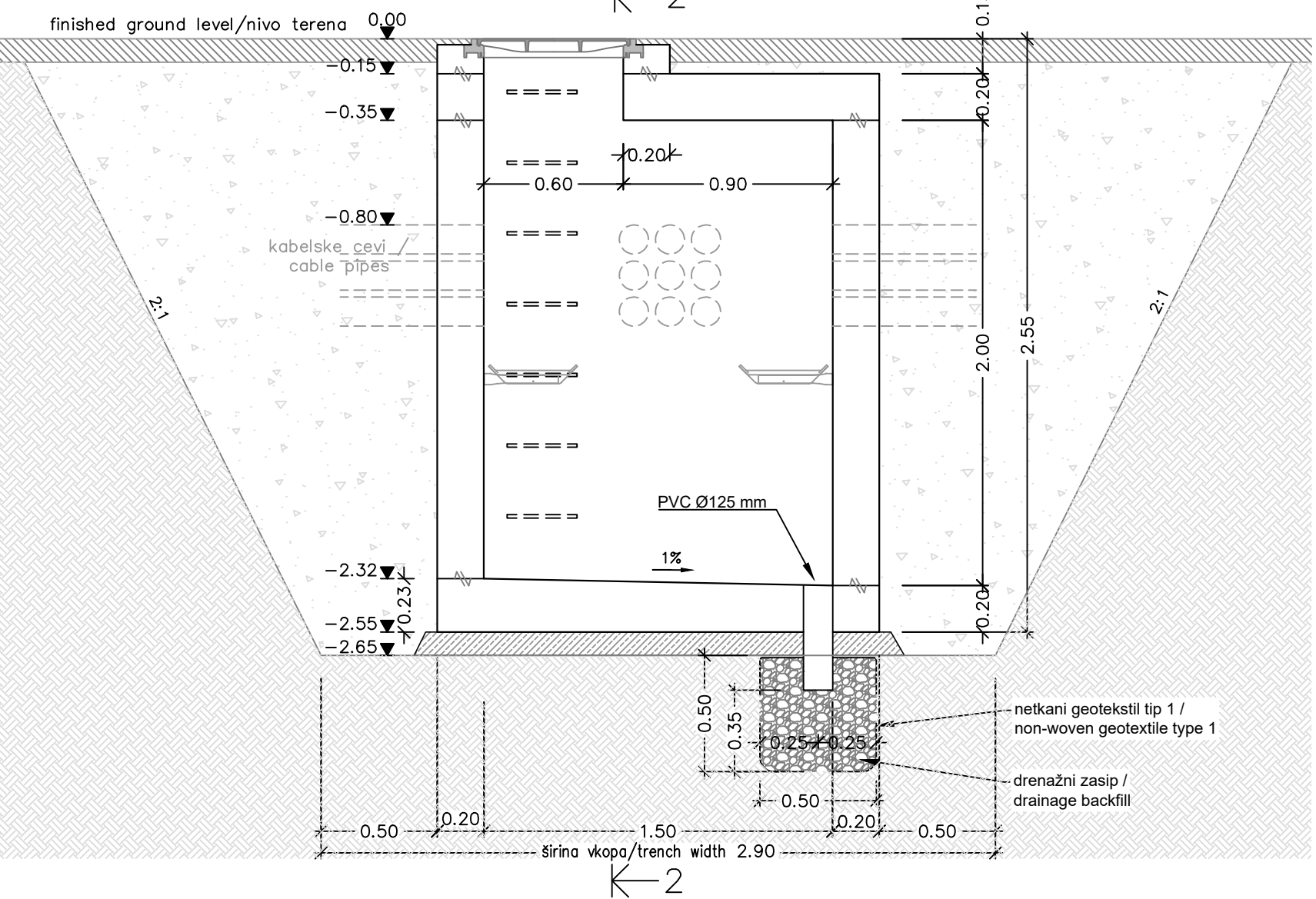
Vsebinska načrta je last podjetja Hiša Niša, d. o. o.. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo prenesene na naročnika, so pridržane. Brez pisne odobritve reprodukcija ni dovoljena. The content of this drawing is a property of Hiša Niša, d. o. o.. All rights that are not transferred to the client by the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

TLORIS / FLOOR PLAN:



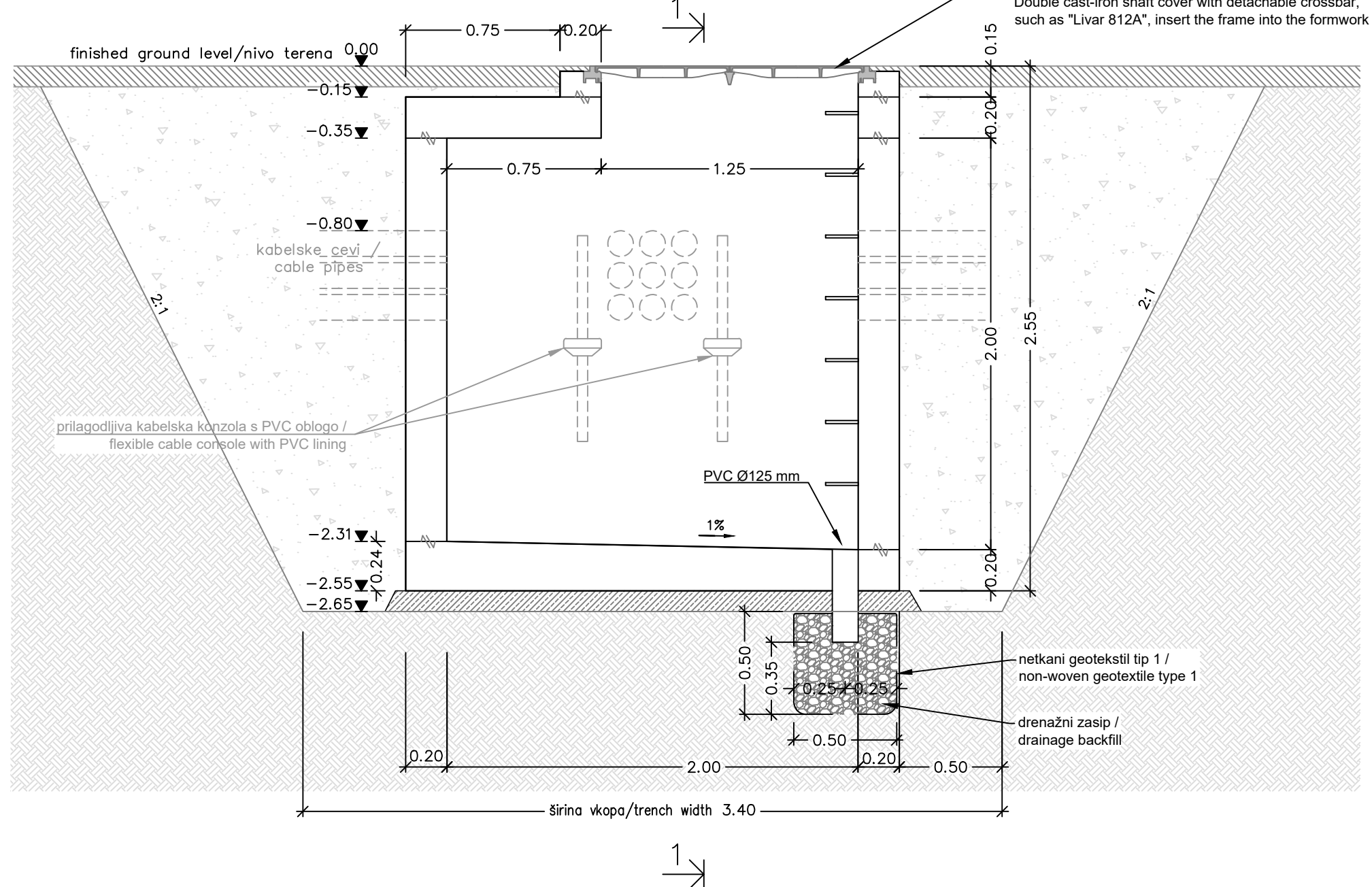
Dvojni litoželezni pokrov in okvir s snemljivo prečko, npr. "Livar 812A", okvir vstaviti v opaž / Double cast-iron shaft cover with detachable crossbar, such as "Livar 812A", insert the frame into the formwork

PREREZ 1-1 / CROSS SECTION 1-1:



netkani geotekstil tip 1 / non-woven geotextile type 1
drenažni zasip / drainage backfill

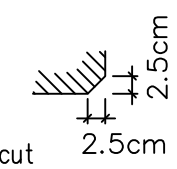
PREREZ 2-2 / CROSS SECTION 2-2:



Dvojni litoželezni pokrov in okvir s snemljivo prečko, npr. "Livar 812A", okvir vstaviti v opaž / Double cast-iron shaft cover with detachable crossbar, such as "Livar 812A", insert the frame into the formwork

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.

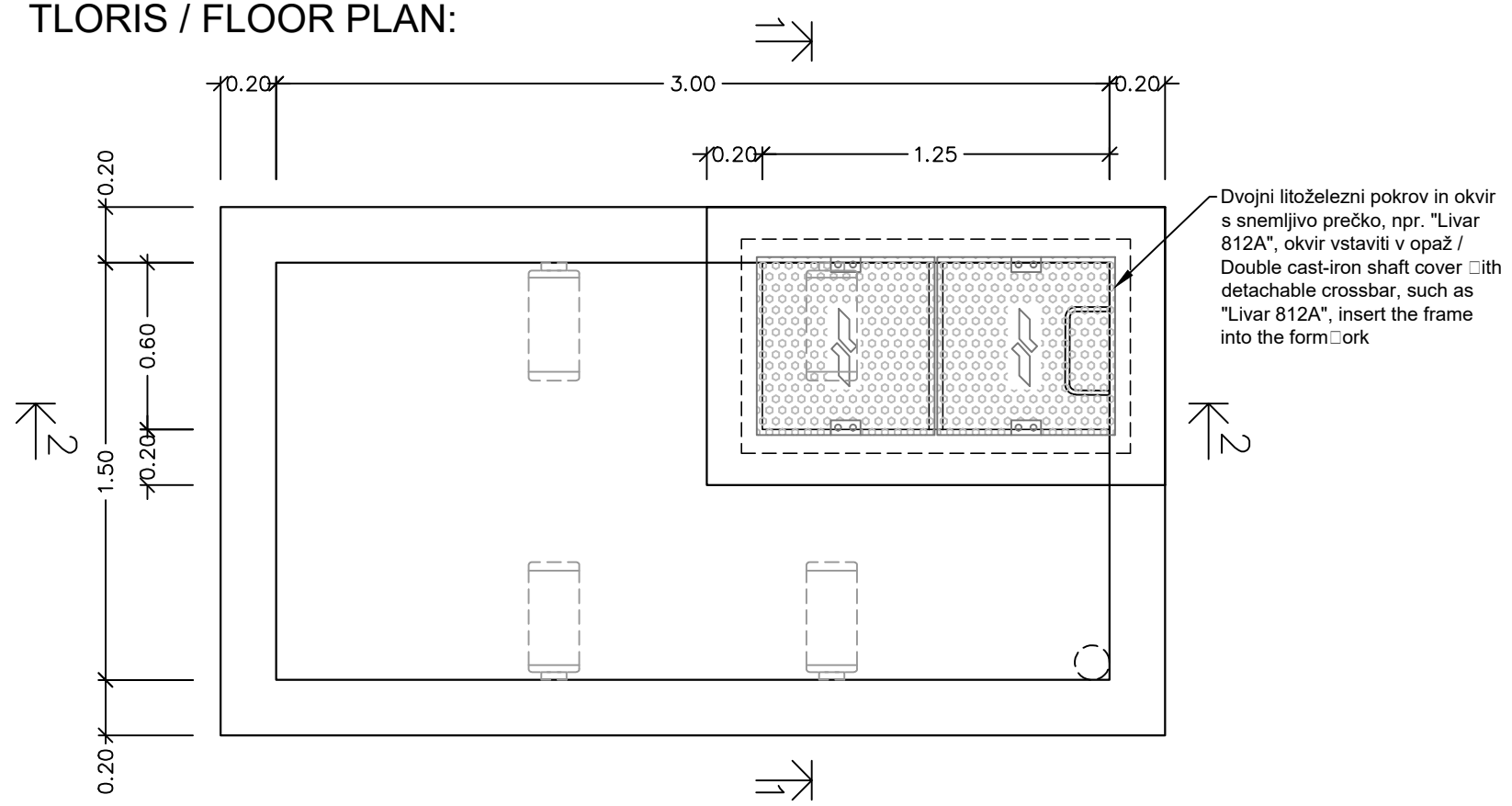
Vsi delovni stiki morajo biti pred nadaljnjim betoniranjem očiščeni. / All work joints must be cleaned before further concreting.

KABELSKI JAŠEK TIP KJ A2

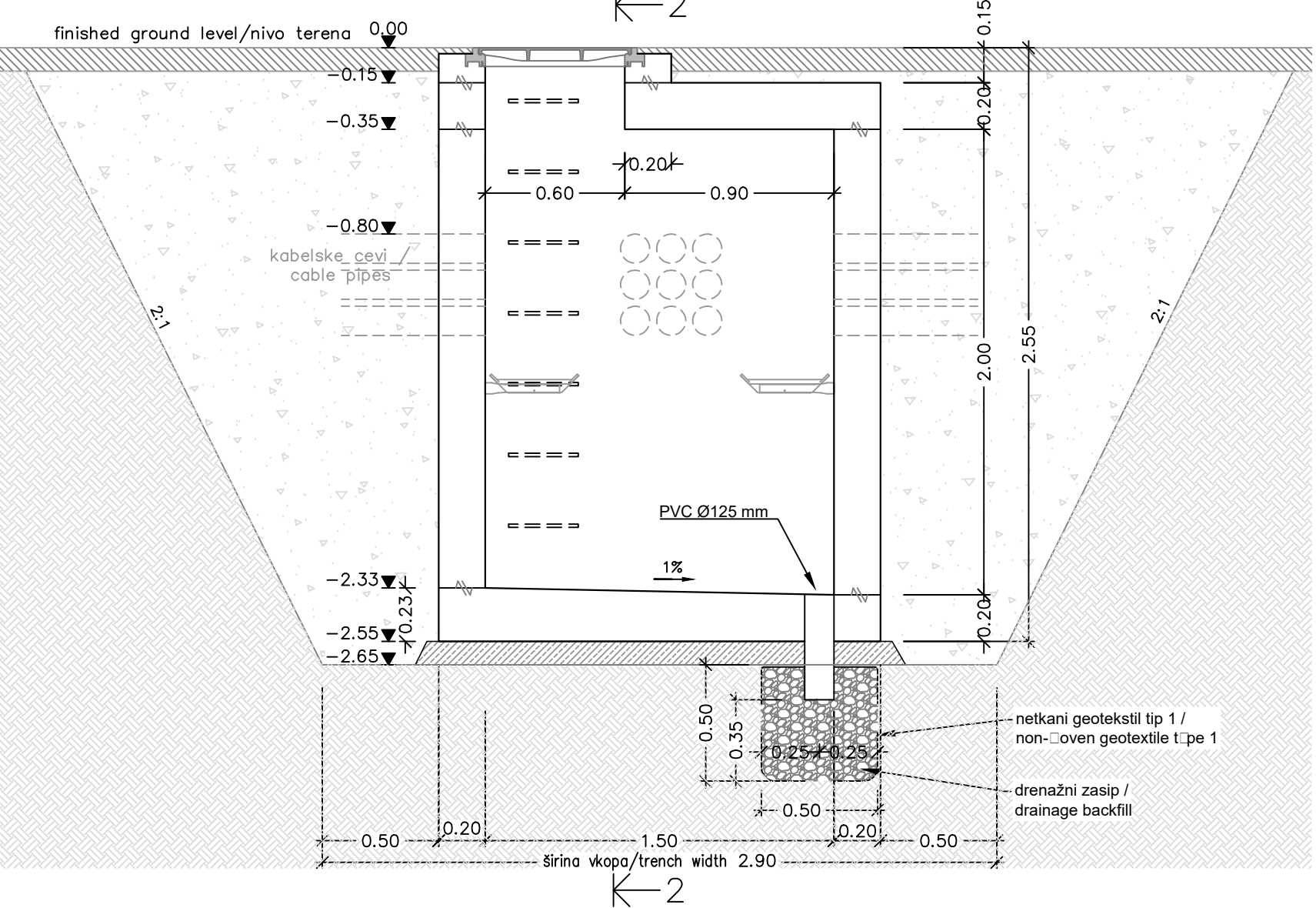
Objekt: Rekonstrukcija železniške postaje Domžale		Vodja proj.: Gregor Rakar, univ. dipl. inž. grad. G-2912		Vsebina risbe:	
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.: Jože Bokal, dipl. inž. el. E-2084		Priloga	
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:			
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza: IZN		Št. projekta: 3719 Datum: 07 / 2021	
Načrt: 3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav		Št. načrta: 53 37 608/1		Merilo: 1:25	
Št. odseka: ZR2100	Arhivska št.: 0032.00	Faza/objekt: 007.2147	Šifra priloge: G.151	Prostor za črtno kodo:	
				Št. risbe: 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.

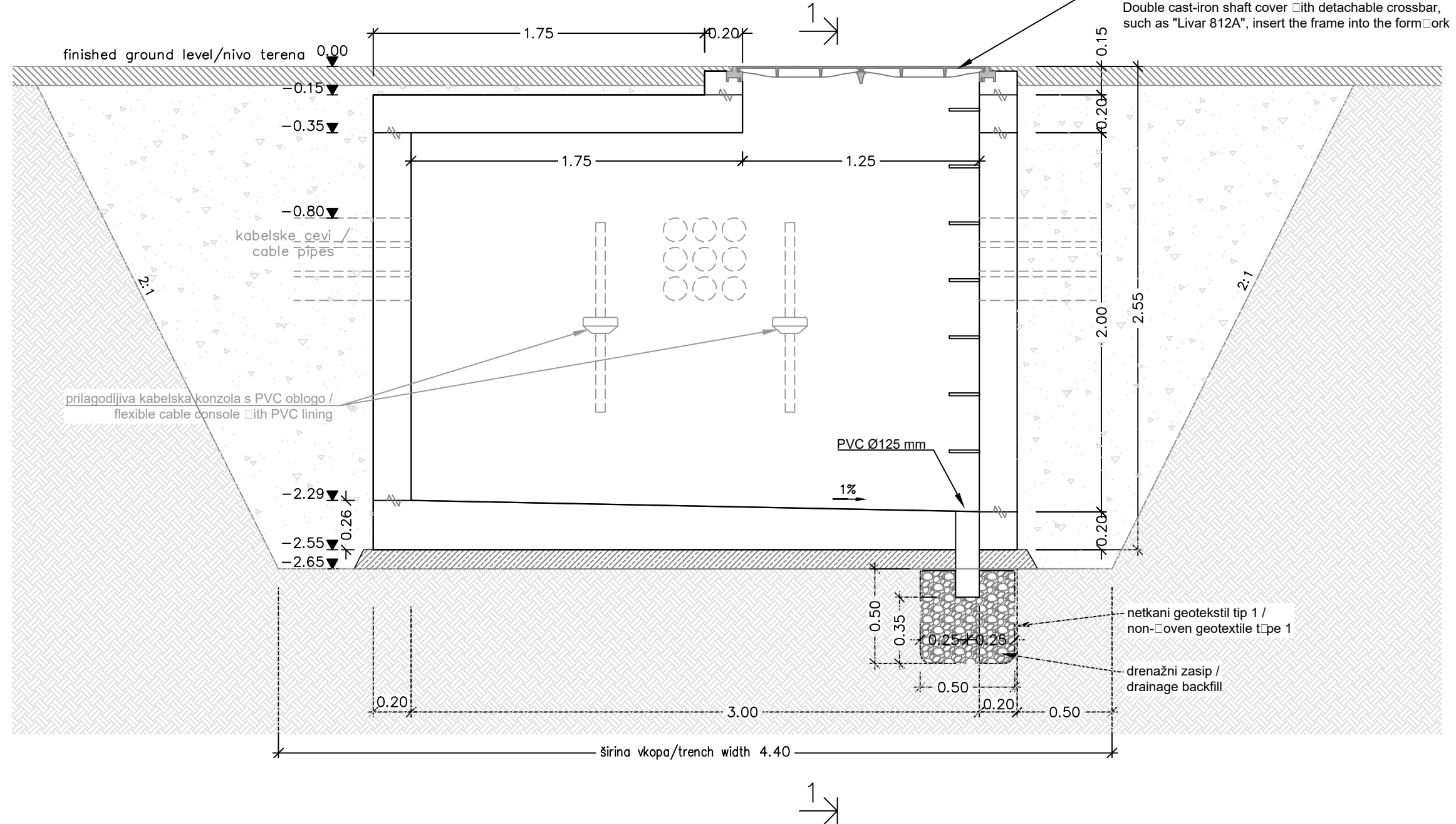
TLORIS / FLOOR PLAN:



PREREZ 1-1 / CROSS SECTION 1-1:

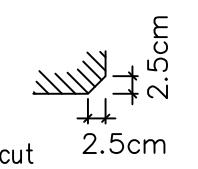


PREREZ 2-2 / CROSS SECTION 2-2:



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.

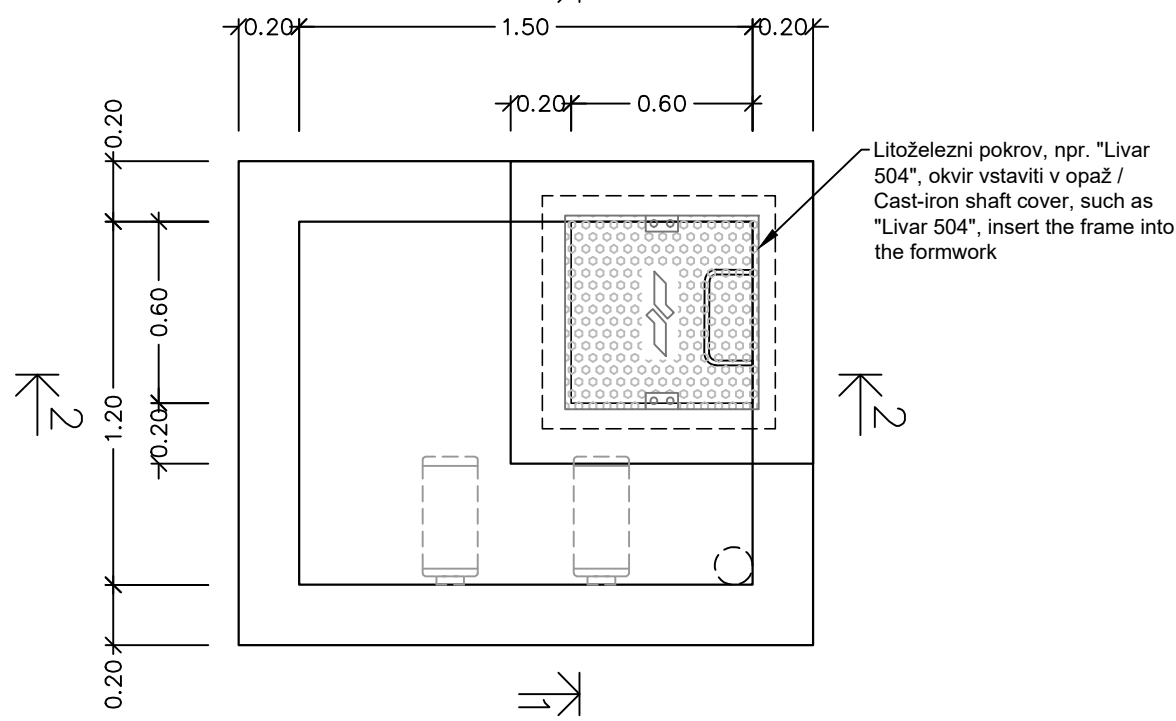
Vsi delovni stiki morajo biti pred nadaljnjim betoniranjem očiščeni. / All work joints must be cleaned before further concreting.

KABELSKI JAŠEK TIP KJ A4

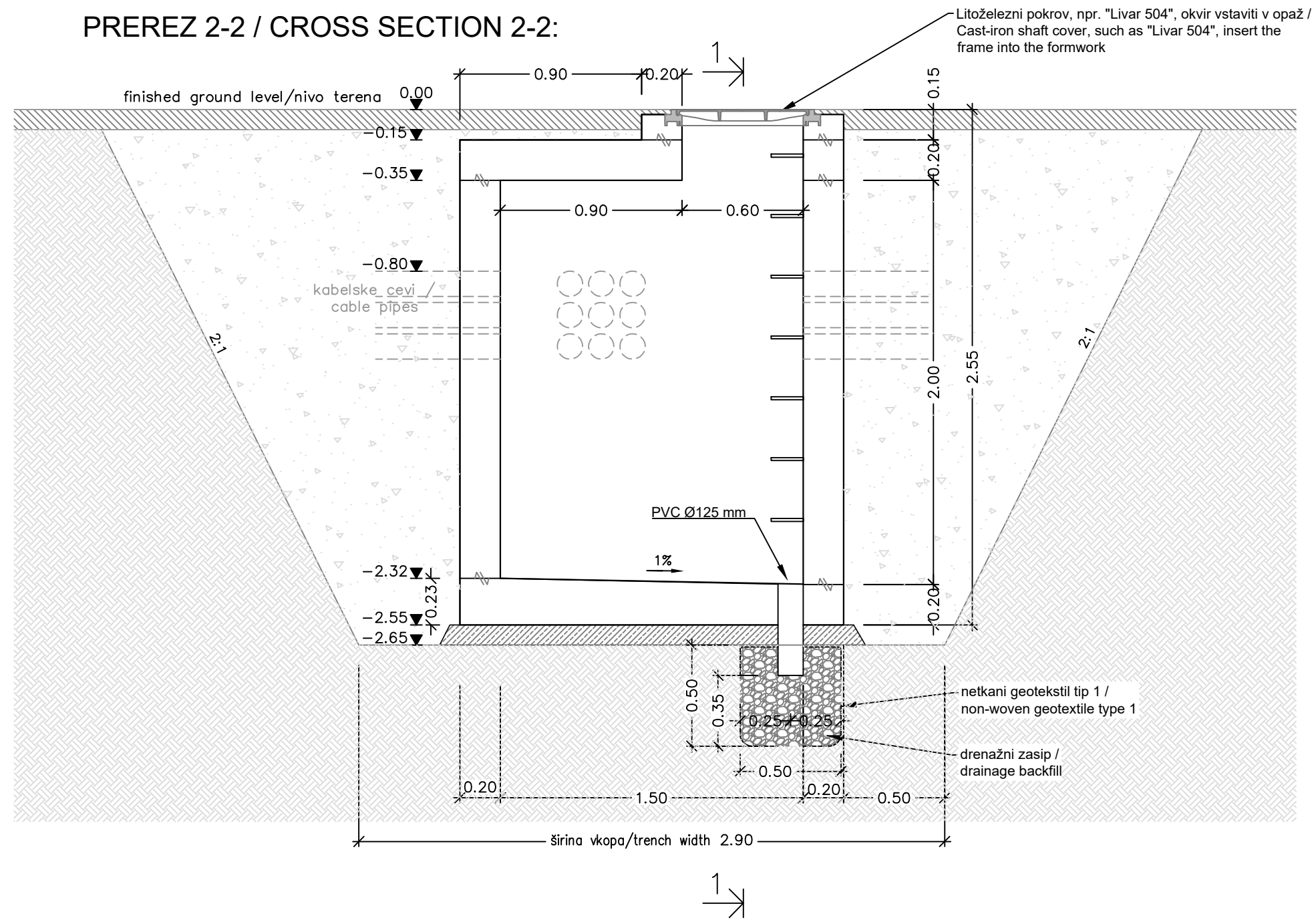
Objekt: Rekonstrukcija železniške postaje Domžale		Vodja proj.: Gregor Rakar, univ. dipl. inž. grad. G-2912		Vsebinska risba:	
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.: Jože Bokal, dipl. inž. el. E-2084		Priloga	
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:			
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza: IZN		Št. projekta: 3719 Datum: 07 / 2021	
Načrt: 3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav		Št. načrta: 53 37 608/1		Merilo: 1:25	
Št. odseka: ZR2100	Arhivska št.: 0032.00	Faza/objekt: 007.2147	Šifra priloge: G.151	Prostor za črtno kodo:	
				Št. risbe: 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:

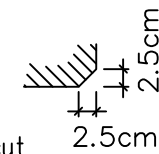


PREREZ 2-2 / CROSS SECTION 2-2:



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.

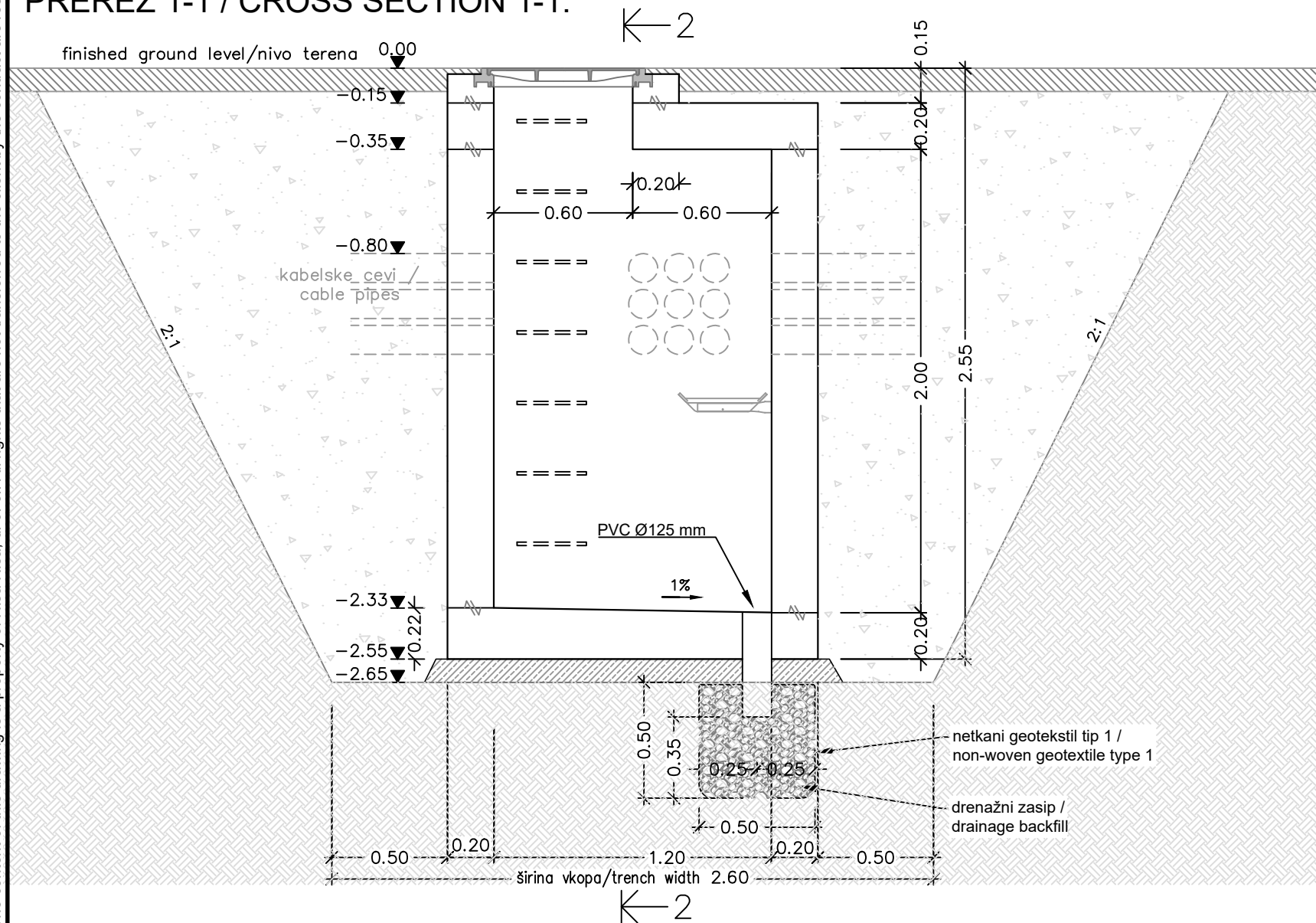
Vsi zunanji robovi betonskih konstrukcij so posneti za 2.5 cm. Paziti na vidne površine betona. Za vse vidne površine sten in stropov se uporabi gladek opaž. Vse vidne talne površine je potrebno zagladiti. / All outer edges of concrete structures are cut by 2.5 cm. Watch out for visible concrete surfaces. 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.

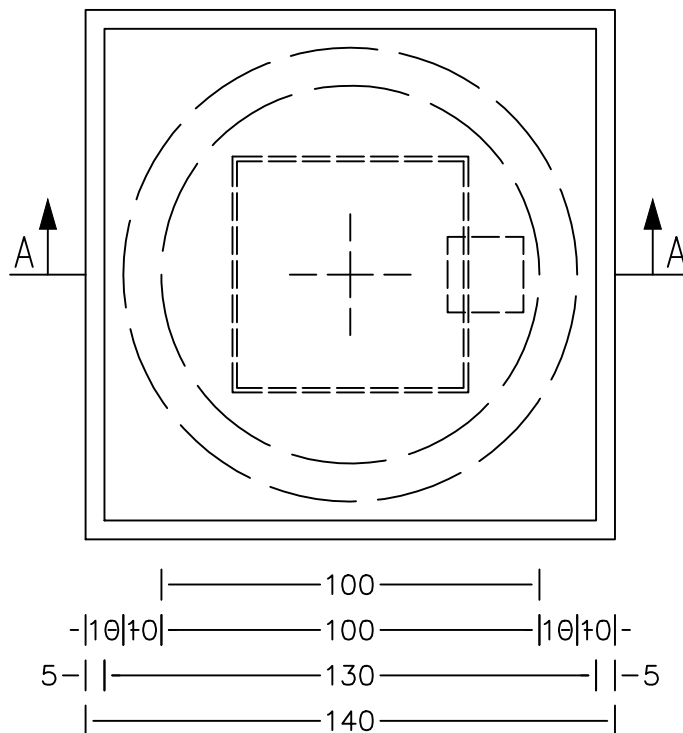
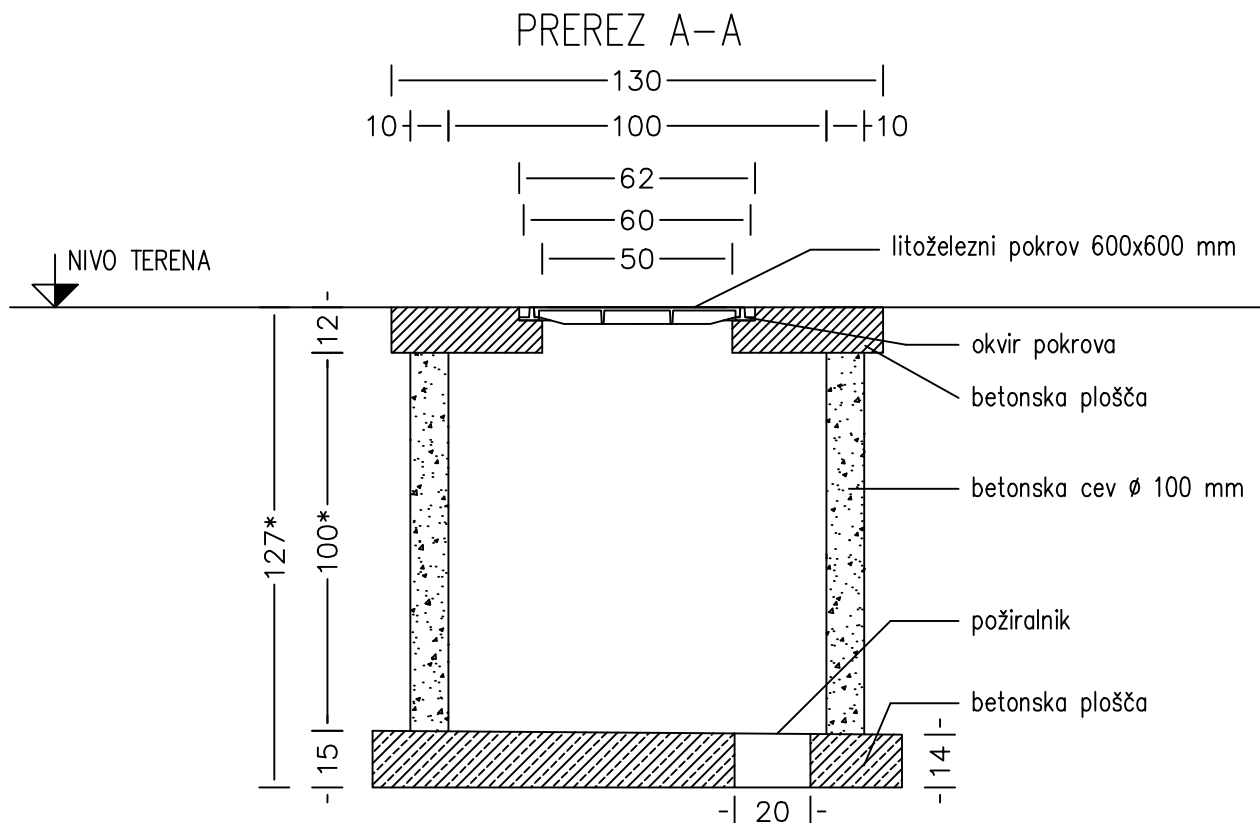
Vsi delovni stiki morajo biti pred nadaljnjim betoniranjem očiščeni. / All work joints must be cleaned before further concreting.

PREREZ 1-1 / CROSS SECTION 1-1:



KABELSKI JAŠEK TIP KJ B2

Objekt: Rekonstrukcija železniške postaje Domžale		Vodja proj.: Gregor Rakar, univ. dipl. inž. grad. G-2912		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: IZN		Št. projekta: 3719 Datum: 07 / 2021	
Načrt: 3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav		Št. načrta: 53 37 608/1		Merilo: 1:25	
Št. odseka: ZR2100	Arhivska št.: 0032.00	Faza/objekt: 007.2147	Šifra priloge: G.151	Prostor za črtno kodo:	
				Št. risbe: 4-3	



POMOŽNI KABELSKI JAŠEK IZ BETONSKE CEVI PREMERA 1,0 m

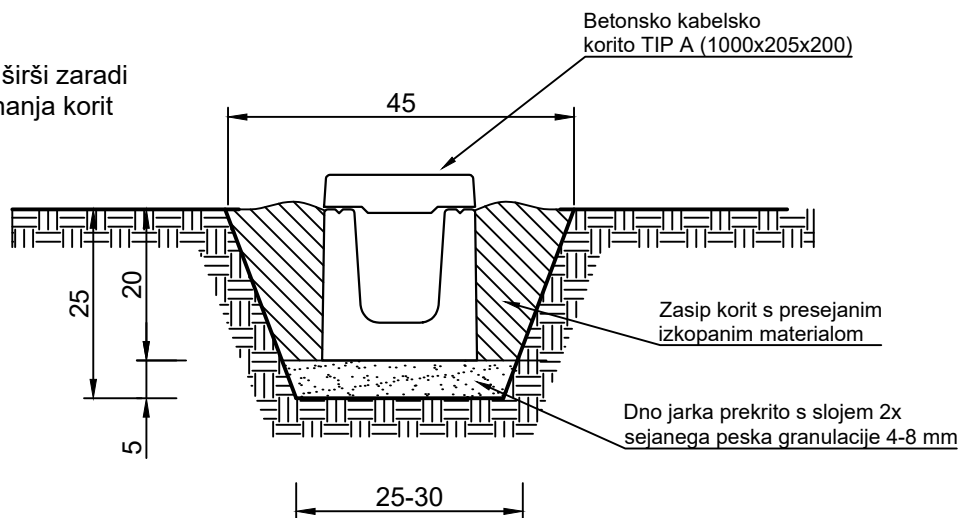
3/3

<i>Objekt:</i> Rekonstrukcija železniške postaje Domžale		<i>Vodja proj.:</i> Gregor Rakar, univ. dipl. inž. grad. G-2912		<i>Vsebina risbe:</i>	
<i>Investitor:</i> RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		<i>Poobl. inž.:</i> Jože Bokal, dipl. inž. el. E-2084		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> 3719	<i>Datum:</i> 07 / 2021
<i>Načrt:</i> 3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav		IZN		<i>Št. načrta:</i> 53 37 608/1	<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>	
ZR2100	0032.00	007.2147	G.151		
					<i>Št. risbe:</i> 4-4

M 1:10

vse mere so v cm

Jarek je širši zaradi poravnanja korit



Betonsko kabelsko korito TIP A (1000x205x200)

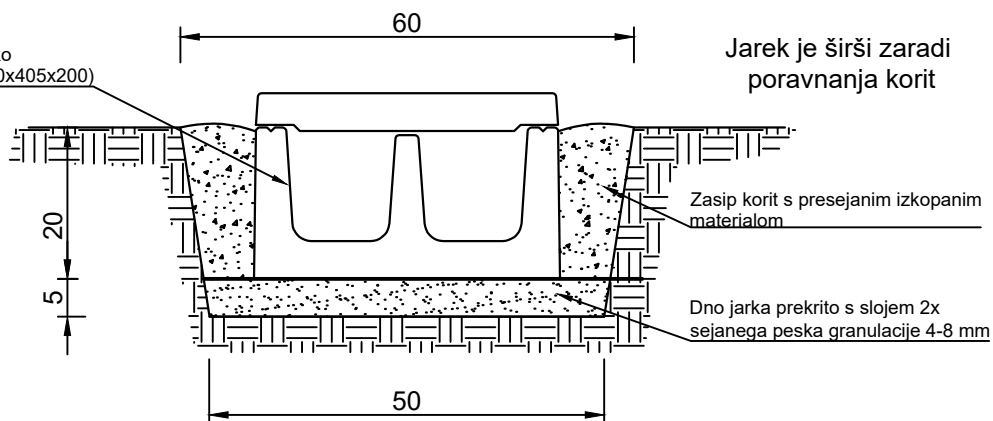
Zasip korit s presejanim izkopanim materialom

Dno jarka prekrito s slojem 2x sejanega peska granulacije 4-8 mm

25-30

Betonsko kabelsko korito TIP B (1000x405x200)

Jarek je širši zaradi poravnanja korit



Zasip korit s presejanim izkopanim materialom

Dno jarka prekrito s slojem 2x sejanega peska granulacije 4-8 mm

50

3/3

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

Objekt: Rekonstrukcija železniške postaje Domžale		Vodja proj.: Gregor Rakar, univ. dipl. inž. grad. G-2912		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: 3719	Datum: 07 / 2021
Načrt: 3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav		IZN		Št. načrta: 53 37 608/1	Merilo: 1:10
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	
ZR2100	0032.00	007.2147	G.151		
					Št. risbe: 4-5

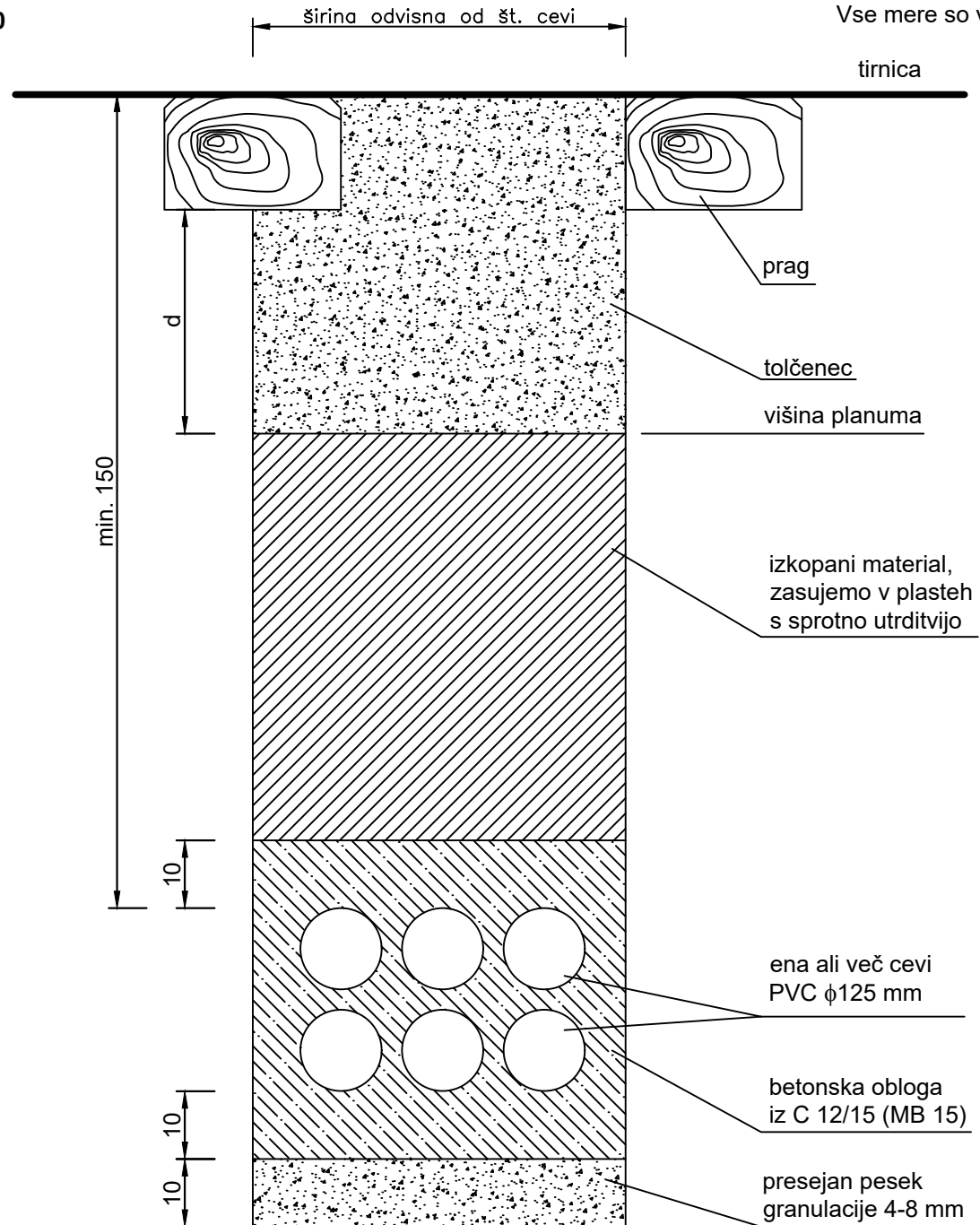
M 1:10

širina odvisna od št. cevi

Vse mere so v cm.

tirnica

OPOMBA:
Prekop proge izvedemo le, če podbitje ali podvrtnje ni tehnično izvedljivo.
V primeru, da v času prekopa proge ne bo zapore proge, je potrebno vgraditi provizorij.



Minimalna debelina (d) tirne grede:

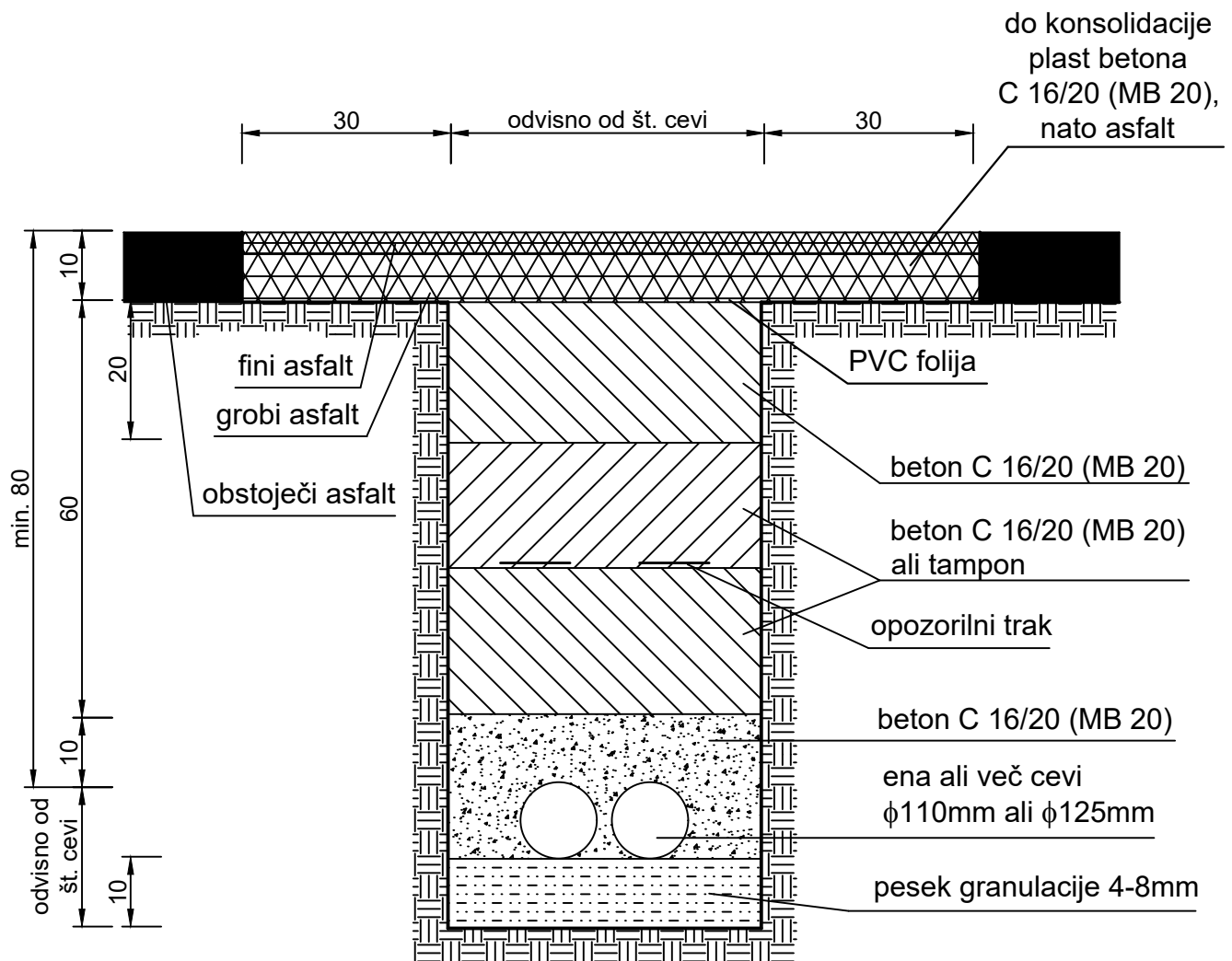
- 30 cm za glavne proge
- 25 cm za regionalne proge
- 20 cm za stranske postajne tire ter za industrijske tire

3/3

PREČNI PREREZ PREKOPA ŽELEZNIŠKE PROGE - PRIMER

Objekt: Rekonstrukcija železniške postaje Domžale		Vodja proj.: Gregor Rakar, univ. dipl. inž. grad. G-2912		Vsebinske 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: IZN		Št. projekta: 3719	Datum: 07 / 2021
Načrt: 3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav		Št. načrta: 53 37 608/1		Merilo: 1:10	
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	
ZR2100	0032.00	007.2147	G.151		
					Št. risbe: 4-6

vse mere so v cm



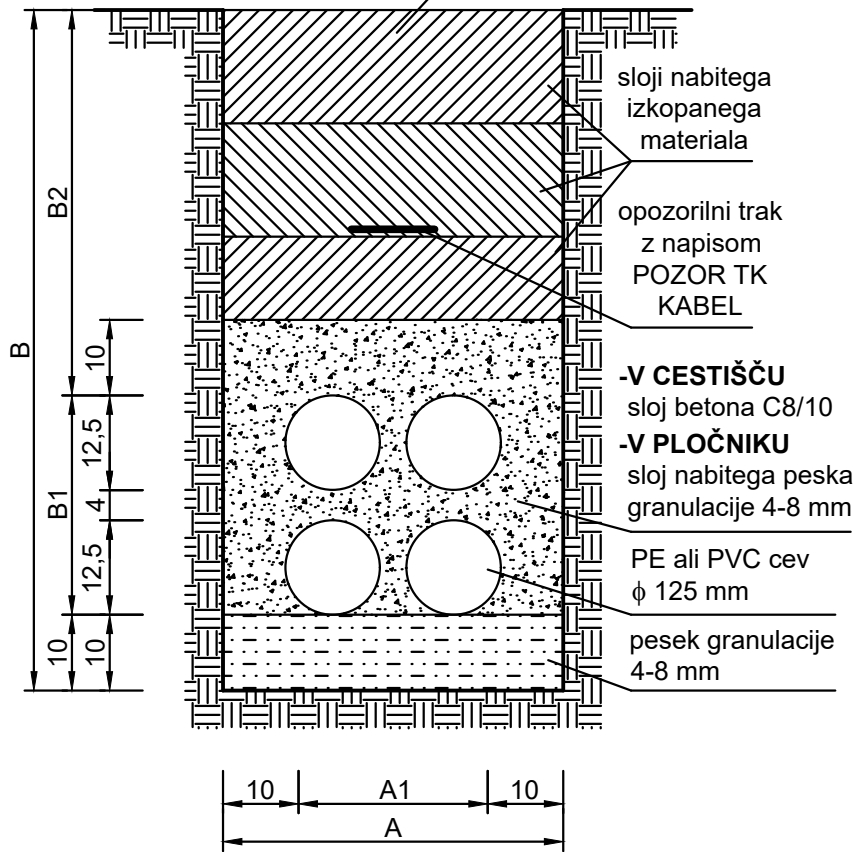
3/3

PRIKAZ IZVEDBE POLOŽITVE CEVI ZA KABLE PREKO ASFALTIRANIH VOZNIH POVRŠIN

Objekt: Rekonstrukcija železniške postaje Domžale		Vodja proj.: Gregor Rakar, univ. dipl. inž. grad. G-2912		Vsebinske 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: IZN		Št. projekta: 3719	Datum: 07 / 2021
Načrt: 3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav				Št. načrta: 53 37 608/1	Merilo: /
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	
ZR2100	0032.00	007.2147	G.151		
					Št. risbe: 4-7

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

vse mere so v cm



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	⊗	49	29	B2+39	29
2x3	⊗⊗	65,5	45,5	B2+39	29
2x4	⊗⊗⊗	82	62	B2+39	29
2x5	⊗⊗⊗⊗	98,5	78,5	B2+39	29
2x6	⊗⊗⊗⊗⊗	115	95	B2+39	29
3x3	⊗⊗⊗	65,5	45,5	B2+55,5	45,5
3x4	⊗⊗⊗⊗	82	62	B2+55,5	45,5
3x5	⊗⊗⊗⊗⊗	98,5	78,5	B2+55,5	45,5
3x6	⊗⊗⊗⊗⊗⊗	115	95	B2+55,5	45,5
4x4	⊗⊗⊗⊗	82	62	B2+72	62
4x5	⊗⊗⊗⊗⊗	98,5	78,5	B2+72	62
4x6	⊗⊗⊗⊗⊗⊗	115	95	B2+72	62
5x5	⊗⊗⊗⊗⊗	98,5	78,5	B2+88,5	78,5
5x6	⊗⊗⊗⊗⊗⊗	115	95	B2+88,5	78,5
6x6	⊗⊗⊗⊗⊗⊗⊗	115	95	B2+105	95
4x3	⊗⊗⊗	65,5	45,5	B2+72	62

OPOMBA:

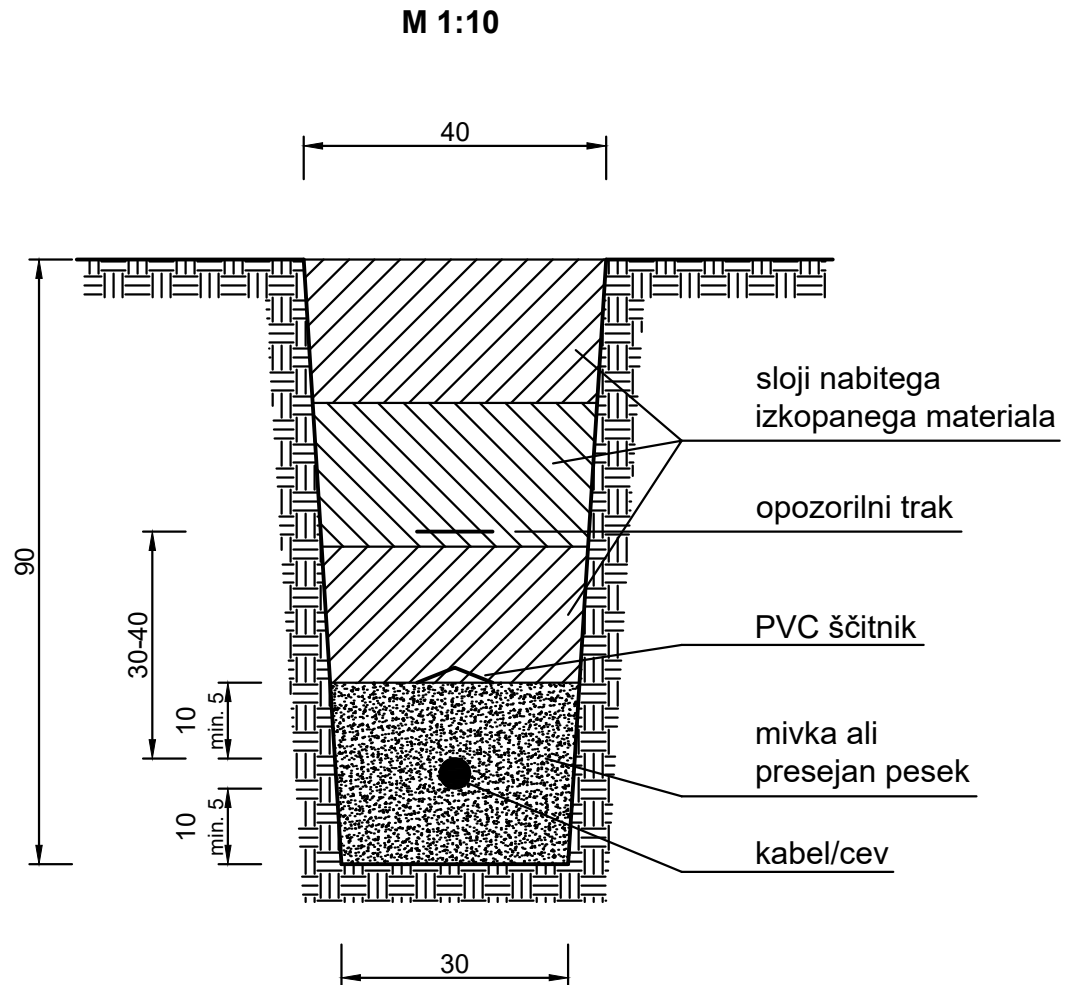
- B2 v nobenem primeru ne sme biti manjši od 60 cm;
- B2 znaša v travnatih površinah in pločniku 80 cm, v cestišču pa najmanj 100 cm;
- če je razdalja B2 med 70 cm in 80 cm, cevi zaščitimo z 10 cm betonskim slojem;
- če je razdalja B2 med 60 cm in 70 cm, postavimo nad zgornjo vrsto cevi 10 cm sloj armiranega 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";
- distanca oz. razmak 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.

3/3

PREREZ GRADBENEGA JARKA ZA KABELSKO KANALIZACIJO IZ CEVI PREMERA 125 mm

Objekt: Rekonstrukcija železniške postaje Domžale		Vodja proj.: Gregor Rakar, univ. dipl. inž. grad. G-2912		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: IZN		Št. projekta: 3719 Datum: 07 / 2021	
Načrt: 3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav				Št. načrta: 53 37 608/1 Merilo: /	
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	
ZR2100	0032.00	007.2147	G.151		
					Št. risbe: 4-8

vse mere so v cm



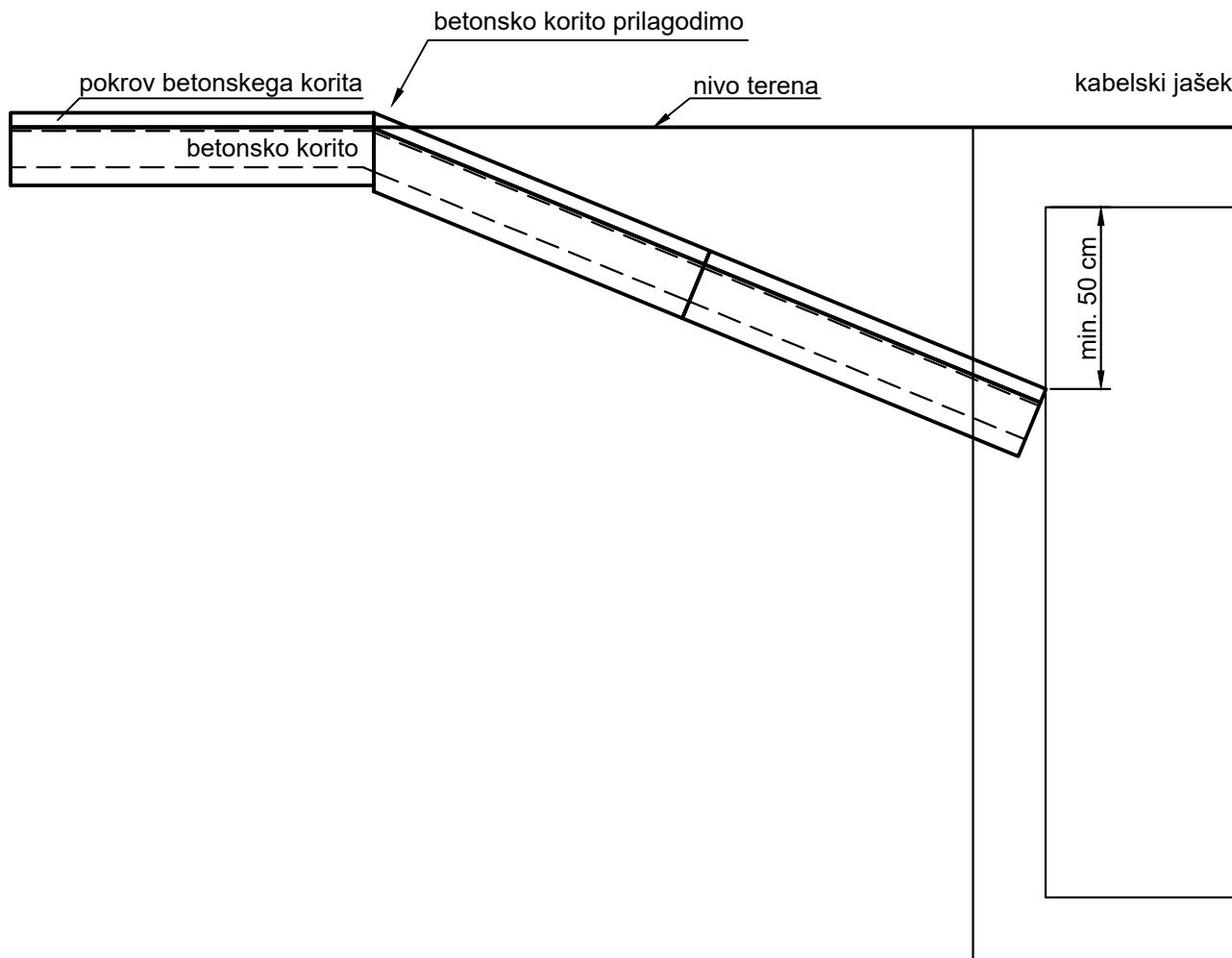
OPOMBA:

- 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

3/3

PREREZ GRADBENEGA JARKA ZA POLAGANJE KABLA ALI CEVI

<i>Objekt:</i> Rekonstrukcija železniške postaje Domžale		<i>Vodja proj.:</i> Gregor Rakar, univ. dipl. inž. grad. G-2912		<i>Vsebina risbe:</i>	
<i>Investitor:</i> RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		<i>Poobl. inž.:</i> Jože Bokal, dipl. inž. el. E-2084		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> 3719	<i>Datum:</i> 07 / 2021
<i>Načrt:</i> 3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav		IZN		<i>Št. načrta:</i> 53 37 608/1	<i>Merilo:</i> 1:10
<i>Št. odseka:</i>	<i>Arhivska št.:</i>	<i>Faza/objekt:</i>	<i>Šifra priloge:</i>	<i>Prostor za črtno kodo:</i>	
ZR2100	0032.00	007.2147	G.151		
					<i>Št. risbe:</i>
					4-9



3/3

PREHOD KORITA V KABELSKI JAŠEK

<i>Objekt:</i> Rekonstrukcija železniške postaje Domžale		<i>Vodja proj.:</i> Gregor Rakar, univ. dipl. inž. grad. G-2912		<i>Vsebina risbe:</i>	
<i>Investitor:</i> RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		<i>Poobl. inž.:</i> Jože Bokal, dipl. inž. el. E-2084		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> 3719	<i>Datum:</i> 07 / 2021
<i>Načrt:</i> 3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav		IZN		<i>Št. načrta:</i> 53 37 608/1	<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>	
ZR2100	0032.00	007.2147	G.151		
					<i>Št. risbe:</i>
					4-10

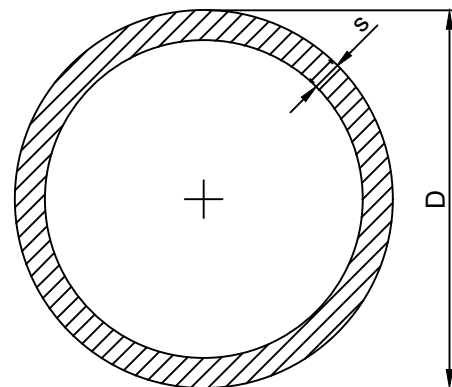
PE-HD KABELSKE CEVI ZA DIREKTNO POLAGANJE V ZEMLJO

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

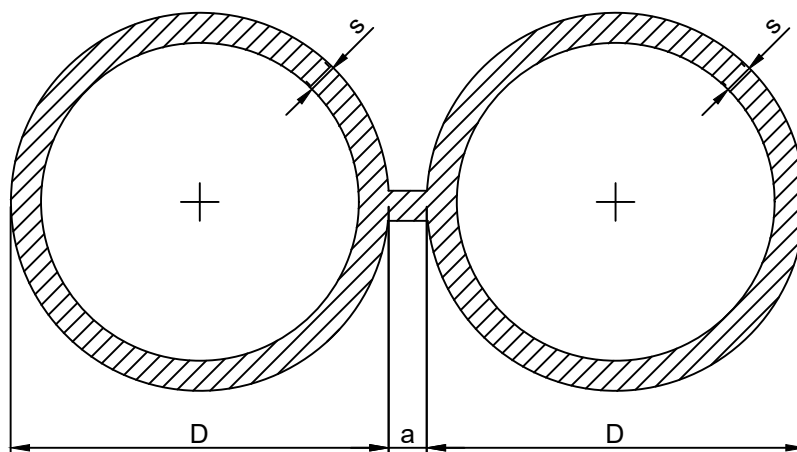
Pakiranje: - navito v kolote do dolžine 500 m
- navito na železne bobne do dolžine 1800 m



- 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 kolote 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

3/3

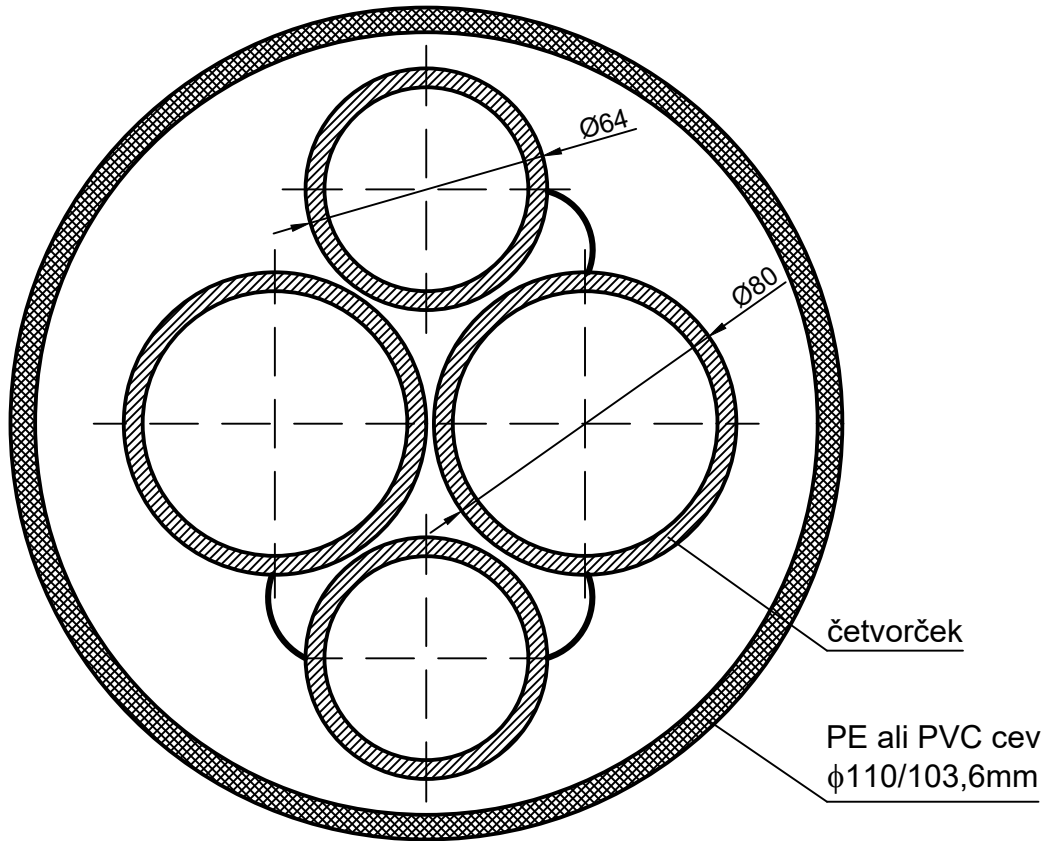
POLIETILENSKA CEV MALEGA PREMERA (DVOJČEK)

Objekt: Rekonstrukcija železniške postaje Domžale		Vodja proj.: Gregor Rakar, univ. dipl. inž. grad. G-2912		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: IZN		Št. projekta: 3719	Datum: 07 / 2021
Načrt: 3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav				Št. načrta: 53 37 608/1	Merilo: /
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	
ZR2100	0032.00	007.2147	G.151		
					Št. risbe:
					4-11

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:

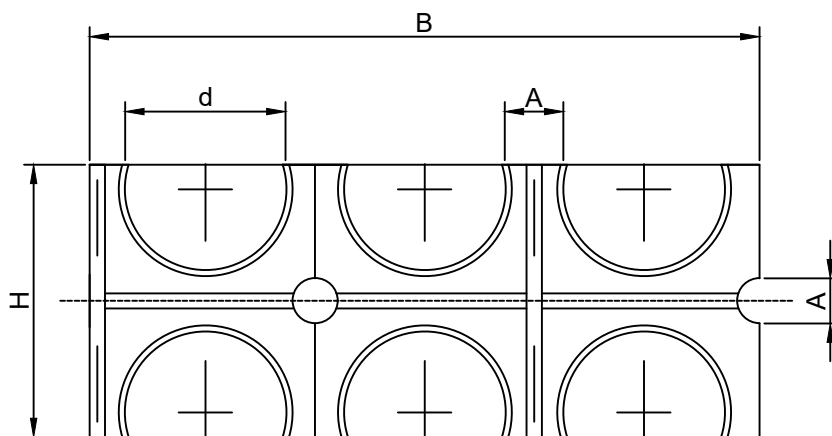
Število cevi: 4
Premer cevi: 2x 40mm + 2x 32mm
Material: polietilen visoke gostote
Teža: cca 1kg/m
Standardna dolžina: 500m
Premer bobna: 2.250mm

3/3

PE CEVI 2x ϕ 40mm + 2x ϕ 32mm ZA UVLAČENJE V
KABELSKO KANALIZACIJO (ČETVORČEK)

Objekt: Rekonstrukcija železniške postaje Domžale		Vodja proj.: Gregor Rakar, univ. dipl. inž. grad. G-2912		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: IZN		Št. projekta: 3719	Datum: 07 / 2021
Načrt: 3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav				Št. načrta: 53 37 608/1	Merilo: /
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	
ZR2100	0032.00	007.2147	G.151		
					Št. risbe: 4-12

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):

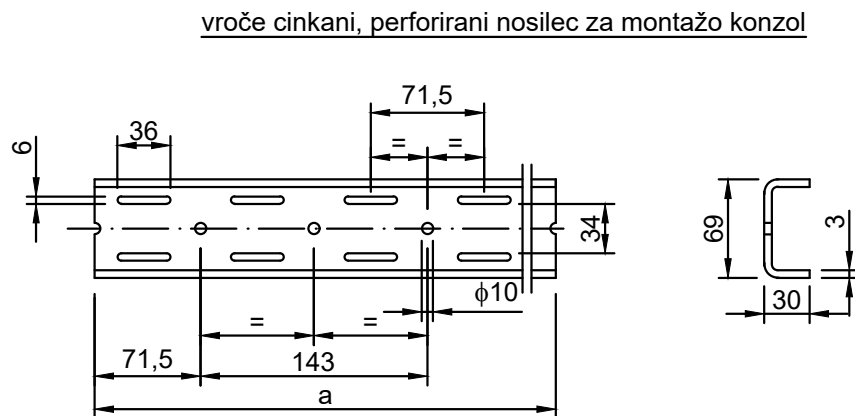
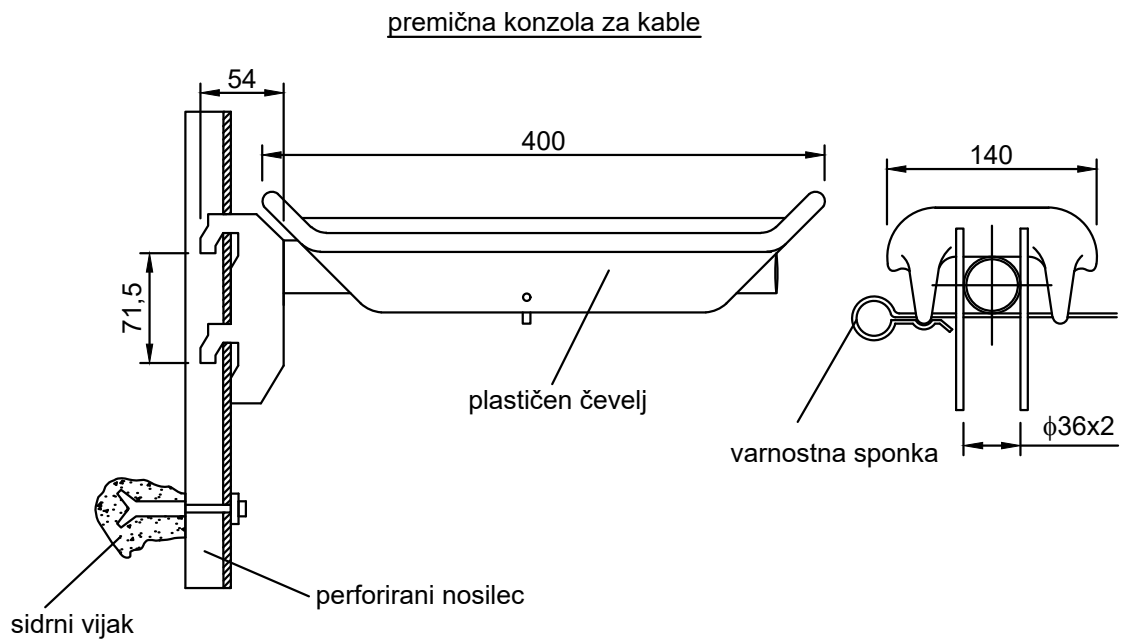
Velikost	d	B			H	A
		4 cevi	6 cevi	8 cevi		
110/4/6/8	110	299	438	578	188	30
125/4/6/8	125	338	502	675	217	40
160/4/6/8	160	450	665	885	270	60

3/3

DISTANČNIKI ZA GRADNJO KABELSKE KANALIZACIJE IZ PVC/PE CEVI

Objekt: Rekonstrukcija železniške postaje Domžale		Vodja proj.: Gregor Rakar, univ. dipl. inž. grad. G-2912		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: IZN		Št. projekta: 3719	Datum: 07 / 2021
Načrt: 3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav				Št. načrta: 53 37 608/1	Merilo: /
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	
ZR2100	0032.00	007.2147	G.151		
					Št. risbe: 4-13

Vse mere so v milimetrih.



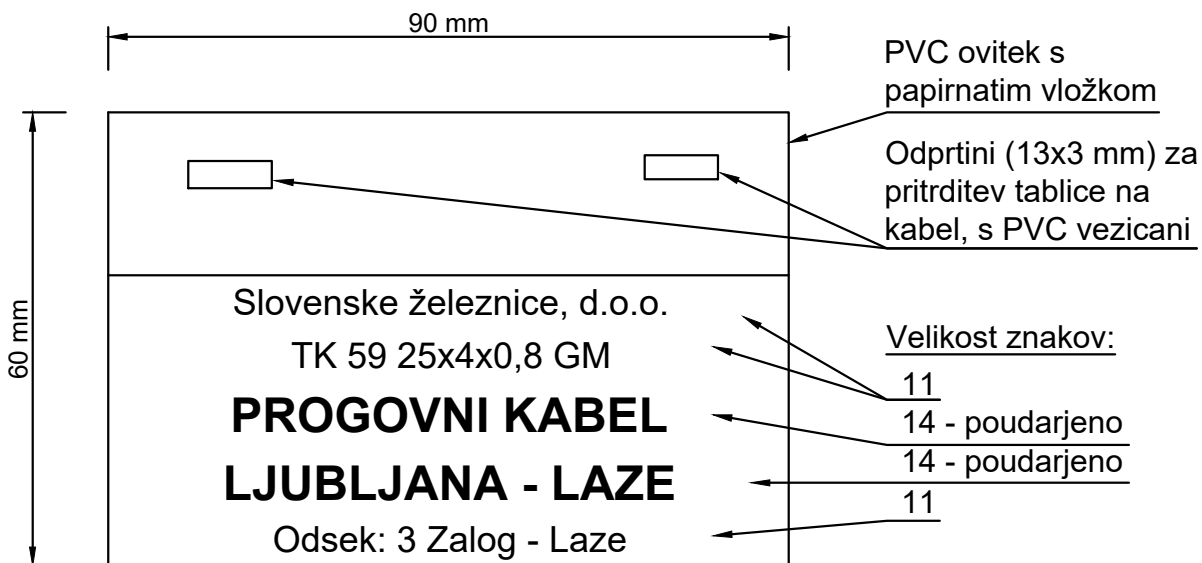
Izdeluje se v dimenzijah: 800 mm
922 mm
1000 mm
1850 mm

3/3

PERFORIRANI NOSILEC S PREMIČNIMI KONZOLAMI ZA VGRADNJO V KABELSKI JAŠEK

<i>Objekt:</i> Rekonstrukcija železniške postaje Domžale		<i>Vodja proj.:</i> Gregor Rakar, univ. dipl. inž. grad. G-2912		<i>Vsebina risbe:</i>	
<i>Investitor:</i> RS, Mzl, Direkcija RS za infrastrukturo		<i>Poobl. inž.:</i> Jože Bokal, dipl. inž. el. E-2084		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> 3719	<i>Datum:</i> 07 / 2021
<i>Načrt:</i> 3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav		IZN		<i>Št. načrta:</i> 53 37 608/1	<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>	
ZR2100	0032.00	007.2147	G.151		
					<i>Št. risbe:</i>
					4-14

TABLICA ZA OZNAČITEV ODSEKA KABLA:



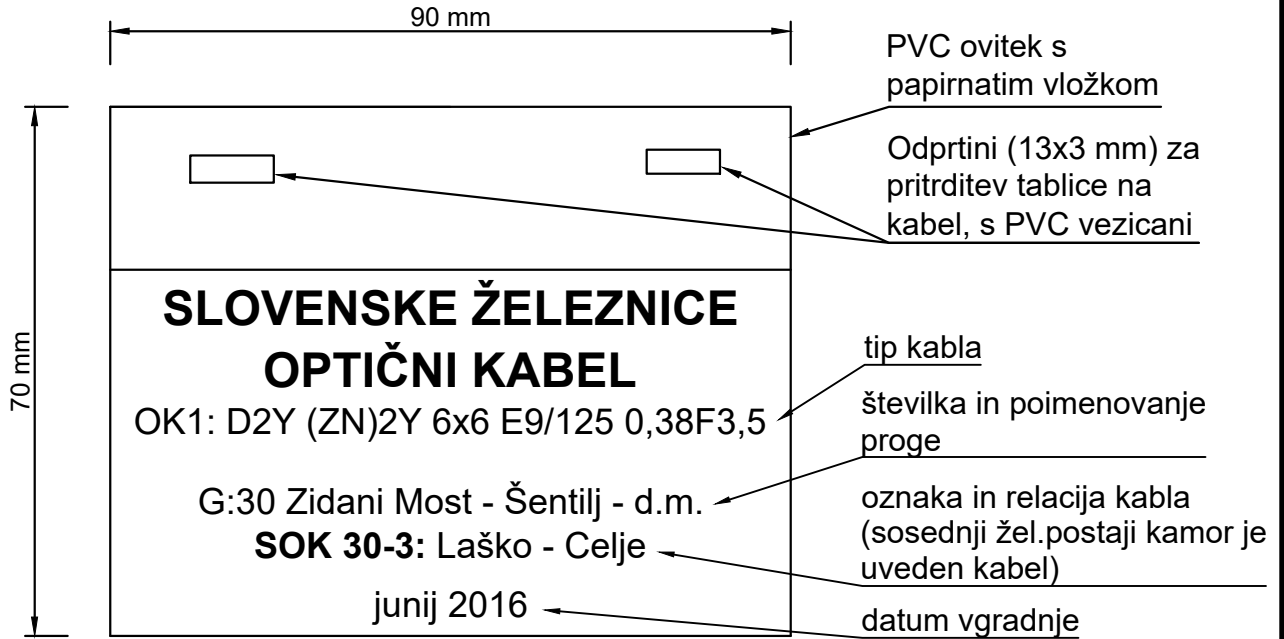
Če je napis na papirju, ga plastificiramo in pritrdimo na kabel z vezicama.

3/3

TABLICA ZA OZNAČITEV KABLA - PRIMER

Objekt: Rekonstrukcija železniške postaje Domžale		Vodja proj.: Gregor Rakar, univ. dipl. inž. grad. G-2912		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: IZN		Št. projekta: 3719	Datum: 07 / 2021
Načrt: 3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav				Št. načrta: 53 37 608/1	Merilo: /
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	
ZR2100	0032.00	007.2147	G.151		
					Št. risbe: 4-15

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.

3/3

TABLICA ZA OZNAČITEV IN OPOZORILO - PRIMER

Objekt: Rekonstrukcija železniške postaje Domžale		Vodja proj.: Gregor Rakar, univ. dipl. inž. grad. G-2912		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: 3719 Datum: 07 / 2021	
Načrt: 3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav		IZN		Št. načrta: 53 37 608/1 Merilo: /	
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	
ZR2100	0032.00	007.2147	G.151		
					Št. risbe: 4-16

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

- Merilni listi za progovni kabel
- Merilni list za lokalne TK kable

3/3 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav

postaja DOMŽALE

<i>ZR2100</i>	<i>0032.00</i>	<i>007.2147</i>	<i>P</i>	
---------------	----------------	-----------------	----------	--

ENOSMERNE MERITVE

Relacija:
 Tip kabla:
 Merjena dolžina:

Meril:
 Datum meritve:
 Temperatura:

Par	Upornost	Asimetrija	Postopek meritve izolacije: ena žila proti vsem ostalim žilam v kablu ter plašču kabla in zemlji			
	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 kablu	par v kablu	par v kablu	par v kablu
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
zvezda pupiniran

$a < = 0,590 \text{ dB/km}$
 $a < = 0,226 \text{ dB/km}$

1,2.....zvezda nepupiniran
zvezda pupiniran

$a < = 0,408 \text{ dB/km}$
 $a < = 0,139 \text{ dB/km}$

Potek lastnega slabljenja NF osnovnih vodov pri karakterističnih frekvencah

Relacija:

Tip kabla:

Merjena dolžina:

Meril:

Datum meritve:

Temperatura:

Par v kablu	Frekvenca v (Hz) 800 a (dB)	Frekvenca v (Hz) 1300 a (dB)	Frekvenca v (Hz) 3400 a (dB)

PRESLUŠNO SLABLJENJE NF VODOV NA BLIŽNJEM / DALJNEM KRAJU

Relacija:
Tip kabla:
Merjena dolžina:
Merilno mesto:

Meril:
Datum meritve:
Temperatura:

Kombinacija presluhov		Frekvenca v (Hz)	Kombinacija presluhov		Frekvenca v (Hz)	Kombinacija presluhov		Frekvenca v (Hz)
čtvorka	Par v kablu	800 a (dB)	čtvorka	Par v kablu	800 a (dB)	čtvorka	Par v kablu	800 a (dB)

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

NF vodi

0,9 zvezda

<56,6 Ohm/km

<56,6 Ohm/km

<0,30 Ohm

1,2 zvezda

<30,6 Ohm/km

<30,6 Ohm/km

<0,30 Ohm

2. Razlika upornosti

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 vodniki 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 <18km (dolžina kabelske linije)

a >73,87 dB za 18km < l <36km (dolžina kabelske linije)

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

7. Pravilnost karakteristične impedance za NF vode:

Odstopanje vhodne impedance od srednje vhodne impedance v frekvenčnem območju od 300 do 3400Hz..... = <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 lokalne TK kable

Merilni list št.:

Relacija:

Merilno mesto:

Vrsta kabla:

Merjena dolžina:

Par	Upornost zanke (Ω)	R_{izol} med žilama v paru in proti zemlji (M Ω)			
		a / b	a / z	b / z	$R_{izol} / 1km$

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

Upornost zanke na 1 km

d = 0,6 mm $\leq 124\Omega$

d = 0,8 mm $\leq 73,2\Omega$

d = 0,9 mm $\leq 54,1\Omega$

d = 1,2 mm $\leq 30,6\Omega$

Um = 250V Upornost izolacije : > 100 M Ω /km (za nove kable)

Uporabljeni merilni instrumenti:

Vreme in temperatura:

Datum:

Meril: