

Načrt:

3/2 - 0,4 kV izvod iz TP Zdravstveni dom (železniška postaja)

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

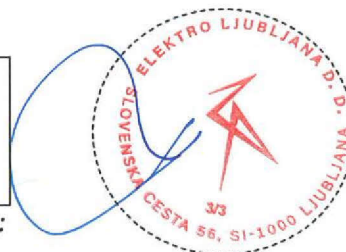
Projektant:

Elektro Ljubljana d.d.
Slovenska c. 56, 1000 Ljubljana

Odgovorni predstavnik projektanta:

Direktor DE LO: Iztok Bartol

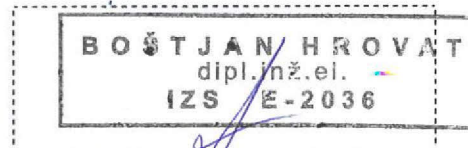
Podpis:



Pooblaščen inženir:

Boštjan Hrovat d.i.e.
IZS E-2036

Podpis:



Številka načrta:

ELR3-12/21T-E

Številka projekta:

3719

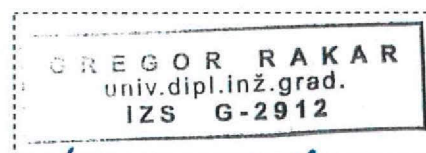
Kraj in datum:

Domžale, oktober 2021

Vodja projekta:

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

Podpis:



ZR2100

0032.00.

007.2263

S.1



2.	PRILOGA 1B - NASLOVNA STRAN NAČRTA
----	------------------------------------

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	Rekonstrukcija železniške postaje Domžale
kratek 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	3/2 - 0,4 kV izvod iz TP Zdravstveni dom (železniška postaja)
številka načrta	ELR3-12/21T-E
datum izdelave	julij 2021

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

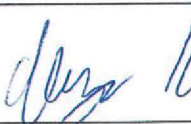
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe	Boštjan Hrovat d.i.e.
identifikacijska številka	E-2036
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe	

BOŠTJAN HROVAT
dipl.inž.el.
IZS E-2036

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	Elektro Ljubljana d.d.
sedež družbe	Slovenska c. 56, 1000 Ljubljana
vodja projekta	Gregor Rakar, univ. dipl. inž. gradb.
identifikacijska številka	IZS G-2912

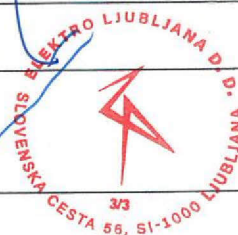
podpis vodje projekta

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

odgovorna oseba projektanta

Direktor DE LO: Iztok Bartol

podpis odgovorne osebe projektanta



ZR2100	0032.00.	007.2263	S.1	
--------	----------	----------	-----	--

3.	KAZALO VSEBINE NAČRTA št. ELR3-12/21T-E
----	--

1	Naslovnica načrta	S.1
2	Priloga 1B – Naslovna stran načrta	S.1
3	Kazalo vsebine načrta	S.3.2
4	Tehnično poročilo	T.1
	4.1 Tehnični opis	T.1.1
	4.5 PROJEKTANTSKI PREDRAČUN	T.2.2
5	Risbe:	G
	List 1 Ortofoto pogled projektiranja	G.301
	List 2 Zbirnik komunalnih vodov	G.304
	List 3 Projektirano stanje 0,4 kV kablovoda – izvod iz TP	G.302
	List 4 Projektirano stanje 0,4 kV kablovoda – območje gradbenih del	G.302
	List 5 Enopolna shema transformatorske postaje	G.351
	List 6 Predelava obstoječih kabelskih omaric	G.381
	List 7 Enopolna shema kabelskih omaric	G.355
	List 8 Prerez kabelske kanalizacije	G.340
	List 9 Vgradnja cevi v kabelski jašek	G.351
	List 10 Armaturni načrt KJ 1,6 x 1,6 x 1,8 m	G.371
	List 11 Armaturni načrt KJ 1,4 x 1,4 x 1,8 m	G.371
	List 12 Armaturni načrt KJ BC Ø1,2 x 1,5 m	G.371
	List 13 Karakteristični primeri križanja	G.351
	List 14 Križanje energetskih kablov in vodovoda	G.351
	List 15 Križanje energetskih kablov in kanalizacije	G.351
	List 16 Križanje energetskih kablov in telekomunikacijskih vodov	G.351
	List 17 Križanje energetskih kablov in plinovoda	G.351
6	Priloge	P.103

ZR2100	0032.00.	007.2263	S.3.2	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--

4.	TEHNIČNO POROČILO
----	-------------------

KAZALO TEHNIČNEGA POROČILA:

1.	UVOD	2
2.	OPIS OBSTOJEČEGA STANJA.....	2
3.	TEHNIŠKA REŠITEV	2
3.1.	Uporabljena zakonodaja	2
3.2.	Določitev koničnih obtežb.....	3
3.3.	Tangirane parcele.....	3
3.4.	Gradbena dela.....	3
3.4.1.	Osnovni podatki.....	4
3.4.2.	Gradbena dela pri 0,4 kV kablovodu	4
3.4.2.1	Izdelava kabelske kanalizacije	4
3.4.2.2	Izgradnja kabelskih jaškov	6
3.4.2.	Izvajanje gradbenih del (splošno)	9
3.4.3.	Zavarovanje pri izkopih	10
3.4.4.	Približevanje in križanje kablov z drugimi objekti in instalacijami.....	11
3.5.	Elektromontažna dela	13
3.5.1	Nizkonapetostni priključek	13
3.5.1.1	Osnovni podatki 0,4 kV kablovoda.....	13
3.5.1.2	Osnovni podatki 0,4 kV kablovoda	13
3.5.1.2	Izbira in tehnični podatki kablovoda	13
3.5.1.3	Elektromontažna dela na 0,4 kV kablovodu.....	15
3.5.2	Razdelilna in merilna omarica	16
3.5.2.1	Uvod.....	16
3.5.3.	Izračun 0,4 kV priključka – NN izvod	19
3.5.3.1	Zaščita pred preobremenitvenim tokom	19
3.5.3.2	Kontrola padca napetosti	21
3.5.3.3	Zaščita pred kratkostičnim tokom	21
3.5.4.	Merjenje električne energije	24
3.6.	Navodilo izvajalcu del	24
3.6.1	Splošno za elektromontažna dela.....	24
3.6.2	Splošno za gradbena dela.....	25
3.6.3	Navodilo za delo z gradbenimi odpadki pri izvajanju investicij.....	26

ZR2100	0032.00.	007.2263	S.3.2	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--

4.1

TEHNIČNI OPIS

1. UVOD

Investitor Ministrstvo za infrastrukturo načrtuje povečavo obstoječega merilnega mesta v na železniški postaji v Domžalah.

Za možnost izvedbe povečave priključne moči, bo potrebno na izvesti predelavo obstoječe kabelske omare št. 1 in št. 3 in zgraditi nov nizkonapetostni kablovod. Slednji bo zgrajen med obstoječo transformatorsko postajo Zdravstveni dom na zemljišču s parc. št. 3952/1, k.o. Domžale in priključno merilno omaro na objektu, ki je zgrajen na zemljišču s parc. št. 5434, k.o. Domžale.

Predvidena nova priključna moč obstoječega odjemnega mesta bo 55 kW. V ta namen je bilo pri distributerju električne energije izdano tudi soglasje za priključitev št. 1247486 - O, z dne 19.02.2021.

2. OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

Uporabniki na območju predvidene gradnje se napajajo iz transformatorske postaje Zdravstveni dom, in sicer po nizkonapetostnem izvodu št. 7 – Kolodvorska. Odjemalci na nizkonapetostnem izvodu so stanovanjski objekti in obrti.

Omenjeni nizkonapetostni izvod je izveden deloma s prostozračnimi vodniki tipa N1XD4-AR 3x35+71,5 mm², deloma pa z zemeljskimi kabli tipa NAKBA 4x150 mm² in NA2XY 4x70 mm².

Transformatorska postaja Zdravstveni dom je betonska transformatorska postaja z vgrajenim transformatorjem moči 630 kVA in napaja odjemalce po devetih (9) nizkonapetostnih izvodih. Napaja se po 20 kV kablovodu KB 20kV ŠUMBERK iz transformatorske postaje Toko (odsek TP TOKO-TP ZDR.DOM), ki je izveden z 20 kV zemeljskimi kabli tipa CU NHEKBA 3x50mm².

Obstoječe stanje prikazuje risba št. 1.

3. TEHNIŠKA REŠITEV

Za priključitev novega objekta na NN električno omrežje je potrebno upoštevati in izpolniti tehnične pogoje, navedene v soglasju za priključitev št. 1247486 - O, z dne 19.02.2021, ki ga je izdalo podjetje Elektro Ljubljana d.d..

3.1. Uporabljena zakonodaja

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.1.3	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--

**Pri delih v bližini elektroenergetskih naprav je potrebno upoštevati:**

- Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1) (Uradni list RS, št. 43/11);
- Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 39/06 in spr.);
- Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Uradni list RS, št. 29/92);
- Pravilnik o varnosti in zdravju pri uporabi delovne opreme (Ur. l. RS št. 101/104);
- Pravilnik o osebni varovalni opremi (Uradni list RS, št. 89/99, 39/05);
- Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Uradni list RS, št. 83/05);
- Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Uradni list RS, št. 34/08);
- GIZ TS-2 – NN energetske kabli 1 kV;
- GIZ TS-8 – Smernice za gradnjo podzemnih kabelskih vodov;
- GIZ TS-13 – Elektro kabelska kanalizacija;

3.2. Določitev koničnih obtežb

Na obstoječo transformatorsko postajo bo investitor dodatno povečal odjemno moč priključnega merilnega mesta. Po pridobljenih podatkih znaša nova predvidena moč le – tega 55 kW.

3.3. Tangirane parcele

Katastrska občina: Domžale (1959)

- a) Izgradnja kabelske kanalizacije (projektirana)
Parcelne številke: 5442/5, 3837/11, 3835, 3837/5, 3837/1, 3837/4 in 3832/1
- b) Kabelska kanalizacija že izvedena (obstoječa)
Parcelne številke: 5442/5, 3837/11, 3835, 3837/5, 3837/1 in 3832/1

3.4 Gradbena dela

Pri izvajanju gradbenih del bo potrebno upoštevati Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Uradni list RS, št. 24/05).

Pred zasipom kabelskega jarka mora biti narejen natančen geodetski posnetek izvedene trase o,4 kV kablovoda!

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.1.3	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--

3.4.1. Osnovni podatki

a) 0,4 kV kablovod:

- dolžina kabelske kanalizacije: cca. 115 m ;
- vrsta kabelske kanalizacije:
 - 2 x cevi premera 110 mm obbetonirane v celoti ;
- Kabelski jašek:
 - KJ1 dim 1,4 x 1,4 x 1,5 m (svetla mera);
 - KJ2 in KJ3 betonska cev premera 1,2 m in globine 1,5 m (svetla mera);
 - KJ4 dim 1,6 x 1,6 x 1,8 m (svetla mera);

b) ozemljitveni valjanec FeZn 25x4 mm:

- spoje z ozemljitvenim valjancem se izvede s pocinkano ali INOX križno sponko dim. 60 x 60 mm, ki jih je potrebno galvansko zaščititi (z ibitolom),
- vse prehode ozemljitvenega valjanca FeZn 25x4 mm skozi betonske stene je potrebno galvansko zaščititi (z ibitolom).

Vsa gradbena dela pri križanjih z ostalimi komunalnimi vodi, bo potrebno izvajati ročno. Zaradi lokacije gradnje 0,4 kV kablovoda na območju ceste in v bližini stanovanjske soseske, je potrebno gradbene jame zaščititi tako, da se onemogoči padec nepooblaščenih oseb v njih.

3.4.2. Gradbena dela pri 0,4 kV kablovodu

3.4.2.1 Izdelava kabelske kanalizacije

Po pridobljeni projektni dokumentaciji, bo potrebno med obstoječo kabelsko kanalizacijo v »točki A« in obstoječim kabelskim jaškom v »točki C« zgraditi novo 0,4 kV kabelsko kanalizacijo. V točki »D« pred novo elektro omaro bo potrebno zgraditi nov elektro kabelski jašek in izdelati povezavo med njima.

Trasa projektirane kabelske kanalizacije bo potekala po pločniku, parkirišču, območju za pešce in cesti. Tako bo projektirana kabelska kanalizacija potekala po pločniku Ljubljanske ceste (št. ceste 1357) in bo prečkala Kolodvorsko cesto (št. ceste 571422). Kabelski jašek KJ5 bo vgrajen na pločniku Kolodvorske ceste (št. ceste 571422).

Pred začetkom gradbenih del je potrebna obvezna zakoličba obstoječih komunalnih vodov.

Za izgradnjo nizkonapetostnega kablovoda, bo potrebno med obstoječo kabelsko kanalizacijo (točka »A«) in obstoječim kabelskim jaškom v »točki C« in v točki »D«, izkopati kabelski jarek globine do 1,0 m in širine do 0,5 m na dnu jarka (za točno dimenzijo kabelskega jarka po odsekih glej risbo št. 8).

Nato bo potrebno:

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.1.3	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--



- v kabelski jarek položiti rdeče GDC cevi (npr. stigmafex) 2 x $\varnothing$ 110 mm (palice dolžine 6 m), katere morajo biti obbetonirane v celoti;
- med »točkama B in C« izvesti križanje obstoječe občinske ceste št. 5714221;
- izvesti zamenjavo betonskega pokrova z LTŽ na obstoječem kabelskem jašku št. 9 »točka F«,
- izvesti preboj stene obstoječega kabelskega jaška št.3 (Obst. KJ3) v »točki C«,
- kabelski jašek dimenzij 1,6 x 1,6 m v »točki B« izvesti na parkirišču (obstoječe drevo ostane nepoškodovano);
- zgraditi pet (5) kabelskih jaškov (*glej poglavje 3.4.2.2 Izgradnja kabelskih jaškov*),
- izvesti pazljivo demontažo obstoječih betonskih robnikov in tlakovcev ter njihovo ponovno položitev,
- izvesti asfaltiranje v skladu z zahtevami upravljavca cestišča,
- po celotni trasi projektirane elektro kabelske kanalizacije položiti ozemljitveni valjanec FeZn 25x4 mm,
- po celotni trasi kabelske kanalizacije na globini 0,6 m pod vrhom zasutja položiti opozorilni trak – POZOR ELEKTROENERGETSKI KABEL (rdeč).

Na območju križanj s komunalnimi vodi se globino kabelskega jarka prilagodi zahtevam upravljavca posameznega komunalnega voda. Vsi izkopi na območju križanj morajo biti izvedeni z ročnimi izkopi.

Obbetoniranje kabelske kanalizacije v celoti bo potrebno izvesti s pustim betonom marke C12/15, granulacije 0-16 mm. Cevi se položijo na plast betona debeline 10 cm in prekrijejo ravno tako s plastjo betona debeline 10 cm. Prav tako mora biti debelina betona 10 cm med bočno steno cevi in mejo (steno) kabelskega jarka.

Tesnenje kabelske kanalizacije oziroma vgradnja tesnil se uporablja za vodotesnost kabelske kanalizacije. Tesnila je potrebno dodati pri podaljševanju cevi, in sicer v utor na oglavku (razširjenem delu cevi) oziroma na predzadnji utor na obeh koncih cevi pred natikanjem spojke. Tesnila iz elastomernih mas (npr. elastični PVC, sintetični kavčuk, itd..) morajo doživljenjsko zagotavljati vodotesnost izvedbe kabelske kanalizacije na mestu vgradnje skladno s standardi za cevi.

Zasipanje kabelskega jarka na območju nepovoznih površin se izvede z izkopanim materialom (brez prisotnosti ostrih kamnov), nad izkopanim materialom pa se v min. debelini 30 cm nasuje humus. Da se prepreči posedanje materiala, bo potrebno material utrjevati v plasteh po 20 cm. V primeru pomanjkanja obstoječega humusa, bo potrebno pripeljati nov dodatni humus.

Zasipanje na **območju povoznih površin in kabelskega jaška** pa bo potrebno izvesti z zmrzlinso obstojnim tamponom D22. Tampon bo potrebno utrjevati v slojih po 20 cm, z dosego ustrezne trdnosti ($E_{v2} > 120 \text{ MN/m}^2$) oziroma po zahtevah upravljavca.

Ozemljitveni valjanec FeZn 25x4 mm bo potrebno po projektiranem jarku pokončno položiti v globini 0,6 m. Na območju, kjer se bo gradila kabelska kanalizacija obbetonirana v celoti,

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.1.3	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--

se lahko ozemljitveni valjanec pokončno položi v beton (pod nadzorom predstavnika Elektra Ljubljane). Mešanica betona mora biti v razmerju 1/3 (cement/pesek).

Vse prehode ozemljitvenega valjanca skozi betonske stene bo potrebno galvansko zaščititi (z ibitolom). Spoje ozemljitvenega valjanca bo potrebno izvesti s križnimi sponkami dim. 60 x 60 mm, ki jih je potrebno prav tako galvansko zaščititi (z ibitolom).

V kolikor meritve pokažejo neustrezne vrednosti ozemljila, bo potrebno položiti dodatno količino ozemljila.

Pri asfaltiranju na območju povoznih površin, bo potrebno pred samim asfaltiranjem tudi izvesti pripravo finega planuma (v debelini ± 3 cm). Asfaltiranje bo potrebno izvesti z bitodrubirjem BD22 debeline 8 cm in bitumenskim betonom BB11 v debelini 4 cm oziroma v skladu z upravljavcem ceste.

Po končanih vseh gradbenih delih mora biti teren vzpostavljen v celoti v prvotno stanje, okolica pa očiščena vseh morebitnih smeti in gradbenih odpadkov. Odvečen izkopani material, bo potrebno odpeljati na registrirano deponijo.

Po končanih gradbenih delih je potrebno povrniti teren v prvotno stanje izvesti zatravitev, razbiti grude zemlje, pobrati kamenje, itd..).

Pred začetkom gradbenih del je potrebna obvezna zakoličba obstoječih komunalnih vodov.

Projektirano stanje 0,4 kV kablovoda prikazujeta risbi št. 3 in 4;

Prereze kabelske kanalizacije prikazuje risba št. 8;

3.4.2.2 Izgradnja kabelskih jaškov

Za postavitev projektiranih kabelskih jaškov KJ1, KJ2, KJ3, KJ4 in KJ5 bo potrebno izvesti ustrezne izkope, na dno izkopanih jam pa bo potrebno v debelini 10 cm izdelati podložno betonsko ploščo, in sicer z betonom trdnostnega razreda C16/20.

Zaradi lažjega uvleka zemeljskih kablov, morajo biti cevi v kabelskih jaških med seboj razmaknjene minimalno 5 cm.

Za izvedbo kabelskih jaškov bo potrebno:

- izvesti strojno/ročni izkop dimenzij do cca. 3,0 x 3,0 x 2,6 m;
- na dno pripravljenih (ravnih) podlag izkopanih jam v debelini 10 cm z betonom trdnostnega razreda C16/20, zgraditi podložne betonske plošče minimalnih dimenzij 1,7 x 1,7 za kabelske jaške KJ2, KJ3 in KJ5, podložno ploščo dimenzij 2,0 x 2,0 m za kabelski jašek KJ1, ter podložno ploščo dimenzij 2,2 x 2,2 m za kabelski jašek KJ4.
- izvesti zatesnitev odprtín v kabelskih jaških z vodotesno malto.

Pri prehodu kabelske kanalizacije v kabelska jaška KJ1 in KJ4 bo potrebno vgraditi uvednice premera 110 mm. Zaradi lažjega uvleka 0,4 kV kablovoda, morajo biti med cevi oziroma uvednice med seboj razmaknjene minimalno 5 cm.

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.1.3	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--

Na obstoječem kabelskem jašku št. 9 (KJ9) bo potrebno zaradi lažjega uvleka projektiranega 0,4 kV kablovoda zamenjati obstoječi betonski pokrov z novim LTŽ dvojnimi pokrovi.

Pred pričetkom odstranjevanja (rušenja) in širjenja odprtine za vgradnjo večjega pokrova, bo potrebno obstoječe 0,4 kV kablovode v jašku mehansko zaščititi (za preprečitev poškodb na kablovodih). Pravtako bo potrebno zagotoviti varnostni izklop kablovodov za čas rušenja.

Izvedba novega ležišča LTŽ pokrova dim 120/60 cm – vgradi se sidra (12 kom ČBR fi 12 mm) dolžina cca 20 cm (10 cm v beton) z uporabo sidrne mase. Sidra bo potrebno privariti na okvir pokrova, pokrov pa obbetonirati z zmrzlinso odpornim betonom z dodatki proti soljenju C 30/37 (cca. 0,15 m³) vključno z opažem. Če bo med ploščo in okvirjem jaška razmak večji kot 10 cm, bo potrebno vgraditi stremena 10x10 fi 8 mm (cca 30 kom), in jih povezati z ČRB fi 12. Dobavi se dvojni pokrov s snemljivo prečko, mora biti opremljen z napisom "ELEKTRIKA", nosilnosti 400 kN, (npr: Livar – art. 812A, NAPIS ELEKTRIKA). Tesnjenje odprtin v novih kabelskih jaških mora biti izvedeno vodotesno.

Kabelski jašek (št.)	Dimenzija kabelskega jaška (m) – svetla mera	Vrsta pokrova	Tip pokrova	Uvodnice (Število in premer uvodnic)
KJ1	1,4 x 1,4 x 1,8 m	LTŽ 40T, dim. 1200x600 mm, opremljen z zaklepom in vijaki;	NORINCO, Ermatic D400, SIST EN 124_2, dim. 1200/600, ER4S 122 060 (VOTC) NAPIS ELEKTRIKA)	2 x Ø 110 mm
KJ2, KJ3, KJ5	BC Ø 1,20 x 1,5 m (globina)	LTŽ 40T, dim. 600x600 mm, opremljen z zaklepom in vijaki;	/	/
KJ4	1,6 x 1,6 x 1,8 m	LTŽ 40T, dim. 1200x600 mm, opremljen z zaklepom in vijaki;	NORINCO, Ermatic D400, SIST EN 124_2, dim. 1200/600, ER4S 122 060 (VOTC) NAPIS ELEKTRIKA)	4 x Ø 110 mm
Obstoječ KJ9	1,2 x 1,2 x 1,2 m	LTŽ 40T, dim. 1200x600 mm, opremljen z zaklepom in vijaki;	npr: Livar – art. 812A, NAPIS ELEKTRIKA	/

Po končanih gradbenih delih je potrebno povrniti teren v prvotno stanje izvesti zatravitev, razbiti grude zemlje, pobrati kamenje, itd..).

Za odpiranje pokrova je potrebno obvezno nabaviti ustrezno orodje. Pokrov je potrebno pred vsakim zapiranjem obvezno namazati s priloženo mastjo.

V kabelskih jaških bo potrebno kabel obvezno označiti z ustrezno tablico.

Pri gradnji kabelskega jaška bo potrebno:

- izvesti geodetsko zakoličbo gradbene jame,
- uporabiti armirani beton marke C25/30, kateri se mora vgraditi z vibriranjem,

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.1.3	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--



- izvesti odmik armature od opaža v minimalni oddaljenosti 2 cm (v primeru dvostranega opaža) oziroma 5 cm (v primeru brez zunanjega opaža),
- v povoznih površinah jašek obremeniti, ko beton doseže 70% trdnosti,
- izvesti ozemljitev kovinskih delov jaška:
- z ozemljitvenim trakom – pocinkanim valjancem 25x4 mm, ki se ga položi nad cevi elektro kabske kanalizacije,
- izdelati ozemljitveno zbiralko iz ponikljanega bakrenega profila 40 x 5 mm, minimalne dolžine 50 cm in desetimi (10) luknjami premera 10 mm (minimalna oddaljenost zbiranke od stene jaška znaša 5 cm),
- kose valjanca v kabelskem jašku priključiti na ozemljitveno zbiralko,
- na zbiralko s pletenico P/F 35 mm² (rumeno-zelene barve) priključiti armaturo jaška, okvir pokrova in vse kovinske dele v jašku (tudi kabske police ali sohe),
- vijačne spoje izvesti z vroče cinkanimi vijaki M10 x 30 mm in nazobčanimi podložkami,
- pokrov (okvir) kabskega jaška povezati z zbiralko s pletenico P/F 16 mm² (rumeno-zelene barve),
- prehod valjanca skozi beton obvezno zaščiti z bitumenskim premazom.

Vgrajen material mora ustrezati navodilom, priporočilom in predpisom s področja betona in armiranega betona.

Opis zahtev, ki jih morajo izpolnjevati pokrovi:

- material: nodularno lito jeklo, po SO 1083 Spheroidal graphite cast irons – Classification in SIST EN 1563 Livarstvo – (Siva) litina s kroglastim grafitom;
- modularna konstrukcija: pokrovi in okvirji se enostavno sestavljajo po potrebi npr. 1, 2 ali tri pokrove,
- zagotovljena stabilnost in tesnost: Horizontalne in vertikalne naležne površine pokrova in okvirja imajo lahko toleranco do 0,2 mm. Pokrov in okvir morata biti nameščena tako, da pri prometni obremenitvi ne povzročata udarnega hrupa;
- okvir: Deli okvirja ne smejo biti spojeni z vijaki! Okvir mora imeti v lito jeklo vgrajen vložek za zaščito proti hrupu in vibracijam. Pokrov polnega pokrova kabskega jaška mora imeti napis "ELEKTRIKA";
- površina pokrova: Površina pokrova mora biti v celoti iz litega jekla z obliko povozne površine skladno s standardom, ki omogoča ustrezen oprijem;
- barva: Pokrov in okvir morata biti zaščitena s črno barvo, ki ni toksična in se ne topi v vodi.
- način odpiranja pokrova: Pokrov ima odprtrine za vstavev posebnih ergonomskih ročic za dvig pokrova z vzvodom;
- Odprtine morajo biti zaščitene proti vdoru betona ali smeti;
- standardi: Pokrovi in okvirji morajo biti testirani po SIST EN 124-2 Pokrovi za odtoke in jaške na vozni površini in površini za pešce – 2. del: Pokrovi za odtoke in jaške iz litega železa;

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.1.3	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--

- dokumenti testiranja: Certifikat o preizkušanju neodvisnega organa (npr. ZAG, ...) za pokrove s kvadratnim vhomom.

Vgradnjo cevi v kabelske jaške prikazuje risba št. 9;

Armaturni načrt kabelskega jaška 1,6 x 1,6 prikazuje risba št. 10;

Armaturni načrt kabelskega jaška 1,4 x 1,4 prikazuje risba št. 11;

Armaturni načrt kabelskega jaška BC fi 1200 x 1,5 prikazuje risba št. 12;

3.4.2. Izvajanje gradbenih del (splošno)

Pri izvajanju gradbenih del bo potrebno upoštevati Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Uradni list RS, št. 24/05).

Jarke se lahko koplje ročno ali strojno glede na dostopnost in kategorijo zemljišča. Ročni izkop je obvezen v primeru označenih ali drugih zaznanih komunalnih vodov oziroma, ko terenske danosti ne omogočajo strojnega izkopa; brežina, nedostopna mesta ipd.

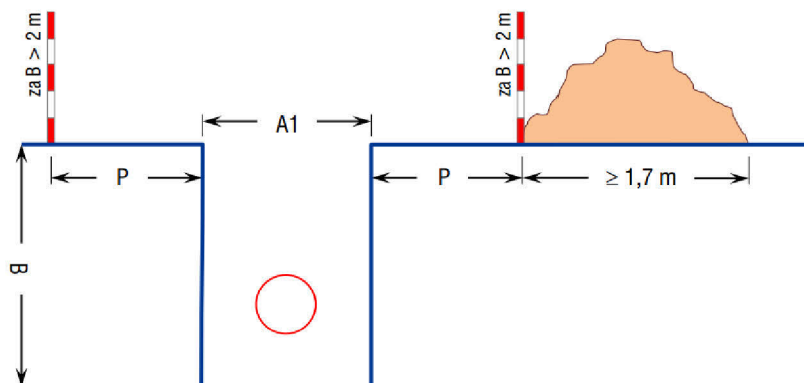
Pri vseh izkopih je potrebno upoštevati Varnostna pravila za gradbenomontažna dela ter izkopane jarke ustrezno označiti ali ograditi proti nenamernemu padcu. Poleg splošnih navodil je potrebno pri vseh izkopih nad 1 m globine oceniti nevarnost in sprejeti ustrezne ukrepe proti zasutju gradbene jame s ti. razpiranjem (naklonom stene) ali z zaščito pred zasutjem z oporami sten jame.

Naklon sten jarka je odvisen od lastnosti terena (strižni kot zemljine oz. kot notranjega trenja zemljine) in globine jarka. Naklon določi gradbenik v posvetovanju z gradbenim nadzorom. Večje gradbene jame in izkopi, ki so globlji od 1 metra ter imajo naklon stene večji od 45°, morajo imeti najmanj 100 cm od zgornjega roba postavljeno varnostno ograjo ali urejeno zavarovanje nevarnega območja izkopa.

Ob jarkih je potrebno predvideti prostor za odkopni material v širini najmanj 1,7 m. V kolikor na mestu gradnje ni prostora za začasno odlaganje se material odpelje na za to pripravljeno začasno odlagališče. Če izkopani material ne ustreza pogojem za obsip ali preostali zasip, ga je potrebno odpeljati na ustrezno deponijo (pridobiti je potrebno evidenčni list o ravnanju z odpadki).

Dno jarka mora biti ravno brez izboklin in očiščeno kamenja.

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.1.3	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--



Slika: Ureditev gradbišča vzdolž trase

Ob jarkih je potrebno predvideti pot (P) v širini najmanj:

- 50 cm za jarek globine $B \leq 1$ m,
- 100 cm za jarek globine $1 \text{ m} < B \leq 2$ m,
- 100 cm z ograjo za globine jarkov $B > 2$ m

3.4.3. Zavarovanje pri izkopih

V primeru odkritja novih (nepredvidenih) komunalnih vodov ali arheoloških ostankov, je potrebno dela ustaviti in zagotoviti ustrezen nadzor nad njimi.

Kabelske jarke in druge izkope je potrebno izkopati v zadostni širini, ki bo omogočala neovirano delo delavcev v njih (po razpiranju in postavitvi naprav (opaža, zidu ...) v izkopu mora ostati dovolj prostora (najmanj 60 cm) za gibanje delavcev.

Izkop v globino več kot 100 cm je potrebno obvezno vršiti ob izvajanju varnostnih ukrepov, ki preprečujejo zrušitev zemeljskih plasti z bočnih strani in vsip izkopanega materiala (z zagatnimi stenami, razpiranjem ali ureditvijo brežin pod kotom notranjega trenja zemljine). Ob zgornjem robu izkopa je obvezno zagotoviti vsaj 100 cm širokega prostega pasu (prostora), na katerem ni dovoljeno odlaganje materiala ali ga uporabljati za transportne poti. Izkop kakor tudi razpiranje brežin je potrebno izvajati strokovno, po ustreznih normativih in statičnih izračunih pod neposrednim nadzorom vodje posameznih del. Ob tem je potrebno upoštevati tudi možnost vdora vode in povečanega tlaka v izkopanih stenah ali zagatah. Ob površinah, po katerih se odvija promet, mora biti zavarovanje in stabilnost brežin predhodno dokazana z upoštevanjem pričakovane obtežbe.

Za sestopanje delavcev v izkop ali vračanje iz izkopa globljega od 100 cm, morajo biti zagotovljene lestve ustrezne dolžine, tako da sega držalo za roke najmanj 100 cm nad robove izkopa. Lestve lahko nadomestijo tudi ustrezne stopnice ali rampe, če je na ta način poskrbljeno za varno gibanje delavcev tudi med padavinami. Pred začetkom del pri izkopu zemlje in vselej po neugodnih vremenskih pojavih (dežju, mrazu ali topitvi snega in ledu), mora vodja posameznih del (zemeljskih del) opraviti pregled izkopa in po potrebi ustrezno ukrepati (za zavarovanje pred zruški bočnih strani izkopa).

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.1.3	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--

Materiala, potrebnega za gradnjo in montažna dela v izkopih (temelji, kanali, inštalacijski vodi, rovi in pod.), ni dovoljeno odlagati na robove izkopa ali na kraje, kjer bi se lahko zrušil oziroma predstavljal nevarnost za delavce v izkopu. Za spuščanje materiala v izkope je potrebno uporabljati naprave (žlebove, lijake) ali transportna sredstva, ki so primerna vrsti, obliki in teži materiala. Spuščanje težjih gradbenih elementov se lahko opravlja samo z ustrezno delovno opremo in z delavci, ki so vajeni take vrste dela in so ustrezno izobraženi (pod nadzorom vodje posameznih del (inštalaterskih, ...)).

3.4.4. Približevanje in križanje kablov z drugimi objekti in instalacijami

Skice in detajli križanj so razvidni iz prilog.

Vodovod in kanalizacija

Polaganje energetskih kablov pod ter iznad vodovodnih oziroma kanalizacijskih cevi ni dovoljeno, razen pri križanjih.

Minimalni vodoravni odmik pri paralelnem polaganju kabla in vode je 0,5 m oziroma 1,5 m, če gre za magistralni cevovod za preskrbo vode (odmik se meri med najbližjimi zunanjimi robovi inštalacije).

Na mestih križanja je kabel lahko položen nad vodovodom ali pod njim, odvisno od položaja cevi. Navpični svetli odmik med kablom in glavnim cevovodom mora biti najmanj 0,5 m, pri križanju kabla in priključnega cevovoda pa 0,3 m.

Minimalni vodoravni odmik pri paralelnem polaganju energetskega kabla je za manjše kanalizacijske cevi ali hišne priključke 0,5 m, za magistralne kanalizacijske cevovode enakega ali večjega profila od Φ 0,6/0,9 m pa 1,5 m.

Kadar je teme kanalizacijskega profila na globini manjši od 0,8 m, se izvede dodatna mehanska zaščita kabla z jeklenimi cevmi ustreznega premera v plasti suhega betona.

Polaganje kablov skozi vodovodne komore, hidrante, kanalizacijska okna in skozi odtoke, kakor tudi iznad njih in poleg njih ni dovoljeno.

Glede na projektne pogoje, bo potrebno traso projektiranega kablovoda od vodovodne cevi odmakniti vsaj za 1m pri horizontalnem poteku in 0,4 m pri križanju.

Telekomunikacijski vodi

Križanje energetskih kablov s podzemnimi telekomunikacijskimi kabli se izvede pod kotom 90° , nikakor ne manjšim od 45° z navpičnim odklomom 50 cm za energetske kable 1–35 kV in 30 cm za energetske kable do 1 kV.

Če navpičnega odklona 50 cm ni moč doseči, se energetske kable uvleče v cevi iz dobro prevodnega materiala (jeklene), telekomunikacijske kable pa se uvleče v cevi iz neprevodnega materiala (betonske, plastične).

odmik pa ne sme biti manjši od 30 cm, cevi pa morajo biti položene najmanj 1 m na vsako stran križanja.

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.1.3	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--

Plinovod

Polaganje energetskega kabla nad plinovodom ali pod njim ni dovoljeno, razen na mestu križanja. Pri paralelnem polaganju kabla in plinovoda s tlakom enakim ali manjšim od 4 bara ter hišnih priključkov je najmanjši vodoravni svetli razmak 0,5 m. Minimalni svetli razmak pri paralelnem poteku kabla in magistralnega plinovoda s tlakom večjim od 4 bara je 1,5 m. V izjemnih primerih, ko se omenjenega razmaka ne da doseči, se dovoljuje za krajše trase razmak manjši od 0,5 m z obvezno specialno mehansko zaščito inštalacije.

Križanje plinovoda in kabla se izvaja na razmaku 0,5 m, pri križanjih s priključki pa je najmanjši razmak 0,3 m.

Ceste in vozne površine

Ceste in vozne površine se križa na minimalni globini 1,5 m v PVC cevi, le pri vzdolžnem poteku kabelske kanalizacije je lahko vrh cevi 0,8 m pod nivojem cestišča.

Javna razsvetljava

Križanje energetskih kablov s podzemnimi kabli javne razsvetljave se izvede pod kotom 90°, nikakor pa ne manjšim od 45° z navpičnim razmikom 50 cm za energetske kable 1-35 kV.

Križanje z obstoječimi kabli javne razsvetljave se izvede na sledeč način:

- zakoličen, ročno odkopan in očiščen obstoječi kabel se zaščiti z vzdolžno prerezano PVC cevjo Ø 75 mm, ki se jo navleče na kabel na mestu križanja, v dolžini 2 m
- pri gradnji KK se zagotovi zahtevan odmik med KK in kablom javne razsvetljave, po potrebi tudi s poglobitvijo vkopa KK in paziti, da se kabel JR ne poškoduje
- navlečeno zaščitno cev se vzdolžno obbetonira z betonom C 10/16, cca 1,5 m na vsako stran od točke križanja vodov
- mesto križanja se označi in vpiše v kataster komunalnih vodov, s kotiranjem oddaljenosti od sosednjih objektov

Oddaljenost najbližjega energetskega kabla napetosti do 20 kV do najbližjega kabla javne razsvetljave, pri paralelnem poteku je najmanj 50 cm.

Križanje nizkonapetostnega in srednje napetostnega voda

Pri izgradnji kabelske kanalizacije morajo biti križanja in približevanja z drugimi infrastrukturami izvedena v skladu z dopustnimi odmiki (po tehniških normativih).

Zemeljske izvedbe križanj se izvedejo ročno! Razdalja med SN in NN vodom mora biti min. 15 cm. Na omenjenem območju križamo NN in SN vod. Na nekaterih delih pa tudi gremo vzporedno oziroma po isti trasi. Zato je potrebno predhodno naročiti zakoličbo obstoječih vodov.

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.1.3	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--

3.5 Elektromontažna dela

Investitor bo povečal priključno moč obstoječega merilnega mesta. V ta namen bo potrebno izvesti predelavo obstoječega nizkonapetostnega razdelilca transformatorske postaje, predelati obstoječo razdelilno in merilno omarico in izvesti nov nizkonapetostni izvod.

Vsa dela je potrebno izvajati v breznapetostnem stanju!

3.5.1 Nizkonapetostni priključek

3.5.1.1 Osnovni podatki 0,4 kV kablovoda

Nazivna napetost:	0,4 kV
Tip kabla:	NA2XY - (J)
Prerez kabla:	4x150 mm ²
Dolžina kablovoda:	cca. 340 m
Način polaganja kablov:	v kabelsko kanalizacijo;
Začetek voda:	transformatorska postaja Zdravstveni dom – zemljišče s parc. št.: 3952/1
Konec voda:	- kabelska merilna omarica - zemljišče s parc. št.: 5434

3.5.1.2 Osnovni podatki 0,4 kV kablovoda

Nazivna napetost:	0,4 kV
Tip kabla:	NA2XY - (J)
Prerez kabla:	4x70 mm ²
Dolžina kablovoda:	cca. 6 m
Način polaganja kablov:	v kabelsko kanalizacijo;
Začetek voda:	- razdelilna omara na objektu – zemljišče s parc. št.: 5434
Konec voda:	- merilna omara na objektu – zemljišče s parc. št.: 5434

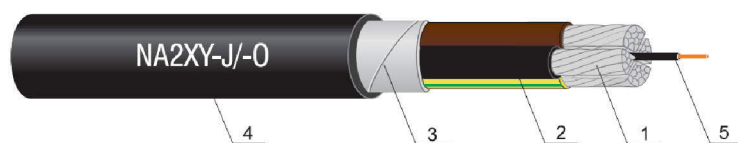
3.5.1.2 Izbira in tehnični podatki kablovoda

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.1.3	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--

Izberemo 0,4 kV zemeljski kabel tipa NA2XY - (J) (po standardu HD 603 S1) različnih prerezov, ki so primerni za polaganje na prostem, v vodi, v zemlji, zaprtih prostorih, po policah, v kabelskih ceveh in kanalih, oziroma tam kjer ni pričakovati večjih mehanskih poškodb kabla zaradi delovanja okolice. Zaradi višje dovoljene temperature izolacije XLPE ima pri istem nazivnem prerezu, v primerjavi s kablom z izolacijo iz PVC, za 30 % večjo prenosno zmogljivost.

Presek kabla izberemo glede na tipizacijo presekov pri uporabi 0,4 kV kablov v Elektro Ljubljana, glede na tokovno obremenitev in kratkostično moč, ki lahko nastopi na kablovodu v primeru okvar.

Splošni podatki položenih 0,4 kV zemeljskih kablov



Slika 1: Sestava kabla NA2XY

1. Vodnik: Al ali Cu
2. Izolacija: XLPE
3. Polnilo: brizgana elastomerna ali plastomerna masa
4. Plašč: PVC
5. Dodatni Cu vodnik: krmilni vod 1,5-2,5 mm² z izolacijo debeline 0,8 mm

Oznaka		NA2XY-J	NA2XY-J	NA2XY-J	NA2XY-J	N2XY-J
Nazivna napetost	U_0/U [kV]	0,6/1	0,6/1	0,6/1	0,6/1	0,6/1
Konstrukcija kabla	[mm ²]	4×35+2,5	4×70+2,5	4×150+2,5	4×240+2,5	4×240+2,5
Konstrukcija vodnika	[mm]	7×2,6 SM	19×22 SM	36×2,35 SM	60×2,3 SM	60×2,3 SM
Ohmska upornost vodnika	[Ω/km]	0,868	0,443	0,206	0,125	0,0754
Izolacija vodnika min.	[mm]	0,9	1,1	1,4	1,7	1,7
Plašč nominalno	[mm]	1,8	2,0	2,4	2,6	2,6
$\dot{\chi}$	[Ω/km]	0,082	0,079	0,078	0,077	0,0754
Min I_n v zemlji pri 70 °C	[A]	135	196	300	398	517
Maks. zunanji premer kabla Ø	[mm]	30	38	49	59	59
Masa kabla Al	[kg/km]	1140	1207	2354	3716	
Masa kabla Cu	[kg/km]					9950
Standardna dolžina na bobnu	[m]	500	500	500	500	500
Kratkostični tok I_k (1 s) 70/160 °C	[kA]	3,31	6,58	14,1	22,6	34,3

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.1.3	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--

Polaganje kabla se mora opraviti pri temperaturi ozračja višji od +5°C ali pa se upošteva navodilo proizvajalca. Enako velja za montažo spojk in končnikov. V primeru polaganja pri nizkih temperaturah je potrebno kabel predhodno segreti.

Minimalni radij krivljenja ne sme biti manjši od $12 \times D_{\text{kabla}}$.

Pri uvleku zemeljskega kabla je potrebno upoštevati maksimalno dovoljeno vlečno silo, ki za kabel preseka 150 mm² znaša 4500 N.

Premjer cevi ali odprtine, skozi katero se polagajo kabli, mora biti minimalno $1,5 \times D_{\text{kabla}}$.

Pred zasipom jarka mora biti narejen natančen geodetski posnetek izvedene trase!

3.5.1.3 Elektromontažna dela na 0,4 kV kablovodu

Med transformatorsko postajo Zdravstveni dom in projektirano kabelsko omarico v »točki D«, bo potrebno v kabelsko kanalizacijo uvleči zemeljski kabel tipa NA2XY - (J) 4 x 150 mm². Predhodno je potrebno obstoječa kabla tipa NA2XY 4x70 mm², odklopiti in izvleči iz omare št. 3 do obstoječega kabelskega jaštka št. 5 »točki E« ter kabel tipa NA2XY 4x35 mm², odklopiti in izvleči iz omare št. 1 in omare št. 3. Nato bo potrebno obstoječe elektro omare odstraiti in jo nadomestiti z novo projektirano omaro. V omari bo potrebno vgraditi zbiralčni sistem (60 mm) z ustrezno opremo (glej poglavje 3.5.2)

V »točki E« bo potrebno izdelati kabelsko spojko iz 70 mm² na 70 mm² (npr.: kabelska spojka tip LVJUA3570 + vezni tulci 4 x 70 mm²).

Projektirani nizkonapetostni kabel tipa NA2XY - (J) 4 x 150 mm² bo potrebno v transformatorski postaji priklopiti na nizkonapetostni razdelilec - nov nizkonapetostni izvod št. 10, v kabelski omarici št. 3 pa bo potrebno zemeljski kabel priključiti na zbiralke.

Izvesti bo potrebno tudi novo povezavo med omaro št. 1 in omaro št. 3, in sicer s kablom tipa NA2XY - (J) 4 x 70 mm².

Na obeh koncih zemeljskega kabla, bo potrebno izdelati kabelski glavi tipa LVTUA95-150 za kabel tipa NA2XY - (J) 4 x 150 mm² in LVTUA35-70 za kabel tipa NA2XY - (J) 4 x 70 mm² ter pri priklopu zemeljskega kabla tudi montirati Al-Cu kabelske čevlje (Al-Cu 150 mm², M10 vijaki) in (Al-Cu 70 mm², M8 vijaki), skupaj s termo krčljivo zaščito.

Za priklop projektiranega zemeljskega kabla tipa NA2XY - (J) 4 x 150 mm², bo potrebno v nizkonapetostni razdelilec v transformatorski postaji montirati vertikalno varovalčno letev VVL 01 250 A (star tip). Izvod bo varovan z 160 A varovalkami (NV 01) in se bo poimenoval 10. - **Železniška postaja.**

Za priklop projektiranega zemeljskega kabla tipa NA2XY - (J) 4 x 70 mm², bo potrebno v obstoječi omari št. 3 priključiti na horizontalnimi ločilnik NV-250 A, tipa 1. Projektirani zemeljski kable bo potrebno varovati z 63 A varovalkami (podizvod št. 10/1).

V projektirani kabelski omarici, bo potrebno montirati garnituro prenapetostnih odvodnikov tipa B, razred I, U_c=320 V, U_p=2 kV pri I_n=25 kA, I_{imp}=12,5 kA oblike 10/350 μs.

Za potrebe pravilnega delovanja prenapetostnih odvodnikov, je potrebno prevetiri obstoječe zaščitne ozemljitve, katere prehodna upornost ne sme preseči vrednost 10 Ohmov.

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.1.3	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--

Ozemljitveni valjanec se pri projektirani kabelski omarici poveže s kablom tipa HO7V-K 35 mm², ki se ga spoji na ničelno zbiralko v kabelski omarici.

Po končanih delih bo potrebno z meritvami preveriti ustreznost ozemljitev. V primeru, da bodo meritve neustrezne, bo potrebno dodatno položiti ozemljitveni valjanec FeZn 25x4 mm.

Zbirnik komunalnih vodov prikazuje *risba št. 2*.

Projektirano stanje 0,4 kV izvoda prikazujeta *risbi št. 3 in 4*.

Enopolno shemo transformatorske postaje prikazuje *risba št. 5*.

Predelavo obstoječih omaric prikazuje *risba št. 6*.

Enopolno shemo obstoječih omaric prikazuje *risba št. 7*.

3.5.2 Razdelilna in merilna omarica

3.5.2.1 Uvod

Za izvedbo priključno merilnega mesta predmetnega objekta je potrebno zamenjati obstoječo omaro z novo projektirano omaro. Predviden sistem zaščite je TN sistem.

V omarico št. 1 (KPO-E4) se vgradi naslednjo opremo (V/K RM4, 2A, 2B, 2C, 1):

- omarica iz nerjevečega jekla, dimenzije 950x1000x252 mm
- 2 x 3 polni horizontalni varovalčni ločilnik NV-250 A, tipa 1, primeren za montažo na 60 mm zbiralčni sistem, po standardu: IEC / EN 60947-1 in IEC / EN 60947-3;
- 2 x 3 polni horizontalni varovalčni ločilnik NV-160 A, tipa 00, primeren za montažo na 60 mm zbiralčni sistem, po standardu: IEC / EN 60947-1 in IEC / EN 60947-3;
- 2 x 3 polni varovalčni ločilnik, tipa DO1-DO2, primeren za montažo na 60 mm zbiralčni sistem, po standardu: IEC / EN 60947-1 in IEC / EN 60947-3;
- 2 x tripolni nosilec faznih zbiralk, za 60 mm zbiralčni sistem, po standardu IEC / EN 60439-1;
- 1 x Cu ničelna zbiralka do 250 A (nikljana ali pokositrena) dolžine 470 mm;
- 3 x Cu zbiralka 40 x 5 mm (L1, L2, L3) – dolžina L1 znaša 825 mm, dolžina L2 znaša 785 mm in dolžina L3 znaša 750 mm,
- plastična zaščita za 60 mm zbiralčni sistem
- 2 x poliesterski podporni izolator za ničelno zbiralko;
- 3 x odvodnik prenapetosti tipa B, razred I (npr. Iskra Protec PROTEC B2S(R) 37,5/320);
- števec (obstoječ števec se prestavi);
- 3 x varovalke NV 01 80A;
- 3 x varovalke NV 01 100A;
- 6 x varovalke D02 25A;
- 3 x varovalke NV 01 16A.

Za potrebe pravilnega delovanja prenapetostnih odvodnikov, je potrebno izdelati zaščitne ozemljitve, katere prehodna upornost ne sme preseči vrednost 10,0 Ohmov.

Predviden sistem zaščite je TN sistem.

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.1.3	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--

V omarico št. 2 (KPO-E2) se vgradi naslednjo opremo (V/K R1):

- omarica iz nerjevečega jekla, dimenzije 600x1000x252 mm
- prestavi se obstoječa oprema iz prižigališča (javna razsvetljava)

Opis projektirane vgradne merilne omarice

Projektirana omarica bo tipa V/K RM4, 2A,2B,2C, 1, kjer pomeni:

1	V P D N	Način vgradnje za vgradnjo na fasado ali oporni zid prostostoječa drog notranja
2	U K	Material iz katere je izdelana umetna masa kovina
3	PM RM R1 – 3	Funkcija omarice priključno merilna omarica razdelilno merilna omarica razdelilna omarica – velikost omarice
4	n	Število oken oziroma število števecv
5	n / Y	Število varovalčnih ločilnikov z nazivnim tokom / 63 A – A 160 A – B 250 A – C 400 A – D 630 A – E
6	z	Prenapetostna zaščita 0 – ni 1 – je (obvezna uporaba varovalčnega ločilnika)

Priključno merilne in razdelilne omarice morajo ustrezati standardom: **SIST EN 61439-1:2012, SIST EN 61439-1:2010/AC:2013, SIST EN 61439-5:2011 in SIST EN 62208:2012.**

Priključni ali razdelilni del omaric lahko vsebuje naslednje elemente:

- Zbiralnice:

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.1.3	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--



Zbiralnice morajo biti izvedene tako, da omogočajo priklop dovodnih kablov direktno na zbiralnice z zamikom ter lahko snemljivo zaščito proti neposrednemu dotiku. Osnovni princip zbiralnic je sledeč:

- ZB/60 sistem 60, ploščati baker 30×5 mm z neposnetimi robovi, ki se lahko uporabljajo za potrebe priključnih in razdelilnih omar do nazivnih tokov 379 A. Na zbiralnice so lahko priključeni kabli vključno do preseka 150 mm^2 .
- Nosilec zbiralk (N/ZB $3 \times \text{Cu } 30 \times 5$) je izdelan iz umetne mase brez dodatkov silikona in halogenov, ki je temperaturno obstojen do 1200 C ter odporen na plazilne tokove. Za večje tokove je primerna izvedba nosilca zbiralnic $100/185 \text{ mm}$ (do 2100 A in dimenzij $32 \times 412 \times 40 \text{ mm}$).
- Uporablja se lahko naslednje tipe horizontalnih varovalčnih ločilnikov:
 - HVL 00 samo za tarifne NV varovalke z nazivnim tokom 160 A ,
 - HVL 1 samo za odcepne NV varovalke z nazivnim tokom do 250 A v razdelilnih omaricah,
 - HVL sistem za DO2 ali tripolni vertikalni ločilnik 60 mm za DO2 varovalne vložke samo pri priključno merilnih omaricah.
- Vertikalni varovalčni ločilniki za NV varovalke so lahko:
 - VVL 00 (160 A) za kable preseka do 35 mm^2 (kabel čevelj z 8 mm luknjo),
 - VVL 1 (250 A) za kable preseka do 150 mm^2 (kabel čevelj z 10 mm luknjo).
- Obračunske varovalke so lahko tipa NV I ali DO2.
- PEN zbiralka je pritrjena na podpornih izolatorjih, na katero se priključi ozemljitveni vod $\text{Cu } 25 \text{ mm}^2$ ter nevtralni vodnik.
- Odvodniki prenapetosti: Za namestitev je predviden prostor v omarici, v primeru priključno merilne omarice stanovanjskega objekta je prenapetostni odvodnik zaščitna naprava odjemalca in je del instalacije.

Vgradi se jih po shemah v prilogi ter ustrezno predvaruje. Odvodnik prenapetosti naj ima naslednje karakteristike:

Tip omarice	Razred odvodnika	U_c	U_p	I_{imp}
PS – RO	Razred 1	$\geq 320 \text{ V}$	$\leq 1,5 \text{ kV}$	$\geq 12,5 \text{ kA}$ oblike $10/350 \mu\text{s}$

- Ožičenje med varovalkami in števcem je potrebno izvesti z H07V-K ali H07V-U min. 6 mm^2 , vodnik pa opremiti s kabelskimi tulci ali čevlji. Vsi železni deli morajo biti izdelani iz nerjaveče kovine.
- Prezračevalnik mora ustrezati stopnji zaščite min. IP 44 ter pogojem za zunanjo montažo. Dimenzije prezračevalnika so $106 \times 116 \text{ mm}$ ali Φ od $20-75$, ki se jih namesti zgoraj in spodaj na omarici (diagonalno).

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.1.3	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--

Merilni del je sestavljen:

- iz univerzalne številčne plošče (ena ali več) z dimenzijami min. 340×185×10 mm (v×š×g), priporočljiva 370×210×10 mm (v×š×g),
- z ali brez zvočno-frekvenčnega sprejemnika (predvideno je daljinsko krmiljenje TS; NMI sistem - PLC modul ali centralna preklonna naprava - MTK).

3.5.3. Izračun 0,4 kV priključka – NN izvod**3.5.3.1 Zaščita pred preobremenitvenim tokom**

Skladno s pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah ter pripadajočo tehnično smernico (TSG-N-002:2009 - Nizkonapetostne električne inštalacije) so za zaščito nizkonapetostnega kabskega voda pred tokovno obremenitvijo in kratkotrajno tokovno obremenitvijo pri kratkem stiku uporabljene taljive varovalke. Za zaščito pred prevelikim tokom je nazivna vrednost varovalke izbrana tako, da je zadoščeno naslednjima pogojema po SIST IEC 60364-4-43:

- a) Nazivni tok zaščitne naprave (talilne varovalke) mora biti večji od toka za katerega je tokokrog predviden in manjši od trajno dovoljenega toka kabla (varovanje kabla).

$$1. I_B < I_n < I_z$$

$$2. I_2 < 1,45 \cdot I_z$$

I_B - tok, za katerega je tokokrog predviden

I_z - trajni vzdržni tok vodnika ali kabla

I_n - nazivni tok zaščitne naprave

- b) Tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave mora biti enak trajnemu vzdržnemu toku vodnika ali kabla oziroma manjši od 1,45 x vrednosti tega toka.

$$I_2 < 1,45 \cdot I_z \quad :$$

$$I_2 = k \cdot I_{n1}$$

I_2 - tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave, pri nadtokovnih zaščitnih napravah je to največji preizkusni tok.

k - faktor za izračun zgornjega preizk. toka (za nizkonapetostne taljive varovalke nad 100A znaša 1,6)

$$I_{Bprijl} = \frac{P_{k1}}{U \cdot \sqrt{3} \cdot \cos \varphi} = \frac{55000}{\sqrt{3} \cdot 420 \cdot 0,95} = 79,67 \text{ A}$$

Glede na izračunan bremenski tok, izberemo prvi večji nazivni tok varovalke tipa NV, in sicer 80 A (za napajanje objekta Železniška postaja).

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.1.3	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--

$$I_{Bobst.} = \frac{P_{k1}}{U \cdot \sqrt{3} \cdot \cos\varphi} = \frac{36000}{\sqrt{3} \cdot 420 \cdot 0,95} = 52,09 \text{ A}$$

$I_{Bobst.}$ – tok, za katerega je obstoječ tokokrog (obstoječa merilna mesta)

Glede na izračunan bremenski tok, izberemo prvi večji nazivni tok varovalke tipa NV, in sicer 63 A (podvarovanje v omari št. 3).

$$I_B = I_{Bprijlj} + I_{Bobst.} = 79,67 \text{ A} + 52,09 \text{ A} = 131,76 \text{ A}$$

Glede na izračunan bremenski tok, izberemo prvi večji nazivni tok varovalke tipa NV, in sicer 160 A.

Izračun vzdržnega toka za kabel tipa NA2XY – (J) 4 x 150 mm² (kabel bo položen v cev):

$$I_{dop} = 300 \text{ A}$$

$$I_Z = f_1 \times f_2 \cdot I_{dop}$$

$$I_Z = 0,95 \times 0,8 \times 300 = 228 \text{ A}$$

Pri tem pomeni:

f_1 – korekcijski faktor zaradi temperature okolice (20°C: 0,95);

f_2 – korekcijski faktor za polaganje kablov v cevi (v cevi je 0,8);

I_{dop} – tokovna obremenitev kabla po standardu;

$$1. I_B < I_n < I_Z \quad 131,76 < 160 \text{ A} < 228 \text{ A}$$

$$2. I_2 < 1,45 \cdot I_Z \Rightarrow 1,6 \cdot 160 \text{ A} < 1,45 \cdot 228 \text{ A} \Rightarrow 160 \text{ A} < 330,6 \text{ A}$$

$$I_2 = k \cdot I_n$$

Zaščita pred preobremenitvijo je s to varovalko dosežena!

Izračun vzdržnega toka za kabel tipa NA2XY – (J) 4 x 70 mm² (kabel bo položen v cev):

$$I_{dop} = 175 \text{ A}$$

$$I_Z = f_1 \times f_2 \cdot I_{dop}$$

$$I_Z = 0,95 \times 0,8 \times 175 = 133 \text{ A}$$

Pri tem pomeni:

f_1 – korekcijski faktor zaradi temperature okolice (20°C: 0,95);

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.1.3	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--



f^2 – korekcijski faktor za polaganje kablov v cevi (v cevi je 0,8);

I_{dop} – tokovna obremenitev kabla po standardu;

$$1. I_{Bobst} < I_n < I_z \quad 52,09 \text{ A} < 63 \text{ A} < 133 \text{ A}$$

$$2. I_2 < 1,45 \cdot I_z \Rightarrow 1,6 \cdot 63 \text{ A} < 1,45 \cdot 133 \text{ A} \Rightarrow 100,8 \text{ A} < 192,85 \text{ A}$$

$$I_2 = k \cdot I_n$$

Zaščita pred preobremenitvijo je s to varovalko dosežena!

3.5.3.2 Kontrola padca napetosti

Upoštevamo Tehnično smernico TSG-N-002:2013 Nizkonapetostne električne inštalacije, ki dopušča za razsvetljavni krog padec napetosti 5% in za tokokroge drugih porabnikov 8%.

Padec napetosti na določenem odseku nizkonapetostnega voda, ki je obremenjen s prej določenimi koničnimi močmi, izračunamo po spodnji enačbi. Celotni padec napetosti na koncu voda je seštevek parcialnih padcev napetosti vseh odsekov, ki sestavljajo NN izvod od transformatorske postaje do končnega porabnika.

Padec napetosti določimo po enačbi (trifazni porabnik):

$$u_{\%} = \frac{100 \cdot l \cdot P}{\lambda \cdot S \cdot U_{mf}^2} = \frac{100 \cdot P}{U_{mf}^2} \cdot Z_{NNO}$$

kjer pomeni:

$\lambda = 37$ – aluminij

$\lambda = 56$ – baker

S (mm²) – presek kabla

l (m) – dolžina

P (W) – moč

U_{mf} (V) – medfazna napetost (400V)

U_f (V) – fazna napetost (230V)

Z_{NNO} – impedanca NN omrežja

$$u_{\%} = \frac{100 \cdot 365 \cdot 91000}{37 \cdot 150 \cdot 400^2} = 3,74 \%$$

Padec napetosti je v zahtevanih mejah!

3.5.3.3 Zaščita pred kratkostičnim tokom

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.1.3	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--

Izbrana kratkostična zaščitna naprava mora ustrezati naslednjim zahtevam:

- odklopna zmogljivost ne sme biti manjša od pričakovanega kratkostičnega toka na mestu postavitve,
- kratkostični tok mora biti prekinjen v času, v katerem se vodniki segrejejo do dopustne mejne temperature.

Za čas trajanja kratkega stika od 0,1 s do 5 s uporabimo spodnjo enačbo:

$$t = \left(k \cdot \frac{S}{I_k} \right)^2$$

Kjer pomeni:

t – trajanje v s,

S – prerez v mm²,

I_k – efektivna vrednost dejanskega kratkostičnega toka v A,

k – 115 za Cu vodnike s PVC izolacijo,

k – 135 za Cu vodnike z izolacijo iz omreženega polietilena,

k – 74 za Al vodnike s PVC izolacijo,

k – 87 za Al vodnike z izolacijo iz omreženega polietilena,

Stikalna zmogljivost zaščitne naprave pred kratkim stikom mora biti najmanj enaka največjemu toku celotnega kratkega stika. Izklopilni čas kratkostičnega toka ne sme biti večji kot izklopilni čas t , v katerem tok segreje vod do dovoljene temperature pri kratkem stiku. Če za odklopnik (varovalko) izračunani čas ni manjši od 0,1 s, je kratkostična zaščita zagotovljena.

a) Impedanca NN omrežja na priključnem mestu po podatkih Elektro Ljubljana:

$$Z_{nno} = 0,05 \, \Omega = 50 \, m\Omega$$

$$\cos\varphi = 0,95$$

b) Impedanca zemeljskega kabla NA2XY – (J) 4 x 150 mm² med transformatorsko postajo in kabelsko omarico

NA2XY – (J) 4 x 150 mm²

Dolžina voda = 340 m = 0,34 km

Upornost vodnika: 0.206 Ω /km

Induktivna upornost vodnika: 0.078 Ω /km

$$R_1 = 0,206 \, \Omega/km \Rightarrow 2 \times 0,34 \, km \times 0,206 \, \Omega/km = 0,140 \, \Omega$$

$$X_1 = 0,078 \, \Omega/km \Rightarrow 2 \times 0,34 \, km \times 0,078 \, \Omega/km = 0,053 \, \Omega$$

$$Z_{v1} = \sqrt{(R_1^2 + X_1^2)} = 0,149 \, \Omega$$

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.1.3	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--

$$Z_{sk1} = Z_{tr} + Z_{v1} = 0,05 + 0,072 = \underline{0,199 \Omega}$$

Na osnovi skupne impedance tokokroga izračunamo tok kratkega stika:

$$I_{ks} = \frac{0,95 \cdot U_f}{Z_{sk}} = \frac{0,95 \cdot 230}{0,199} = 1.097,98 \text{ A}$$

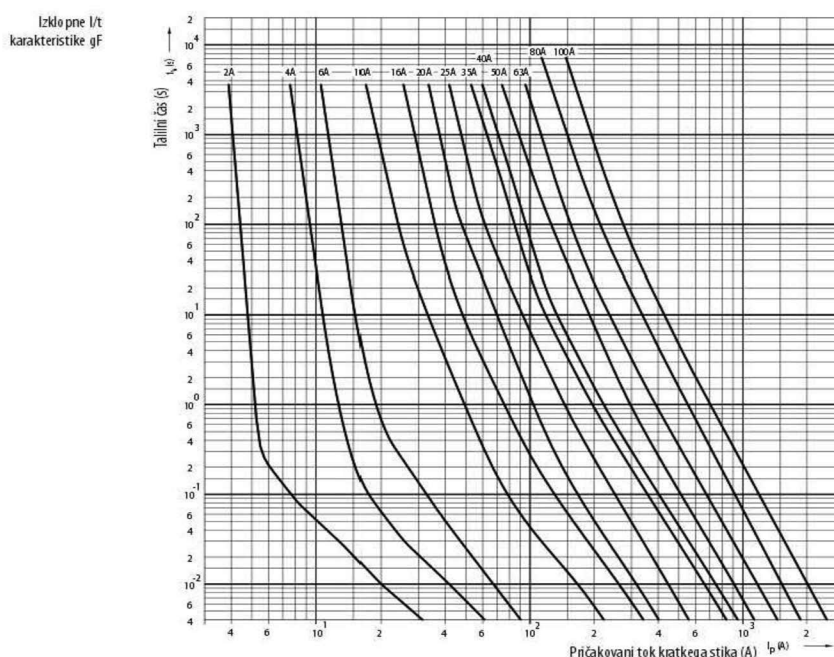
Varovalka NV gG 80 A bo po »gL« karakteristiki varovalnih elementov iz proizvodnega programa ETI elektroelement, pri kratkostičnem toku 1.097,98 A pregorela prej kot v 5s. Pogoj zaščite pred kratkim stikom je izpolnjen.

Termična kontrola vodnika:

$$t = \left(k \cdot \frac{S}{I_{ks}} \right)^2 = \left(87 \cdot \frac{150}{1097,98} \right)^2 = 141,26 \text{ s} \Rightarrow 141,26 \text{ s} > 0,1 \text{ s}$$

Pogoj je izpolnjen!

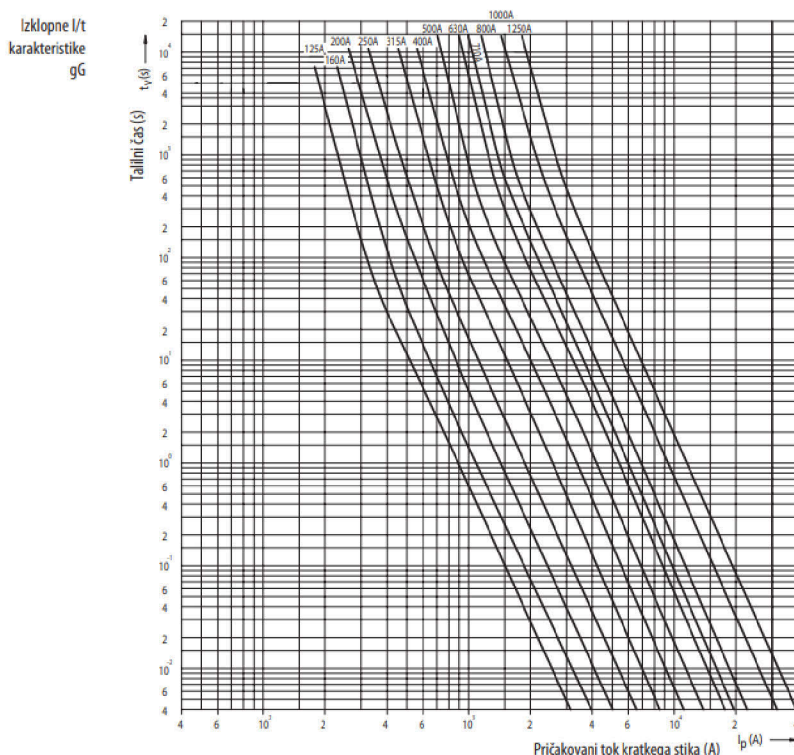
Izklopne I/t karakteristike varovalk:



Slika 2: Karakteristika talilnih vložkov NV/NH gG do 100 A (ETI Izlake)

Izklopne I/t karakteristike varovalk:

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.1.3	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--



Slika 3: Karakteristika talilnih vložkov NV/NH gG od 125 A do 1250 A (ETI Izlake)

3.5.4. Merjenje električne energije

Merilne naprave za merjenje električne energije bodo vgrajene v novih priključno merilnih omaricah in morajo biti izvedene v skladu z izdanimi soglasji za priključitev (za posamezno merilno mesto).

Vgradi se opremo, ki bo omogočala merjenje električne energije, po navodilih »Sistemska obratovalna navodila za distribucijsko omrežje električne energije«.

Za merjenje električne energije bo potrebno obstoječi števec tipa LandisGyr ZMF120ACDM13 prestaviti v drugo omaro, in sicer se uporabi obstoječ števec.

3.6. Navodilo izvajalcu del

3.6.1 Splošno za elektromontažna dela

Izvajalec elektro instalacij in ostale opreme je dolžan uporabiti elektro instalacijski material po veljavnih predpisih. V kolikor se uporabi material, ki ni izdelan po predpisih, je potrebno investitorju, nadzornemu organu ter inšpekcijskim službam predložiti ustrezne certifikate. Investitor in izvajalec sta dolžna pred začetkom del preveriti usklajenost posameznih projektov.

Izvajalec je dolžan pred pričetkom del in pred nabavo opreme na samem mestu preveriti stanje objekta. V kolikor bi bile potrebne spremembe ali pa ugotovi, da se je spremenila

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.1.3	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--

namembnost objekta, mora o tem pisno obvestiti projektanta in nadzorni organ ter zahtevati pisno soglasje o potrebni spremembi.

Izvajalec je dolžan, da pred predajo objekta namenu izvede naslednja preverjanja in meritve:

- zaščite pred električnim udarom, vštrevši merjenje razmika pri zaščiti z ovirami ali okrovi, s pregradami ali s postavitvijo opreme zunaj dosega;
- ukrepov za zaščito vodnikov pred razširjanjem ognja in termičnimi vplivi glede na trajno dovoljene vrednosti toka in dovoljeni padec napetosti;
- izbire in nastavitve zaščitnih naprav in naprav za nadzor;
- brezhibnosti postavitve ustreznih stikalnih naprav glede ločilne razdalje;
- izbire opreme in zaščitnih ukrepov glede na zunanje vplive;
- prepoznavanje nevtralnega in zaščitnega vodnika;
- obstoja shem, opozorilnih tablic ali podobnih informacij;
- prepoznavanje tokokrogov, varovalk, stikal, sponk in druge opreme;
- povezave vodnikov;
- dostopnosti;
- neprekinjenosti in razpoložljivosti prostora za obratovanje in vzdrževanje;
- neprekinjenosti zaščitnega vodnika, glavnega in dodatnega vodnika za izenačenje potenciala;
- izolacijska upornost električne instalacije;
- zaščita z električno ločitvijo tokokrogov;
- samodejni odklop napajanja;
- funkcionalnost - izbire opreme in zaščitnih ukrepov glede na zunanje vplive.

Pri gradnji je potrebno upoštevati Varnostni načrt za gradnjo NN priključka. Varnostni načrt za vzdrževalna in rekonstrukcijska dela:

- na nizkonapetostnih (NN) objektih;
- transformatorskih postajah.

3.6.2 Splošno za gradbena dela

V vseh opisih so podane načelne, s tehničnimi predpisi in že izdanimi soglasji usklajene izvedbe približevanj, oz. križanj projektiranega kablovoda z važnejšimi napravami in komunalnimi vodi. Ob sami gradnji mora izvajalec upoštevati konkretne razmere, ugotovljene pri izkopih (dejanska situacija že položenih vodov).

Prav tako mora pravočasno obvestiti posamezne upravljavce o pričetku del, poskrbeti za definitivno lociranje vodov, ter zavarovanje delovišča in tangiranih naprav (n.pr. ročni izkop v posebnih primerih!).

Na območju kjer je teren skalnat in peščen je zaradi sorazmerno visoke specifične upornosti zemlje, potrebno pripeljati gosto ilovnato zemljo z $r > 150 \Omega m$, s katero se pokončno položeni valjanec zasuje. Pri zasipanju je potrebno zemljo močno zbiti.

Pred zasipom jarka 0,4 kV kabelske kanalizacije, mora biti narejen natančen geodetski posnetek izvedene trase. Prav tako morajo biti posneti vsi vogali kabelskih jaškov in globina.

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.1.3	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--

Vsa prečkanja s komunalnimi vodi (vodovod, kanalizacija, telekom,,,...), je potrebno geodetsko posneti s koordinatami X, Y, Z (točen odmik križanja oziroma vzporednega poteka komunalnih in elektro vodov).

3.6.3 Navodilo za delo z gradbenimi odpadki pri izvajanju investicij

Ob gradnji investicijskih objektov ali vzdrževalnih delih nastajajo gradbeni odpadki. Za gradbene odpadke je dolžan poskrbeti investitor ali naročnik vzdrževalnih del oziroma je le-ta dolžan zagotoviti, da se izvajalci del, ob izvajanj gradbenih del, kot so gradnje, rekonstrukcije, adaptacije, obnove ali odstranitve objektov, ravna v smislu »Pravilnika o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Uradni list RS, št.. 3-14/2003, 62-6/2004, 50-2305/2004)«.

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.1.3	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--



4.5

PROJEKTANTSKI PREDRAČUN

Izračun investicijskih stroškov (projektantska ocena) za novo gradnjo objekta »0,4 kV izvod iz TP Zdravstveni dom (železniška postaja)«.

1.	PRIPRAVLJALNA DELA	3.228,75 €
----	--------------------	------------

1.	GRADBENA DELA	31.684,31 €
----	---------------	-------------

2.	ELEKTROMONTAŽNA DELA	8.727,73 €
----	----------------------	------------

Skupaj:	43.636,79 €
---------	-------------

+	22,0	%	DDV:	9.600,09 €
---	------	---	------	------------

Skupaj za plačilo:	53.236,88 €
--------------------	-------------

ZR2100

0032.00.

007.2263

T.2.2

ID	ID1	Pozic.	Opis	Opomba	EM	Količina	Cena/EM	SKUPAJ
			0,4 kV izvod iz TP Zdravstveni dom (železniška postaja)					43.636,79 €
			1. PRIPRAVLJALNA DELA					3.228,75 €
			1.1. OPOMBA					0,00 €
1.	1.1.	1.1.1.	Vsa dela morajo izvajati z ustrezno gradbeno mehanizacijo! Vsa zasipna dela se morajo utrjevati v plasteh po 20 cm do ustrezne zbitosti! Pri vseh postavkah rušitvenih del upoštevati vse prenose in premike na prevozno sredstvo s transportom na urejeno deponijo, plačilom takse in pridobitvijo EVIDENČNIH LISTOV!			0,00		
1.	1.1.	1.1.2.	Pri izkopu jarka je treba posebno paziti na podzemne komunalne vode in izkope v neposredni bližini objektov. Izvajalec je odgovoren za vse poškodbe komunalnih vodov in obstoječih objektov, ki bi nastali pri izvajanju gradbenih del. Organizirati mora vsa popravila ter nositi vse stroške v zvezi s tem. V primeru VI. kategorije je potrebno pred izkopom izvesti ogled s strani nadzornega organa in/ali geologa.			0,00		
1.	1.1.	1.1.3.	V ceno izkopa morajo biti poleg zgoraj navedenih del zajeta tudi naslednja dela: odvod meteorne vode iz kabelskega jarka, eventualna križanja z obstoječimi komunalnimi vodi na celotni trasi, dodatni stroški zaradi izvajanja zemeljskih del v razmočenem terenu, strmeh pobočju, upoštevati kot notranjega trenja zemljine, v vodi, ob prisotnosti korenin, prečkanje - spodkopavanje ograj, prečkanje – presajanje živih mej, odstranitev korenin in ostale podobne ovire na trasi. Vsa izkopna dela in transporti izkopnih materialov se obračunajo po prostornini zemljine v vgrajenem oz. raščenem stanju.			0,00		
1.	1.1.	1.1.4.	Pred izdelavo kabelske posteljice je potrebno dno jarka očistiti predmetov, ki bi lahko poškodovali kabelsko kanalizacijo oziroma kabel ter dno izravnati do točnosti 3 cm merjeno z letvijo dolžine 4,00 m. Zaključni nasip do kote terena se izvede z utrjevanjem po plasteh v debelini 20-30 cm.			0,00		
1.	1.1.	1.1.5.	Po zasipu mora izvajalec urediti teren v prvotno stanje na enak način in v enaki kakovosti, kot so bile pred gradbenim posegom. Sanirati mora vse površine, tako na območju elektro kabelske kanalizacije, kot tudi na območju začasnih gradbiščnih površin (deponija materiala, dostopne poti, začasni gradbiščni objekti, itd). Cestne površine mora asfaltirati, makadamske urediti (planiranje, valjanje) ali obnoviti morebitni tlak iz betonskih plošč ali tlakovcev, nasuti oz. zrahljati rodovitno plast zemlje, splanirati in jo zatraviti, popraviti ograje in žive meje glede na prvotno stanje.			0,00		
1.	1.1.	1.1.6.	Na vozni površinah mora izvajalec površine takoj po zasipu usposobiti za promet ter jih vzdrževati do končne predaje naročniku (krpanje udarnih jam, dosipavanje, ipd).			0,00		

ZR2100

0032.00.

007.2263

T.2.2

1.	1.1.	1.1.7.	Dela mora izvajalec izvesti v skladu s SIST EN 206 in SIST EN 13670. Za dokaz kakovosti vgrajenih betonov mora izvajalec predložiti izjavo o lastnostih na osnovi poročila o vgrajenih betonih v betonske jaške ter za armaturo izjave o lastnostih dobavljene armature.			0,00		
1.	1.1.	1.1.8.	Vse materiale, pred vgradnjo naročnikov nadzor pregleda in potrditi njih ustreznost (sprejemljivost), vključno s predložitvijo dokumentacije (a-testov, certifikatov, itd)! Pred zasipom s tamponskim materialom mora izvajalec dostaviti certifikat o ustreznosti tamponskega materiala (zmrzlinska odpornost, granulacija...);			0,00		
1.	1.1.	1.1.9.	Izvajalec mora (obvezno) vsako fazo izvedbe gradbenih del/elementov (izdelkov, polizdelkov) predati naročnikovem nadzoru v potrditev (še pred izvajanjem naslednje faze): 1. Izvedba EKK-polaganje KB v odprti jarek: - izkop jarka s planiranim dnom, pregled pripravljene peščene posteljice (pred polaganjem kablov); - posneti vgrajene kable (njihovo pozicijo) s strani naročnikovega geodeta; v primeru, ko trasa poteka v bližini parcelnih mej, mora izvajalec pridobiti pisno potrditev geodeta, da je jarek izkopen po projektirani trasi, še preden se izvede polaganje kablov; - obsip kablov s peskom, še pred zasutjem jarka; - pravilnost polaganja/izvedbe ozemljitvenega valjanca, opozorilnega traku in drugih tračnih elementov (npr. GAL ščitnikov) pred zasutjem s peskom oz. zemljo; - vsako fazo tampona (spodnje plasti, zgornje nosilne plasti), izmeriti zbitost tamponskega materiala, rezultate meritev mora izvajalec meritev vpisati v gradbeni dnevnik; 2. Izvedba EKK-polaganje KB v zaščitne cevi: - izkop jarka s planiranim dnom, pred polaganjem cevi oz. pred vgradnjo podložnega betona; - posneti vgrajene cevi (njihovo pozicijo) s strani naročnikovega geodeta, pred zasutjem oz. betoniranjem; v primeru, ko trasa poteka v bližini parcelnih mej, mora izvajalec pridobiti pisno potrditev geodeta, da je jarek izkopen po projektirani trasi, še preden se izvede obbetoniranje zaščitnih cevi; - obbetonirano EKK, še pred zasutjem; - pravilnost polaganja/izvedbe ozemljitvenega valjanca, traku in drugih tračnih elementov (npr. GAL ščitnikov) pred zasutjem s peskom oz. zemljo...			0,00		

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.2.2	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--

			- vsako fazo tampona (spodnje plasti, zgornje nosilne plasti), izmeriti zbitost tamponskega materiala, rezultate meritev mora izvajalec meritev vpisati v gradbeni dnevnik;					
1.	1.1.	1.1.10.	Vsa izkopna dela in transporti izkopnih materialov se obračunajo po prostornini zemljine v vgrajenem oz. raščenenem stanju.			0,00		
			1.2. PRIPRAVLJALNA DELA					3.228,75 €
1.	1.2.	1.2.1.	Priprava, organizacija in zavarovanje gradbišča, pred in med gradnjo, skladno z varnostnim načrtom		kos	1,00		
1.	1.2.	1.2.2.	Sodelovanje pri zakoličbi trase elektro kabelske kanalizacije		m	115,00		
1.	1.2.	1.2.3.	Zakoličba in označevanje trase obstoječih komunalnih vodov - OBVEZNO predvideti ocenjeno vrednost 250 €, obračun po dejanskih stroških - priloga KOI = originalni računi		oce	1,00		
1.	1.2.	1.2.4.	Izdelava elaborata za zaporo ceste - OBVEZNO predvideti ocenjeno vrednost 500 €, obračun po dejanskih stroških - priloga KOI = originalni račun		oce	1,00		
1.	1.2.	1.2.5.	Pridobitev dovoljenja in soglasja za zaporo ceste - OBVEZNO predvideti ocenjeno vrednost 200 €, obračun po dejanskih stroških - priloga KOI = originalni račun		oce	1,00		
1.	1.2.	1.2.6.	Postavitev zapore oz. delne zapore z vsemi potrebnimi elementi, glede na izdano soglasje. V ceni je potrebno predvideti strošek postavitve in odstranitve prometne signalizacije. OBVEZNO predvideti ocenjeno vrednost 2000 €, obračun po dejanskih stroških - priloga KOI = originalni račun!		oce	1,00		
			2. GRADBENA DELA					31.684,31 €
			2.1. RUŠITVENA DELA					1.360,00 €
2.	2.1.	2.1.1.	Mokro rezanje asfalta do d=15 cm z rezalko na mokro		m1	160,00		
2.	2.1.	2.1.2.	Rušenje asfaltnih površin do d=15 cm z nakladanjem na kamion in odvozom na urejeno deponijo z plačilom takse		m2	145,00		
2.	2.1.	2.1.3.	Rušenje obstoječe AB talne plošče deb. cca 0.2m , vključno z nakladanjem na kamion in odvozom na urejeno deponijo, s plačilom takse in PRIDOBITVIJO EVIDENČNIH LISTOV		m2	145,00		
2.	2.1.	2.1.4.	Odstranitev obstoječih pranih plošč vključno z nakladanjem na kamion in odvozom na urejeno deponijo, s plačilom takse in PRIDOBITVIJO EVIDENČNIH LISTOV		m2	63,00		
			2.2. KABELSKI JAŠKI - FI 120 (dvojni pokrov) - 3 kom					4.237,00 €
2.	2.2.	2.2.1.	Široki strojni izkop jame v terenu IV. ktg. za kabelski jašek (KJ: dim. cca 2,2x2,2x2,4m), z nakladanjem na prevozno sredstvo in odvozom na stalno deponijo. (KJ fi 1200, globine 1,5 m svetle mere).		m3	23,33		
2.	2.2.	2.2.2.	Strojni zasip pod jaškom in za jašek s tamponom - zmrzlinsko odporen material - z utrjevanjem po slojih do ustrezne trdnosti - Ev2=60 MPa (KJ fi 1200, globine 1,5 m svetle mere)		m3	17,24		
2.	2.2.	2.2.3.	Dobava in vgrajevanje nearmiranega betona C 16/20, prereza do 0,10 m3/m2/m1 (OPOMBA: izdelava podložnih plošč pod jaški).		m3	0,80		

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.2.2	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--

2.	2.2.	2.2.4.	Dobava, polaganje in vezanje armaturnih mrež Q226, obračun v kg po armaturnih načrtih za spodnjo in zgornjo ploščo (jaški armaturne mreže)	kg	160,00		
2.	2.2.	2.2.5.	Dobava, polaganje in vezanje rebraste enostavne in srednje komplicirane armature BSt 500S fi do 12 mm, obračun v kg po armaturnih načrtih (jaški armatura do fi12) KJ BC fi 1200 mm	kg	508,00		
2.	2.2.	2.2.6.	Dobava in vgrajevanje armiranega betona C 25/30, prereza do 0,12-02 m3/m2/m1 (OPOMBA: izdelava talne in stropne plošče in nadvišanja jaškov). KJ BC fi 1200 mm	m3	4,36		
2.	2.2.	2.2.7.	Dobava in vgrajevanje armiranih BC fi 120/100, za kabelski jašek.	kos	3,00		
2.	2.2.	2.2.8.	Dobava in vgrajevanje armiranih BC fi 120/50, za kabelski jašek.	kos	3,00		
2.	2.2.	2.2.9.	Izvedba (rezanje BC) in zapolnitev odprtine v območju prehoda PVC cevi skozi stene kabelskih jaškov s primernim materialom ter zatesnitev stikov Z MALTO vodotesno.cca 0.14 M2 na 1 odprtino (zatesnitev odprtin pri prehodu cevi v jašek, dim cca 0,4x0,35 m)	kos	6,00		
2.	2.2.	2.2.10.	Dobava, montaža in demontaža opaža robov AB plošč do deb. 20cm. (plošče jaškov) - (za 12 kos)	m2	8,88		
2.	2.2.	2.2.11.	Dobava, montaža in demontaža opaža ravnih plošč debeline do 20cm s podpiranjem do višine 2m. (opaž plošč jaškov) (za 3 kos)	m2	6,48		
2.	2.2.	2.2.12.	Dobava, montaža in demontaža dvostranskega opaža podnožij za pokrove jaškov in nadvišanja (za 3 kos)	m2	5,28		
2.	2.2.	2.2.13.	Dobava in montaža LTŽ pokrova D 400 kN, (npr. LIVAR dim. 600/600, napis ELEKTRO).	kos	3,00		
			2.3. KABELSKI JAŠEK dim. 1,6m X 1,6m X 1.8m - 1 kom				3.457,64 €
2.	2.3.	2.3.1.	Izvedba KJ: klasični betonski 1,6 x 1,6 x1,8				
2.	2.3.	2.3.1.1.	Strojni izkop jame v terenu IV. ktg. za kabelska jašek KJ: dim. cca 2,7x2,7x2,5, z nakladanjem na prevozno sredstvo in odvozom na stalno deponijo. (KJ svetle mere 1,6x1,6x1,8 m).	m3	18,00		
2.	2.3.	2.3.1.2.	Dobava in vgrajevanje nearmiranega betona C 16/20, prereza do 0,10 m3/m2/m1 (OPOMBA: izdelava podloženih plošč pod jaški).	m3	0,68		
2.	2.3.	2.3.1.3.	Dobava, polaganje in vezanje armaturnih mrež Q 226, obračun v kg po armaturnih načrtih (OPOMBA: izdelava talne, stropne plošče in sten za betonski jašek (KJ)).	kg	126,22		
2.	2.3.	2.3.1.4.	Dobava, polaganje in vezanje rebraste enostavne in srednje komplicirane armature BSt 500S fi do 12 mm, obračun v kg po armaturnih načrtih (OPOMBA: izdelava talne in stropne plošče in nadvišanja za betonski jašek.	kg	257,90		
2.	2.3.	2.3.1.5.	Dobava in vgrajevanje armiranega betona C 25/30, prereza do 0,12-02 m3/m2/m1 (OPOMBA: izdelava talne in stropne plošče, sten in nadvišanja za betonske jaške in nove plošče obstoječega KJ.	m3	3,50		
2.	2.3.	2.3.1.6.	Dobava in vgradnja LTŽ pokrova DVOJNI 40 t, (120x60cm), z zaklepom - pokrovom vijačenim na okvir, skupne teže najmanj 200 kg (kot npr. NORINCO, Ermatic D400, SIST EN 124_2, dim. 1200/600, ER4S 122 060 (VOTC) NAPIS ELEKTRIKA)	kos	1,00		

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.2.2	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--

2.	2.3.	2.3.1.7.	Zapolnitev odprtine v območju prehoda PVC cevi skozi stene kabelskih jaškov s primernim materialom ter zatesnitev stikov Z MALTO vodotesno.cca 0.14 M2 na 1 odprtino (zatesnitev odprtin pri prehodu cevi v jašek, dim cca 0,4x0,35 m)		kos	3,00		
2.	2.3.	2.3.1.8.	Strojni zasip pod jaškom in za jašek s tamponom - zmrzljivo odporen material - z utrjevanjem po slojih do ustrezne trdnosti - Ev2=60 MPa (KJ2)		m3	13,00		
2.	2.3.	2.3.2.	TESARSKA DELA					
2.	2.3.	2.3.2.1.	Dobava, montaža in demontaža dvostranskega opaža podnožij za pokrove jaškov in nadvišanja		m2	35,00		
2.	2.3.	2.3.2.2.	Dobava, montaža in demontaža opaža ravnih plošč debeline do 20cm s podpiranjem do višine 2m. (opaž plošč jaškov)		m2	3,00		
2.	2.3.	2.3.2.3.	Dobava, montaža in demontaža opaža robov AB plošč do deb. 20cm		m	8,00		
2.	2.3.	2.3.2.4.	Dobava in montaža uvodnice v kabelske jaške za cevi fi 160 mm dolžina 50 cm natakne na PVC cevi (uvodnice v jaških s tesnilom)		kos	6,00		
			2.4. KABELSKI JAŠEK dim. 1,4m X 1,4m X 1.5m - 1 kom					3.147,39 €
2.	2.4.	2.4.1.	Izvedba KJ: klasični betonski 1,6 x 1,6 x1,8					
2.	2.4.	2.4.1.1.	Strojni izkop jame v terenu IV. ktg. za kabelski jašek KJ: dim. cca 2,5x2,5x2, z nakladanjem na prevozno sredstvo in odvozom na stalno deponijo. (KJ svetle mere 1,4x1,4x1,5 m).		m3	12,50		
2.	2.4.	2.4.1.2.	Dobava in vgrajevanje nearmiranega betona C 16/20, prereza do 0,10 m3/m2/m1 (OPOMBA: izdelava podlozih plošč pod jaški).		m3	0,61		
2.	2.4.	2.4.1.3.	Dobava, polaganje in vezanje armaturnih mrež Q 226, obračun v kg po armaturnih načrtih (OPOMBA: izdelava talne, stropne plošče in sten za betonski jašek (KJ)).		kg	113,40		
2.	2.4.	2.4.1.4.	Dobava, polaganje in vezanje rebraste enostavne in srednje komplicirane armature BSt 500S fi do 12 mm, obračun v kg po armaturnih načrtih (OPOMBA: izdelava talne in stropne plošče in nadvišanja za betonski jašek).		kg	231,30		
2.	2.4.	2.4.1.5.	Dobava in vgrajevanje armiranega betona C 25/30, prereza do 0,12-02 m3/m2/m1 (OPOMBA: izdelava talne in stropne plošče, sten in nadvišanja za betonske jaške in nove plošče obstoječega KJ).		m3	3,15		
2.	2.4.	2.4.1.6.	Dobava in vgradnja LTŽ pokrova DVOJNI 40 t, (120x60cm), z zaklepom - pokrovom vijačenim na okvir, skupne teže najmanj 200 kg (kot npr. NORINCO, Ermatic D400, SIST EN 124_2, dim. 1200/600, ER4S 122 060 (VOTC) NAPIS ELEKTRIKA)		kos	1,00		
2.	2.4.	2.4.1.7.	Zapolnitev odprtine v območju prehoda PVC cevi skozi stene kabelskih jaškov s primernim materialom ter zatesnitev stikov Z MALTO vodotesno.cca 0.14 M2 na 1 odprtino (zatesnitev odprtin pri prehodu cevi v jašek, dim cca 0,4x0,35 m)		kos	3,00		
2.	2.4.	2.4.1.8.	Strojni zasip pod jaškom in za jašek s tamponom - zmrzljivo odporen material - z utrjevanjem po slojih do ustrezne trdnosti - Ev2=60 MPa (KJ2)		m3	7,00		
2.	2.4.	2.4.2.	TESARSKA DELA					
2.	2.4.	2.4.2.1.	Dobava, montaža in demontaža dvostranskega opaža podnožij za pokrove jaškov in nadvišanja		m2	31,50		

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.2.2	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--



2.	2.4.	2.4.2.2.	Dobava, montaža in demontaža opaža ravnih plošč debeline do 20cm s podpiranjem do višine 2m. (opaž plošč jaškov)	m2	2,70		
2.	2.4.	2.4.2.3.	Dobava, montaža in demontaža opaža robov AB plošč do deb. 20cm	m	7,20		
2.	2.4.	2.4.2.4.	Dobava in montaža uvodnice v kabelske jaške za cevi fi 160 mm dolžina 50 cm natakne na PVC cevi (uvodnice v jaških s tesnilom)	kos	5,40		
			2.5. 2 CEVNA KANALIZACIJA (2x110) - od KJ1 do KJ2 - cca.19m				782,80 €
2.	2.5.	2.5.1.	ZEMELJSKA DELA				
2.	2.5.	2.5.1.1.	Strojni izkop jarka z odlaganjem na rob izkopa, širine dna do cca 0,5m in globine do cca 1,05m, za 2 cevno kabelsko kanalizacijo v terenu III. ktg (50%) - IV. ktg. (50%)-izkop jarka za PVC 2xfi110, vključno s planiranjem dna kanala.Eventualno črpanje vode med izgradnjo je vključeno v ceno!	m3	17,96		
2.	2.5.	2.5.1.2.	Dobava in zasip preostalega dela jarka kabelska kanalizacije z tamponom D22 (zmrzlinško obstojen), z utrjevanjem po slojih 20 cm	m3	11,97		
2.	2.5.	2.5.1.3.	Odvoz viška materiala na urejeno deponijo z nakladanjem na kamion, plačilom takse in PRIDOBITVIJO EVIDENČNIH LISTOV - ostanek materiala po opravljenem zasipu	m3	17,96		
2.	2.5.	2.5.1.4.	Dobava in polaganje cevi - izdelava kabelske kanalizacije 2x PVC cev DN fi 110 mm (z gladko zunanjo in notranjo površino, debelina stene d=2,2 mm, rdeče barve) - izdelava kabelske kanalizacije z vsem spojnim materialom ter pripadajočimi distančniki (obračun za m1 cevi 1xfi110 mm)	m1	38,00		
2.	2.5.	2.5.1.5.	Dobava in polaganje PVC opozorilnega traku POZOR ELEKTROENERGETSKI KABEL min. 30cm nad cevmi el. kab. kan. oz. nad kabli pred končnim zasipom. (opozorilni trak - pozor elektrika rdeče barve)	m1	19,00		
2.	2.5.	2.5.1.6.	Dobava in polaganje FeZn ozemljitvenega valjanca 25/4 mm, kompletno z vsemi potrebnimi čepnimi podporami, sponkami, vijačenjem na pokrove jaškov, varjenjem na armaturo in povezavami z vodniki P/F 35 mm2. Postavka zajema tudi dobavo in vgradnjo zemljine z nizko specifično upornostjo v katero se namesti FeZn valjanec cca 0,01 m3/m!	m1	19,00		
2.	2.5.	2.5.2.	BETONSKA DELA				
2.	2.5.	2.5.2.1.	Dobava in vgradnja nearmiranega betona C12/15 frakcije 0-16mm za izdelavo obbetoniranja cevi kabelske kanalizacije	m3	2,61		
			2.6. 2 CEVNA KANALIZACIJA (2x110) - od KJ2 do KJ3 - cca.31m				1.276,61 €
2.	2.6.	2.6.1.	ZEMELJSKA DELA				
2.	2.6.	2.6.1.1.	Strojni izkop jarka z odlaganjem na rob izkopa, širine dna do cca 0,5m in globine do cca 1,05m, za 2 cevno kabelsko kanalizacijo v terenu III. ktg (50%) - IV. ktg. (50%)-izkop jarka za PVC 2xfi110, vključno s planiranjem dna kanala.Eventualno črpanje vode med izgradnjo je vključeno v ceno!	m3	29,30		
2.	2.6.	2.6.1.2.	Dobava in zasip preostalega dela jarka kabelska kanalizacije z tamponom D22 (zmrzlinško obstojen), z utrjevanjem po slojih 20 cm	m3	19,53		

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.2.2	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--

2.	2.6.	2.6.1.3.	Odvoz viška materiala na urejeno deponijo z nakladanjem na kamion, plačilom takse in PRIDOBITVIJO EVIDENČNIH LISTOV - ostanek materiala po opravljenem zasipu	m3	29,30		
2.	2.6.	2.6.1.4.	Dobava in polaganje cevi - izdelava kabelske kanalizacije 2x PVC cev DN fi 110 mm (z gladko zunanjo in notranjo površino, debelina stene d=2,2 mm, rdeče barve) - izdelava kabelske kanalizacije z vsem spojnim materialom ter pripadajočimi distančniki (obračun za m1 cevi 1xfi110 mm)	m1	62,00		
2.	2.6.	2.6.1.5.	Dobava in polaganje PVC opozorilnega traku POZOR ELEKTROENERGETSKI KABEL min. 30cm nad cevmi el. kab. kan. oz. nad kabli pred končnim zasipom. (opozorilni trak - pozor elektrika rdeče barve)	m1	31,00		
2.	2.6.	2.6.1.6.	Dobava in polaganje FeZn ozemljitvenega valjanca 25/4 mm, kompletno z vsemi potrebnimi čepnimi podporami, sponkami, vijačenjem na pokrove jaškov, varjenjem na armaturo in povezavami z vodniki P/F 35 mm ² . Postavka zajema tudi dobavo in vgradnjo zemljine z nizko specifično upornostjo v katero se namesti FeZn valjanec cca 0,01 m3/m!	m1	31,00		
2.	2.6.	2.6.2.	BETONSKA DELA				
2.	2.6.	2.6.2.1.	Dobava in vgradnja nearmiranega betona C12/15 frakcije 0-16mm za izdelavo obbetoniranja cevi kabelske kanalizacije	m3	4,25		
			2.7. 2 CEVNA KANALIZACIJA (2x110) - od KJ3 do KJ4 - cca.42m				1.756,49 €
2.	2.7.	2.7.1.	ZEMELJSKA DELA				
2.	2.7.	2.7.1.1.	Strojni izkop jarka z odlaganjem na rob izkopa, širine dna do cca 0,5m in globine do cca 1,05m, za 2 cevno kabelsko kanalizacijo v terenu III. ktg (50%) - IV. ktg. (50%)-izkop jarka za PVC 2xfi110, vključno s planiranjem dna kanala.Eventualno črpanje vode med izgradnjo je vključeno v ceno!	m3	39,69		
2.	2.7.	2.7.1.2.	Dobava in zasip preostalega dela jarka kabelska kanalizacije z tamponom D22 (zmrzlinško obstojen), z utrjevanjem po slojih 20 cm	m3	26,46		
2.	2.7.	2.7.1.3.	Odvoz viška materiala na urejeno deponijo z nakladanjem na kamion, plačilom takse in PRIDOBITVIJO EVIDENČNIH LISTOV - ostanek materiala po opravljenem zasipu	m3	39,69		
2.	2.7.	2.7.1.4.	Dobava in polaganje cevi - izdelava kabelske kanalizacije 2x PVC cev DN fi 110 mm (z gladko zunanjo in notranjo površino, debelina stene d=2,2 mm, rdeče barve) - izdelava kabelske kanalizacije z vsem spojnim materialom ter pripadajočimi distančniki (obračun za m1 cevi 1xfi110 mm)	m1	84,00		
2.	2.7.	2.7.1.5.	Dobava in polaganje PVC opozorilnega traku POZOR ELEKTROENERGETSKI KABEL min. 30cm nad cevmi el. kab. kan. oz. nad kabli pred končnim zasipom. (opozorilni trak - pozor elektrika rdeče barve)	m1	42,00		
2.	2.7.	2.7.1.6.	Dobava in polaganje FeZn ozemljitvenega valjanca 25/4 mm, kompletno z vsemi potrebnimi čepnimi podporami, sponkami, vijačenjem na pokrove jaškov, varjenjem na armaturo in povezavami z vodniki P/F 35 mm ² . Postavka zajema tudi dobavo in vgradnjo zemljine z nizko specifično upornostjo v katero se namesti FeZn valjanec cca 0,01 m3/m!	m1	53,00		

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.2.2	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--

2.	2.7.	2.7.2.	BETONSKA DELA					
2.	2.7.	2.7.2.1.	Dobava in vgradnja nearmiranega betona C12/15 frakcije 0-16mm za izdelavo obbetoniranja cevi kabelske kanalizacije		m3	5,75		
			2.8. 2 CEVNA KANALIZACIJA (2x110) - od KJ4 do obstoječega jaška - cca.14m					576,55 €
2.	2.8.	2.8.1.	ZEMELJSKA DELA					
2.	2.8.	2.8.1.1.	Strojni izkop jarka z odlaganjem na rob izkopa, širine dna do cca 0,5m in globine do cca 1,05m, za 2 cevno kabelsko kanalizacijo v terenu III. ktg (50%) - IV. ktg. (50%)-izkop jarka za PVC 2xfi110, vključno s planiranjem dna kanala.Eventualno črpanje vode med izgradnjo je vključeno v ceno!		m3	13,23		
2.	2.8.	2.8.1.2.	Dobava in zasip preostalega dela jarka kabelska kanalizacije z tamponom D22 (zmrzlinsko obstojen), z utrjevanjem po slojih 20 cm		m3	8,82		
2.	2.8.	2.8.1.3.	Odvoz viška materiala na urejeno deponijo z nakladanjem na kamion, plačilom takse in PRIDOBITVIJO EVIDENČNIH LISTOV - ostanek materiala po opravljenem zasipu		m3	13,23		
2.	2.8.	2.8.1.4.	Dobava in polaganje cevi - izdelava kabelske kanalizacije 2x PVC cev DN fi 110 mm (z gladko zunanjo in notranjo površino, debelina stene d=2,2 mm, rdeče barve) - izdelava kabelske kanalizacije z vsem spojnim materialom ter pripadajočimi distančniki (obračun za m1 cevi 1xfi110 mm)		m1	28,00		
2.	2.8.	2.8.1.5.	Dobava in polaganje PVC opozorilnega traku POZOR ELEKTROENERGETSKI KABEL min. 30cm nad cevmi el. kab. kan. oz. nad kabli pred končnim zasipom. (opozorilni trak - pozor elektrika rdeče barve)		m1	14,00		
2.	2.8.	2.8.1.6.	Dobava in polaganje FeZn ozemljitvenega valjanca 25/4 mm, kompletno z vsemi potrebnimi čepnimi podporami, sponkami, vijačenjem na pokrove jaškov, varjenjem na armaturo in povezavami z vodniki P/F 35 mm2. Postavka zajema tudi dobavo in vgradnjo zemljine z nizko specifično upornostjo v katero se namesti FeZn valjanec cca 0,01 m3/m!		m1	14,00		
2.	2.8.	2.8.2.	BETONSKA DELA					
2.	2.8.	2.8.2.1.	Dobava in vgradnja nearmiranega betona C12/15 frakcije 0-16mm za izdelavo obbetoniranja cevi kabelske kanalizacije		m3	1,92		
			2.9. ZAMENJAVA POKROVA					2.053,00 €
2.	2.9.	2.9.1.	Ročno rušenje obstoječega betonskega grla jaška 120/60 cm, odstranitev LTŽ pokrova 120/60 cm z okvirjem, nakladanje na transportno sredstvo, z odvozom na trajno deponijo in plačilom takse ter pridobitvijo evidenčnih listov.		kos	1,00		
2.	2.9.	2.9.2.	Izvedba novega ležišča LTŽ pokrova dim 120/60 cm - vgradi se sidra (8 kom ČBR fi 12 mm) dolžina cca 20 cm (10 cm v beton) z uporabo sidrne mase. Sidra se privari na okvir pokrova, pokrov se obbetonira z zmrzlinso odpornim betonom z dodatki proti soljenju C 30/37 (cca 0,15 m3) vključno z opažem		kos	1,00		
2.	2.9.	2.9.3.	Dobava in vgradnja LTŽ dvojnega pokrova 40t (120x60 cm) z zaklepom, pokrovom vijačenim na okvir, skupne teže najmanj 200 kg (kot npr.		kos	1,00		

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.2.2	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--

			NORINCO Ermatic D400, SIST EN 124_2, dim. 1200/600, ER4S 122 060 (VOTC) napis ELEKTRIKA!					
2.	2.9.	2.9.4.	Dobava in strojno zasipanje gradbene jame s tamponskim materialom (zmrzljivo obstojen D22), s premetom, s komprimacijo v slojih do 20 cm (z dosego ustrezne zbitosti $E_v = 60 \text{ MPa}$), s transportom iz deponije do 10 km.	m3	1,00			
			2.10. ASFALTERSKA DELA					3.953,30 €
2.	2.10.	2.10.1.	Dobava in izdelava nosilne plasti bituminizirane zmesi (grobi asfalt) AC 22 base B50/70 A3 v skupni debelini $d = 7 \text{ cm}$ merjeno v valjanem - komprimiranem stanju.	m2	145,00			
2.	2.10.	2.10.2.	Dobava in izdelava obrabne in zaporne plasti bituminizirane zmesi (fini asfalt) AC 8 surf B70/100 A4 v skupni debelini $d = 4 \text{ cm}$ merjeno v valjanem - komprimiranem stanju.	m2	95,00			
2.	2.10.	2.10.3.	Izvedba finega planuma (končni sloj pred asfaltiranjem) na vozni površini z zmrzljivo odpornim tamponskim materialom (0-16) v debelini 20 cm z utrjevanjem do predpisane zbitosti.	m2	14,00			
2.	2.10.	2.10.4.	Premaz podlage z emulzijo (premaz finega planuma).	m2	145,00			
2.	2.10.	2.10.5.	Premaz stikov obstoječih asfaltnih površin z bitumenskih premazom pred asfaltiranjem.	m1	80,00			
2.	2.10.	2.10.6.	Strojno rezkanje asfalta v debelini do 4 cm, z nakladanjem na kamion in odvozom materiala na trajno registrirano gradbeno deponijo. V ceno vključena ekološka taksa s pridobitvijo evidenčnih listov.	m2	32,00			
2.	2.10.	2.10.7.	Čiščenje pofrezane asfaltna površina.	m2	32,00			
			2.11. OSTALA IN NEPREDVIDENA DELA					9.083,53 €
2.	2.11.	2.11.1.	Dobava kvalitetne zemlje (humus) za ureditev trase izkopa	m3	10,00			
2.	2.11.	2.11.2.	Kombiniran strojno ročni izkop in zasip (70%/30%) z odlaganjem na rob izkopa v terenu IV. kategorije, širina in dolžina dna 2 m in globina do 1,2 m - izkop jarka za izvedbo spojke oz. iskanje obstoječih cevi (2 kom)	m3	11,60			
2.	2.11.	2.11.3.	Strojni zasip jarka z prebranim izkopanim materialom - z utrjevanjem po slojih do ustrezne trdnosti - zasip izkopanih jarkov za izvedbo spojke oz. iskanje obstoječih cevi (2 kom)	m3	11,60			
2.	2.11.	2.11.4.	Izvedba (kronsko vrtanje - fi vrtanja 125mm - v TP in obstoječi jašek) in zapolnitev odprtine v območju prehoda PVC cevi skozi steno TP s primernim materialom ter zatesnitev stikov Z MALTO vodotesno.cca 0.14 m2 na 1 odprtino (zatesnitev odprtini pri prehodu cevi v TP, dim fi 125)	kos	4,00			
2.	2.11.	2.11.5.	Nabava in vgradnja tamponskega materiala ter izdelava tamponske blazine debeline 20 cm - pod talnimi ploščami	m3	12,60			
2.	2.11.	2.11.6.	Izvedba križanj s ostalimi komunalnimi vodi (cca 0,5 m3/križanje). Po predpisanih pogojih in zahtevah upravljalcev.	kos	10,00			

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.2.2	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--

2.	2.11.	2.11.7.	Odstranitev obstoječih granitnih kock z odvozom na začasno deponijo, vključno z vsemi prenosi in transporti.	m1	30,00		
2.	2.11.	2.11.8.	Vzpostavitev granitnih kock, deponiranih na gradbiščni deponiji, v prvotno stanje, v beton C16/20, z zatesnitvijo zgornjega sloja z vodotesnim elastičnim materialom oz. po navodilih upravljavca. V primeru, da se obstoječe kocke poškodujejo, jih je potrebno zamenjati z novimi.	m1	30,00		
2.	2.11.	2.11.9.	Odstranitev obstoječih tlakovcev in polaganje obstoječih tlakovcev oz. povrnitev v prvotno stanje, vključno s transportom in vsemi potrebnimi materiali in potrebnimi zaključnimi deli	m2	30,00		
2.	2.11.	2.11.10.	Izvedba podloženega betona (C12/15) v debelini 10 cm - pod pralnimi ploščami in talnimi ploščami	m3	6,30		
2.	2.11.	2.11.11.	Dobava in polaganje vrtnih robnikov ob robu pranih plošč po celotni dolžini z robniki dim. 100x20x8 cm	m1	40,00		
2.	2.11.	2.11.12.	Polaganje pranih plošč (dim. 40x40cm) na podložni beton in fugiranjem s cementnim mlekem	m2	63,00		
2.	2.11.	2.11.13.	Prestavitev sadnega drevesa vključno z izkopom in prestavitvijo le tega	kom	5,00		
2.	2.11.	2.11.14.	Odstranitev cestnih robnikov in deponiranje na gradbeno deponijo	m1	10,00		
2.	2.11.	2.11.15.	Namestitev oz. polaganje robnikov iz gradbiščne deponije postavitev na mesto, kjer so bili locirani pred odstranitvijo z vsemi zaključnimi deli	m1	10,00		
2.	2.11.	2.11.16.	Odstranitev obstoječih granitnih robnikov z odvozom na začasno deponijo, vključno z vsemi prenosi in transporti	m1	10,00		
2.	2.11.	2.11.17.	Vzpostavitev granitnih robnikov, deponiranih na gradbiščni deponiji, v prvotno stanje, v beton C16/20 oz. po navodilih upravljavca. V primeru, da se obstoječi robniki poškodujejo, jih je potrebno zamenjati z novimi.	m1	10,00		
2.	2.11.	2.11.18.	Nepredvidena gradbena dela OBVEZNO predvideti 2000 € - v postavki 2.11.19. do 2.11.21. ponudnik poda samo urno postavko	ocena	1,00		
2.	2.11.	2.11.19.	Bager 7,5 t	ura	1,00		
2.	2.11.	2.11.20.	PK delavec	ura	1,00		
2.	2.11.	2.11.21.	KV delavec	ura	1,00		
			3. ELEKTROMONTAŽNA DELA				8.723,73 €
			3.1. NN PRIKLJUČEK				8.159,23 €
3.	3.1.	3.1.1.	Dobava 4 žilnega zemeljskega kabla tipa NA2XY-J 4x 150+2,5mm ² (pred naročilom obvezno preveri dolžino med prostostoječo omarico in poslovno stavbo)	m	365,00		
3.	3.1.	3.1.2.	Uvlek 4 žilnega zemeljskega kabla tipa NA2XY-J 4x 150+2,5mm ² v cevi predhodno izdelane kabelske kanalizacije.	m	365,00		
3.	3.1.	3.1.3.	Dobava in izdelava KB glave tipa LVTUA 95-150 s potrebnimi AlCu KB čevlji prereza 4x150 mm ² , 1kV s pritrditvijo v transformatorski postaji in v NN razdelilcu poslovnega objekta	kos	2,00		
3.	3.1.	3.1.4.	Dobava in izdelava KB spojke NN do vključno 4x70 mm ² - v jašku (KB 70/70)	kpl	1,00		

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.2.2	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--

3.	3.1.	3.1.5.	NN stikalne manipulacije.		kos	2,00		
3.	3.1.	3.1.6.	Izvedba meritev na NN kablu.		kos	2,00		
3.	3.1.	3.1.7.	Drobni material.		kpl	1,00		
3.	3.1.	3.1.8.	V omarico št. 1 (KPO-E4) se vgradi naslednjo opremo (V/K RM4, 2A,2B,2C, 1): - omarica iz nerjevečega jekla, dimenzije 950x1000x252 mm - 2 x 3 polni horizontalni varovalčni ločilnik NV-250 A, tipa 1, primeren za montažo na 60 mm zbiralčni siste1m, po standardu: IEC / EN 60947-1 in IEC / EN 60947-3; - 2 x 3 polni horizontalni varovalčni ločilnik NV-160 A, tipa 00, primeren za montažo na 60 mm zbiralčni sistem, po standardu: IEC / EN 60947-1 in IEC / EN 60947-3; - 2 x 3 polni varovalčni ločilnik, tipa DO1-DO2, primeren za montažo na 60 mm zbiralčni sistem, po standardu: IEC / EN 60947-1 in IEC / EN 60947-3; - 2 x tripolni nosilec faznih zbiralk, za 60 mm zbiralčni sistem, po standardu IEC / EN 60439-1; - 1 x Cu ničelna zbiralka do 250 A (nikljana ali pokositrena) dolžine 470 mm; - 3 x Cu zbiralka 40 x 5 mm (L1, L2, L3) – dolžina L1 znaša 825 mm, dolžina L2 znaša 785 mm in dolžina L3 znaša 750 mm, - plastična zaščita za 60 mm zbiralčni sistem - 2 x poliesterski podporni izolator za ničelno zbiralko; - 3 x odvodnik prenapetosti tipa B, razred I (npr. Iskra Protec PROTEC B2S(R) 37,5/320); - števec (obstoječ števec se prestavi); - 3 x varovalke NV 01 80A; - 3 x varovalke NV 01 100A; - 6 x varovalke D02 25A; - 3 x varovalke NV 01 16A. V omarico št. 2 (KPO-E2) se vgradi naslednjo opremo (V/K R1): - omarica iz nerjevečega jekla, dimenzije 600x1000x252 mm - prestavi se obstoječa oprema iz prižigališča (javna razsvetljava)		kpl	1,00		
3.	3.1.	3.1.9.	3.2. TRANSFORMATORSKA POSTAJA					564,50 €
3.	3.1.	3.1.10.	Dobava in montaža podnožja 250 A v obstoječ NN blok: - 250A Ložilnik - 160 A varovalka Predelava		kpl	1,00		

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.2.2	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--

3.	3.1.	3.1.11.	Drobni material.					
					kpl	1,00		
			Priklop obstoječih niskonapetostnih zemeljskih kablov na varovalčna podnožja projektiranega niskonapetostnega bloka		kom	1,00		
3.	3.2.	3.2.1.						
3.	3.2.	3.2.2.						
3.	3.2.	3.2.3.						

ZR2100	0032.00.	007.2263	T.2.2	
---------------	-----------------	-----------------	--------------	--

6	RISBE
---	-------

- List 1 G.301 Ortofoto pogled projektiranja
- List 2 G.304 Zbirnik komunalnih vodov
- List 3 G.302 Projektirano stanje 0,4 kV kablovoda – izvod iz TP
- List 4 G.302 Projektirano stanje 0,4 kV kablovoda – območje gradbenih del
- List 5 G.351 Enopolna shema transformatorske postaje
- List 6 G.381 Projektirana kabelska omarica
- List 7 G.355 Enopolna shema kabelskih omaric
- List 8 G.340 Prerez kabelske kanalizacije
- List 9 G.351 Vgradnja cevi v kabelski jašek
- List 10 G.371 Armaturni načrt KJ 1,6 x 1,6 x 1,8 m
- List 11 G.371 Armaturni načrt KJ 1,4 x 1,4 x 1,8 m
- List 12 G.371 Armaturni načrt KJ BC Ø1,2 x 1,5 m
- List 13 G.351 Križanje energetskih kablov in plinovoda
- List 14 G.351 Križanje energetskih kablov in vodovoda
- List 15 G.351 Križanje energetskih kablov in kanalizacije
- List 16 G.351 Križanje energetskih kablov in telekomunikacijskih vodov

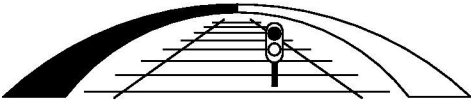
ZR2100	0032.00.	007.2263	P103	
--------	----------	----------	------	--



_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

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:  **Elektro Ljubljana**
Elektro Ljubljana d.d., podjetje za distribucijo energije, d.d.
Slovenska cesta 56, 1000 Ljubljana
tel.: 01 230 40 00, mail: info@elektro-ljubljana.si

Projekt: **REKONSTRUKCIJA ŽELEZNIŠKE POSTAJE DOMŽALE**

Objekt:	Rekonstrukcija Železniške postaje Domžale		Id. št.:	Ime:	
Načrt:	3/2 – 0,4 kV izvod iz TP Zdravstveni dom (železniška postaja)		Vodja projekta:	PI G-2912	Gregor Rakar, univ.dipl.inž.gradb.
Vrsta načrta:	3 Načrt s področja elektrotehnike		Pooblaščen inženir:	E-2036	Boštjan Hrovat d.i.e.
			Izdela:	E-2036	Boštjan Hrovat d.i.e.

Risba: **Ortofoto pogled projektiranja**

Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
21	IZN	/	julij 2021	3719	ELR3-12/21T-E	
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno koda:		Risba št.:
ZR2100	0032.00.	007.2263	G.301			1



LEGENDA:

Obstoječa EKK

KOMUNALNI VODI:

- PLINOVOD
- KANALIZACIJA ODP.
- KANALIZACIJA PAD.
- VODOVOD

podzemni vodi:

nadzemni vodi:

- ELEKTRIKA - NIZKA NAPETOST
- ELEKTRIKA - VISOKA NAPETOST
- TELEFON
- JAVNA RAZSVETLJAVA
- CATV

Datum:

Opis spremembe:

Podpis:

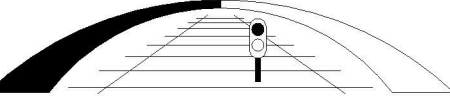
Investitor:



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:



Elektro Ljubljana

Elektro Ljubljana d.d., podjetje za distribucijo energije, d.d.
Slovenska cesta 56, 1000 Ljubljana
tel.: 01 230 40 00, mail: info@elektro-ljubljana.si

Projekt:

REKONSTRUKCIJA ŽELEZNIŠKE POSTAJE DOMŽALE

Objekt:

Rekonstrukcija Železniške postaje Domžale

Id. št.:

Ime:

Načrt:

3/2 - 0,4 kV izvod iz TP Zdravstveni dom (Železniška postaja)

Vodja projekta:

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

Pooblaščen inženir:

E-2036 Boštjan Hrovat d.i.e.

Vrsta načrta:

3 Načrt s področja elektrotehnike

Izdela:

E-2036 Boštjan Hrovat d.i.e.

Risba:

Zbirnik komunalnih vodov

Št. proge:

21

Vrsta projekta:

IZN

Merilo:

1:500

Datum:

julij 2021

Projekt št.:

3719

Načrt št.:

ELR3-12/21T-E

Int. št.:

Št. odseka:

Arhivska številka:

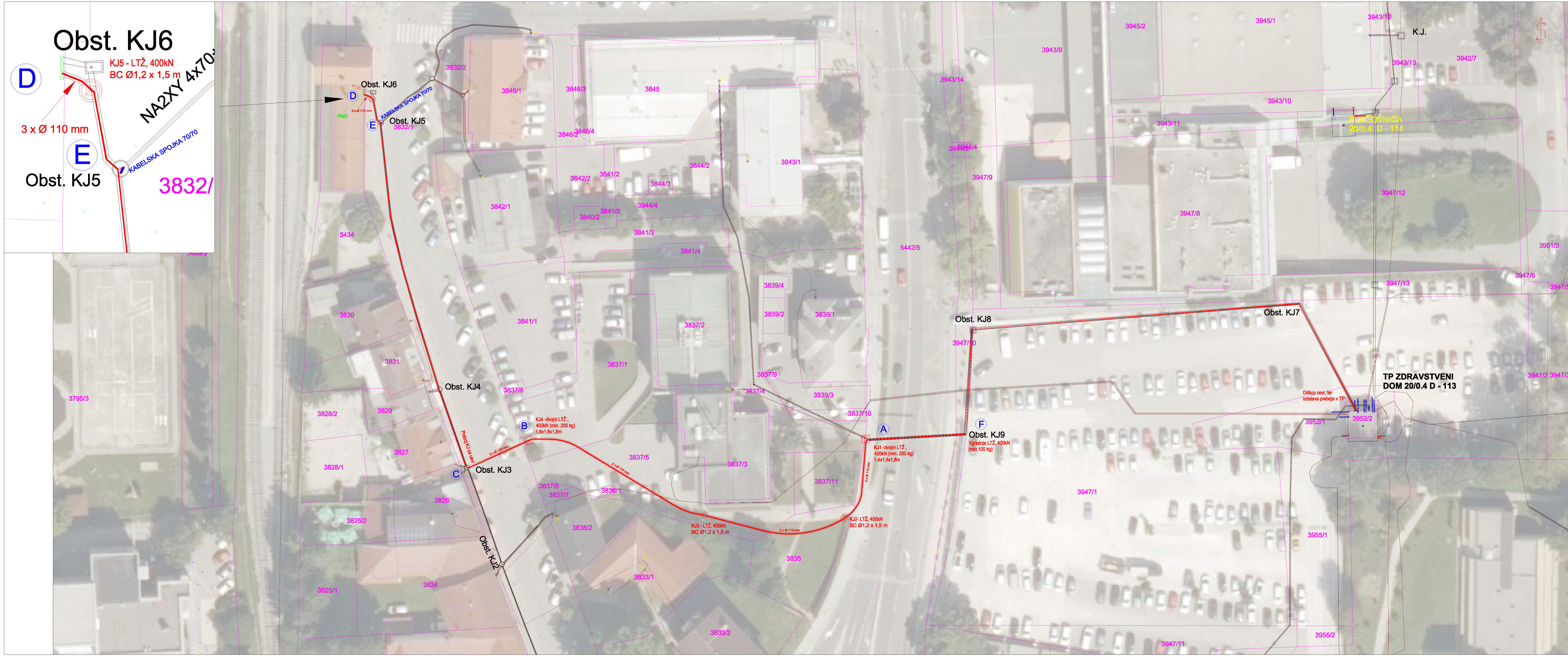
Faza/objekt:

Šifra risbe:

Prostor za črtno kodo:

Risba št.:

ZR2100 0032.00.007.2263 G.304



LEGENDA:

Demontaža (odstranitev)
Projektirana EKK
Projektirani NN KB (NA2XY 4 x 150 mm²)
Projektirani NN KB (NA2XY 4 x 70 mm²)
Obstoječa elektro kabelska kanalizacija

KOMUNALNI VODI:

PLINOVOD
KANALIZACIJA ODP.
KANALIZACIJA PAD.
VODOVOD
podzemni vodi: nadzemni vodi:

ELEKTRIKA - NIZKA NAPETOST
ELEKTRIKA - VISOKA NAPETOST
TELEFON
JAVNA RAZSVETLJAVA
CATV

Datum:

Opis spremembe:

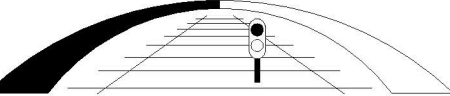
Podpis:

Investitor:



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

Projektant:



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

Podizvajalec:



Elektro Ljubljana d.d., podjetje za distribucijo energije, d.d.
Slovenska cesta 56, 1000 Ljubljana
tel.: 01 230 40 00, mail: info@elektro-ljubljana.si

Projekt:

REKONSTRUKCIJA ŽELEZNIŠKE POSTAJE DOMŽALE

Objekt: Rekonstrukcija železniške postaje Domžale

Id. št.:

Ime:

Načrt: 3/2 - 0,4 kV izvod iz TP Zdravstveni dom (železniška postaja)

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

Pooblaščen inženir: E-2036 Boštjan Hrovat d.i.e.

Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike

Izdal: E-2036 Boštjan Hrovat d.i.e.

Risba: Projektirani 0,4 kV kablovod - izvod iz TP

Št. proge:

21

Vrsta projekta:

IZN

Merilo:

1:1000

Datum:

julij 2021

Projekt št.:

3719

Načrt št.:

ELR3-12/21T-E

Int. št.:

Št. odseka:

Arhivska številka:

Faza/objekt:

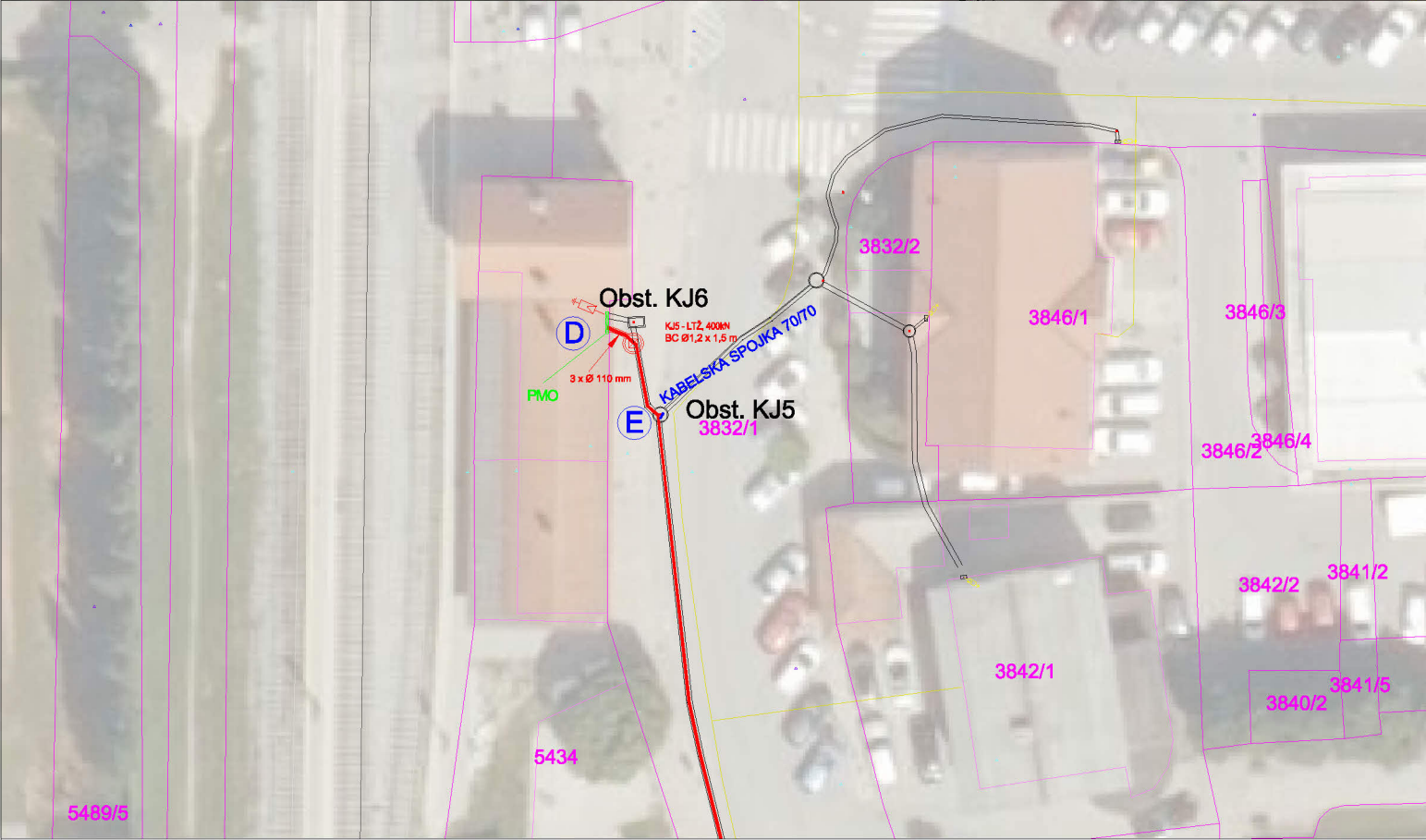
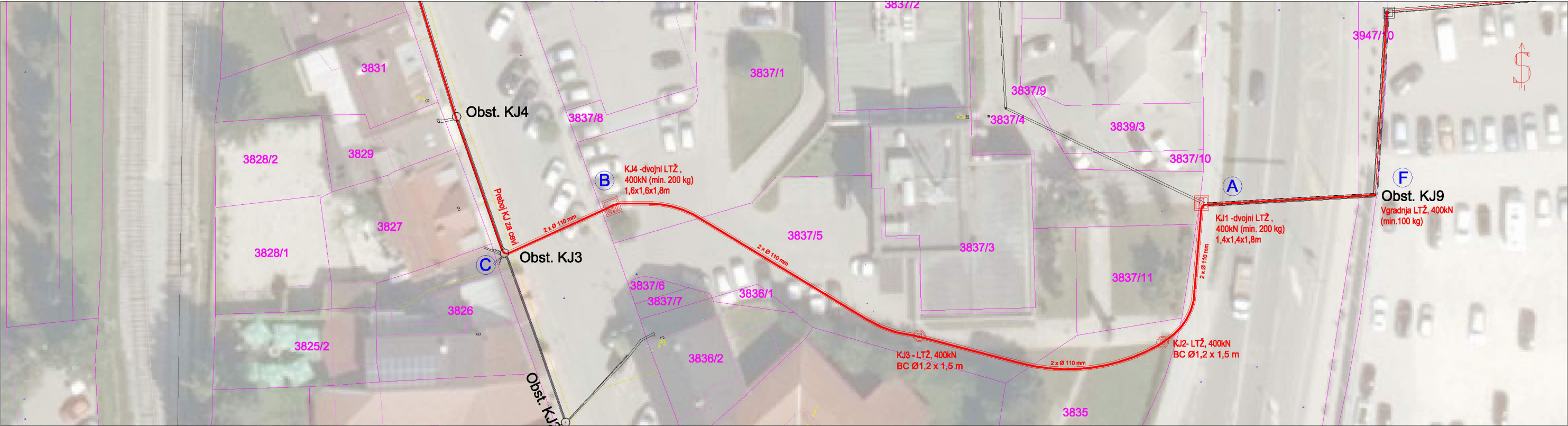
Šifra risbe:

Prostor za črtno kodo:

Risba št.:

ZR2100 0032.00.007.2263 G.302

3

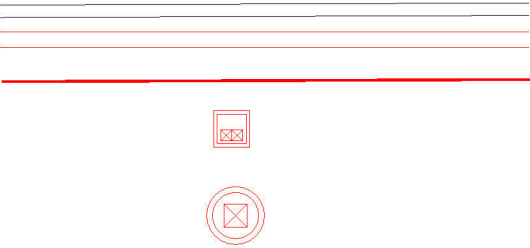


LEGENDA:

Obstoječa elektro kabelska kanalizacija
Projektirana elektro kabelska kanalizacija
Projektirani NN KB (NA2XY 4 x 150 mm²)

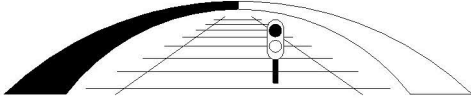
Projektirani kabelski jašek (1,6 x1,6x 1,8 m - KJ4;
1,4 x 1,4 1,8 m - KJ1)

Projektirani kabelski jašek BC Ø1,2m in globine 1,5 m



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
-------------	--	--

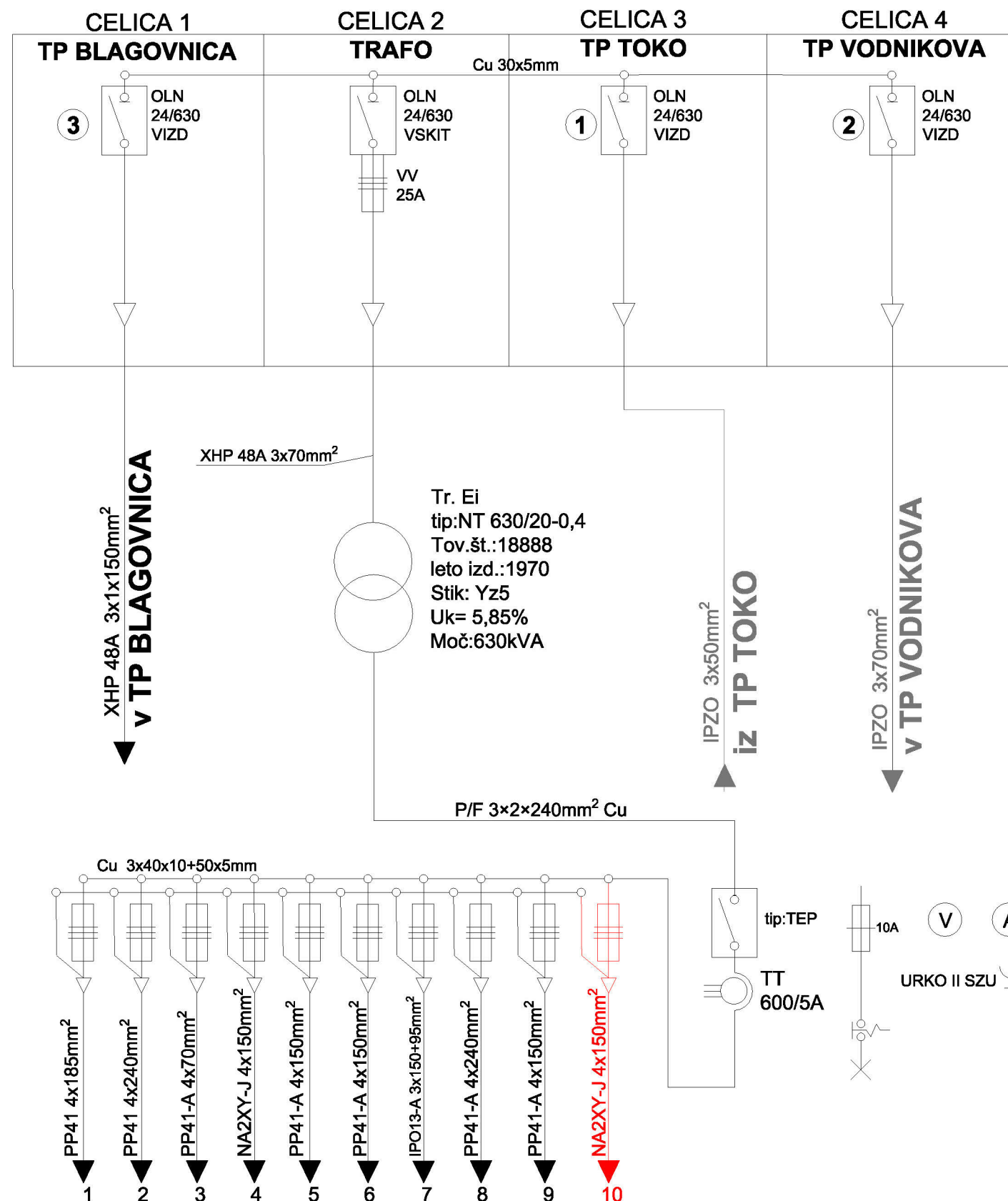
Projektant:		sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d. projektiranje, inženiring, svetovanje Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36
-------------	---	--

Podizvajalec:	 Elektro Ljubljana	Elektro Ljubljana d.d., podjetje za distribucijo energije, d.d. Slovenska cesta 56, 1000 Ljubljana tel.: 01 230 40 00, mail: info@elektro-ljubljana.si
---------------	--	---

Projekt:	REKONSTRUKCIJA ŽELEZNIŠKE POSTAJE DOMŽALE		
----------	--	--	--

Objekt:	Rekonstrukcija Železniške postaje Domžale	Id. št.:	Ime:
Načrt:	3/2 - 0,4 kV izvod iz TP Zdravstveni dom (železniška postaja)	Vodja projekta:	PI G-2912 Gregor Rakar, univ.dipl.inž.gradb.
Vrsta načrta:	3 Načrt s področja elektrotehnike	Pooblaščen inženir:	E-2036 Boštjan Hrovat d.i.e.
		Izdelal:	E-2036 Boštjan Hrovat d.i.e.

Risba:	Projektirani 0,4 kV kablovod - območje gradbenih del					
Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
21	IZN	1:500	julij 2021	3719	ELR3-12/21T-E	
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:		Risba št.:
ZR2100	0032.00.	007.2263	G.302			4



Nizkonapetostni izvodi in jakost varovalk:

1 Dom upokojencev	355A	6 Proti Lenčku, Mocart	300A
2 Pošta novi del	355A	7 Kolodvorska	160A
3 Center za socialno delo	100A	8 Merkator trgovina	315A
4 Tržnica	100A	9 Zdravstveni dom	160A
5 Športna dvorana	400A	10 Železniška postaja	160 A

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

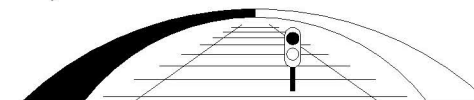
Investitor:



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:



Elektro Ljubljana

Elektro Ljubljana d.d., podjetje za distribucijo
energije, d.d.
Slovenska cesta 56, 1000 Ljubljana
tel.: 01 230 40 00, mail: info@elektro-ljubljana.si

Projekt:

REKONSTRUKCIJA ŽELEZNIŠKE POSTAJE DOMŽALE

Objekt:

Rekonstrukcija Železniške postaje Domžale

Id. št.:

Ime:

Načrt:

3/2 - 0,4 kV izvod iz TP Zdravstveni dom
(železniška postaja)

Vodja
projekta:

PI G-2912

Gregor Rakar, univ.dipl.inž.gradb.

Pooblaščen
inženir:

E-2036

Boštjan Hrovat d.i.e.

Vrsta načrta:

3 Načrt s področja elektrotehnike

Izdelal:

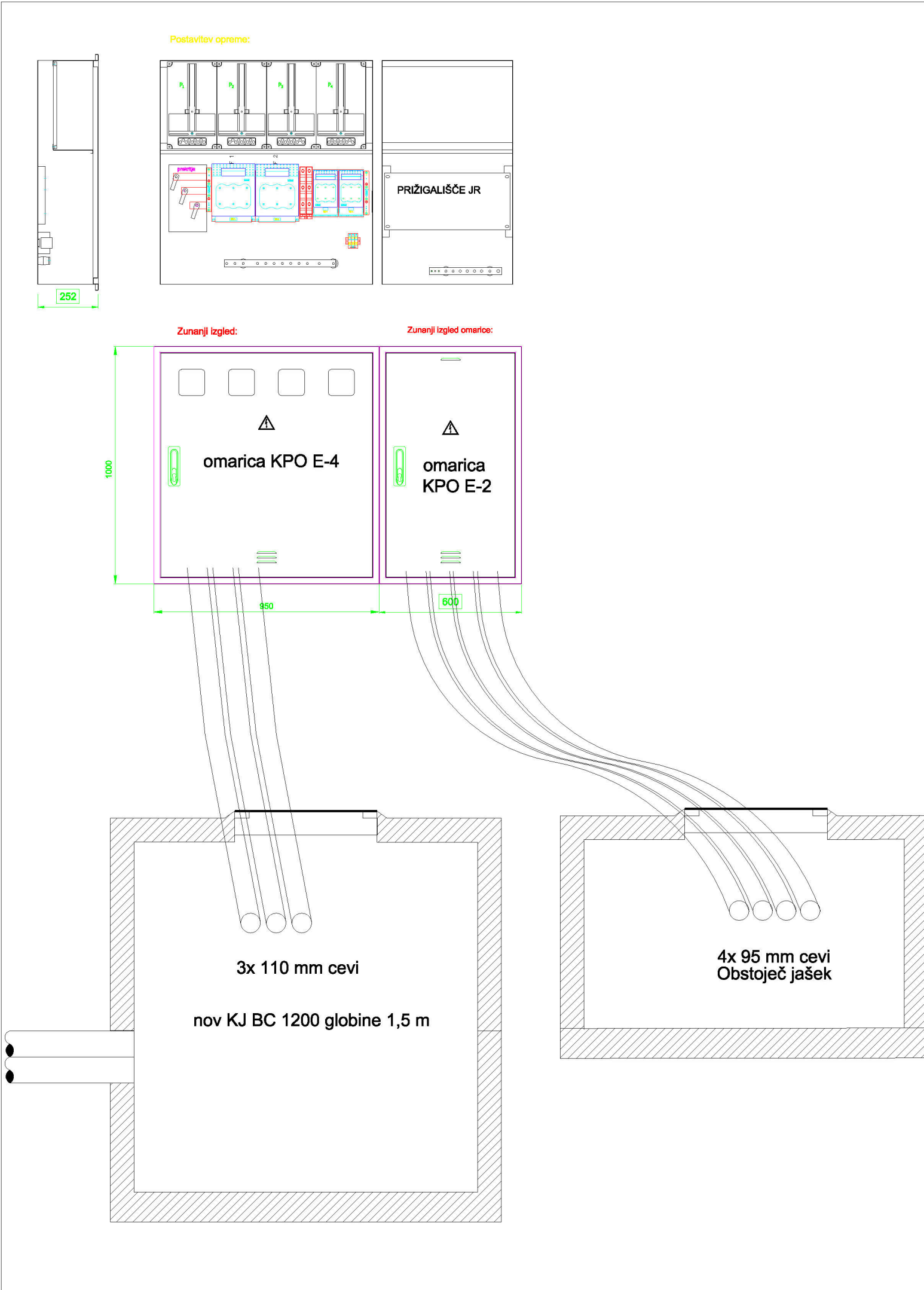
E-2036

Boštjan Hrovat d.i.e.

Risba:

Enopolna shema transformatorske postaje

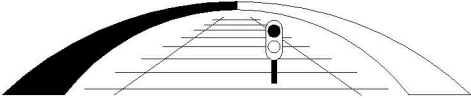
Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
21	IZN	/	julij 2021	3719	ELR3-12/21T-E	
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:		Risba št.:
ZR2100	0032.00.	007.2263	G.351			5



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:  **Elektro Ljubljana**

Elektro Ljubljana d.d., podjetje za distribucijo energije, d.d.
Slovenska cesta 56, 1000 Ljubljana
tel.: 01 230 40 00, mail: info@elektro-ljubljana.si

Projekt: **REKONSTRUKCIJA ŽELEZNIŠKE POSTAJE DOMŽALE**

Objekt: **Rekonstrukcija Železniške postaje Domžale** Id. št.: _____ Ime: _____

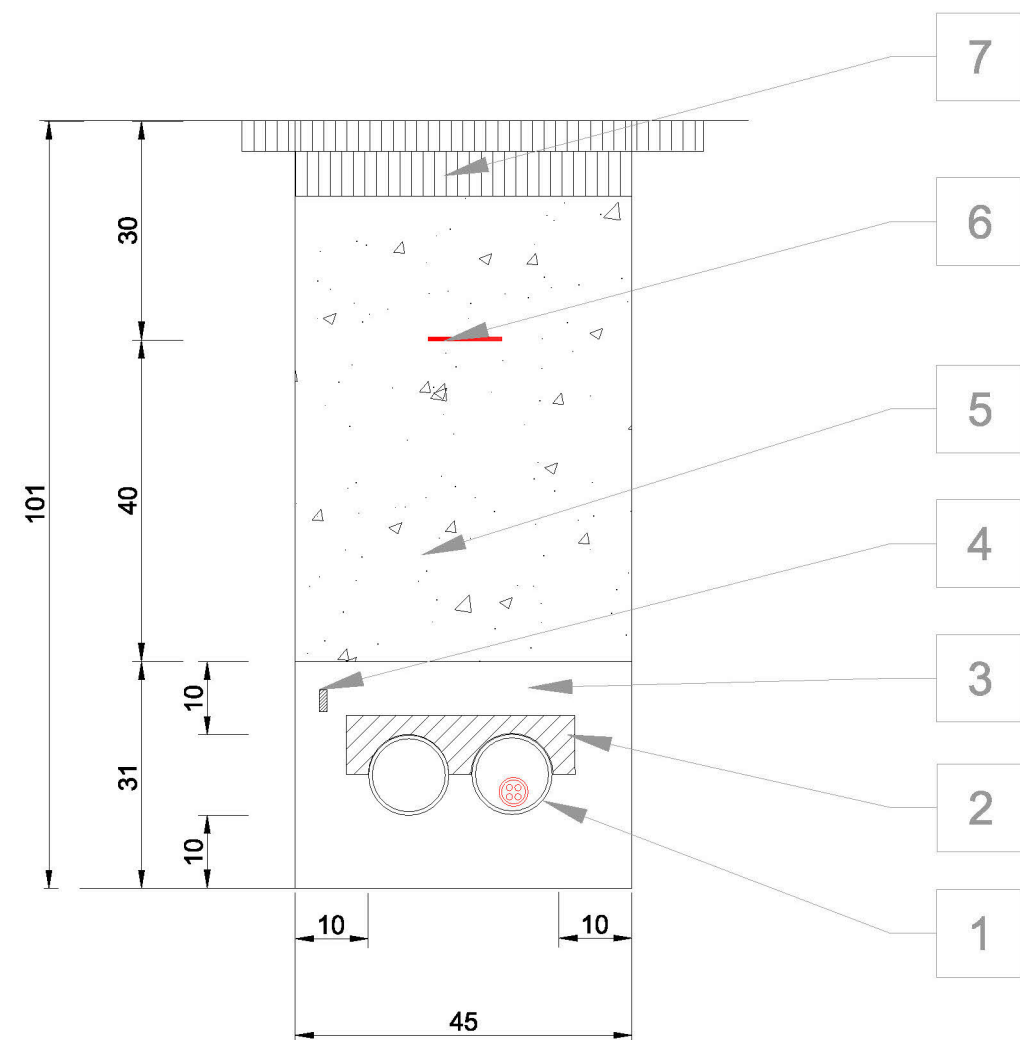
Načrt: **3/2 - 0,4 kV izvod iz TP Zdravstveni dom (železniška postaja)** Vodja projekta: **PI G-2912** Gregor Rakar, univ.dipl.inž.gradb.

Vrsta načrta: **3 Načrt s področja elektrotehnike** Pooblaščen inženir: **E-2036** Boštjan Hrovat d.i.e.

Izdelal: **E-2036** Boštjan Hrovat d.i.e.

Risba: **Projektirana kabelska omarica**

Št. proge: 21	Vrsta projekta: IZN	Merilo: /	Datum: julij 2021	Projekt št.: 3719	Načrt št.: ELR3-12/21T-E	Int. št.: _____
Št. odseka: ZR2100	Arhivska številka: 0032.00.	Faza/objekt: 007.2263	Šifra risbe: G.381	Prostor za črtno kodo: _____	Risba št.: 6	_____



- 1 - cevi GDC Ø110, rdeče, palice dolžine 6 m
- 2 - PVC distančnik
- 3 - ozemljitveni trak FeZn 25 x 4 mm
- 4 - pusti beton C 12/15
- 5 - zmrzlinško obstojni tampon D22
- 6 - opozorilni trak - Pozor energetski kabel, rdeče barve
- 7 - asfalt

Datum:	Opis spremembe:	Podpis:
Investitor:	Republika Slovenija	Republika Slovenija

Investitor:	Republika Slovenija	Republika Slovenija
Projektant:	sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.	projektiranje, inženiring, svetovanje

Projektant:	sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.	projektiranje, inženiring, svetovanje
Podizvajalec:	Elektro Ljubljana	Elektro Ljubljana d.d., podjetje za distribucijo energije, d.d.

Podizvajalec:	Elektro Ljubljana	Elektro Ljubljana d.d., podjetje za distribucijo energije, d.d.
Projekt:	REKONSTRUKCIJA ŽELEZNIŠKE POSTAJE DOMŽALE	Slovenska cesta 56, 1000 Ljubljana

Projekt:	REKONSTRUKCIJA ŽELEZNIŠKE POSTAJE DOMŽALE	Id. št.:	Ime:
----------	---	----------	------

Objekt:	Rekonstrukcija Železniške postaje Domžale	Id. št.:	Ime:
---------	---	----------	------

Načrt:	3/2 - 0,4 kV izvod iz TP Zdravstveni dom (železniška postaja)	Vodja projekta:	PI G-2912	Gregor Rakar, univ.dipl.inž.gradb.
--------	---	-----------------	-----------	------------------------------------

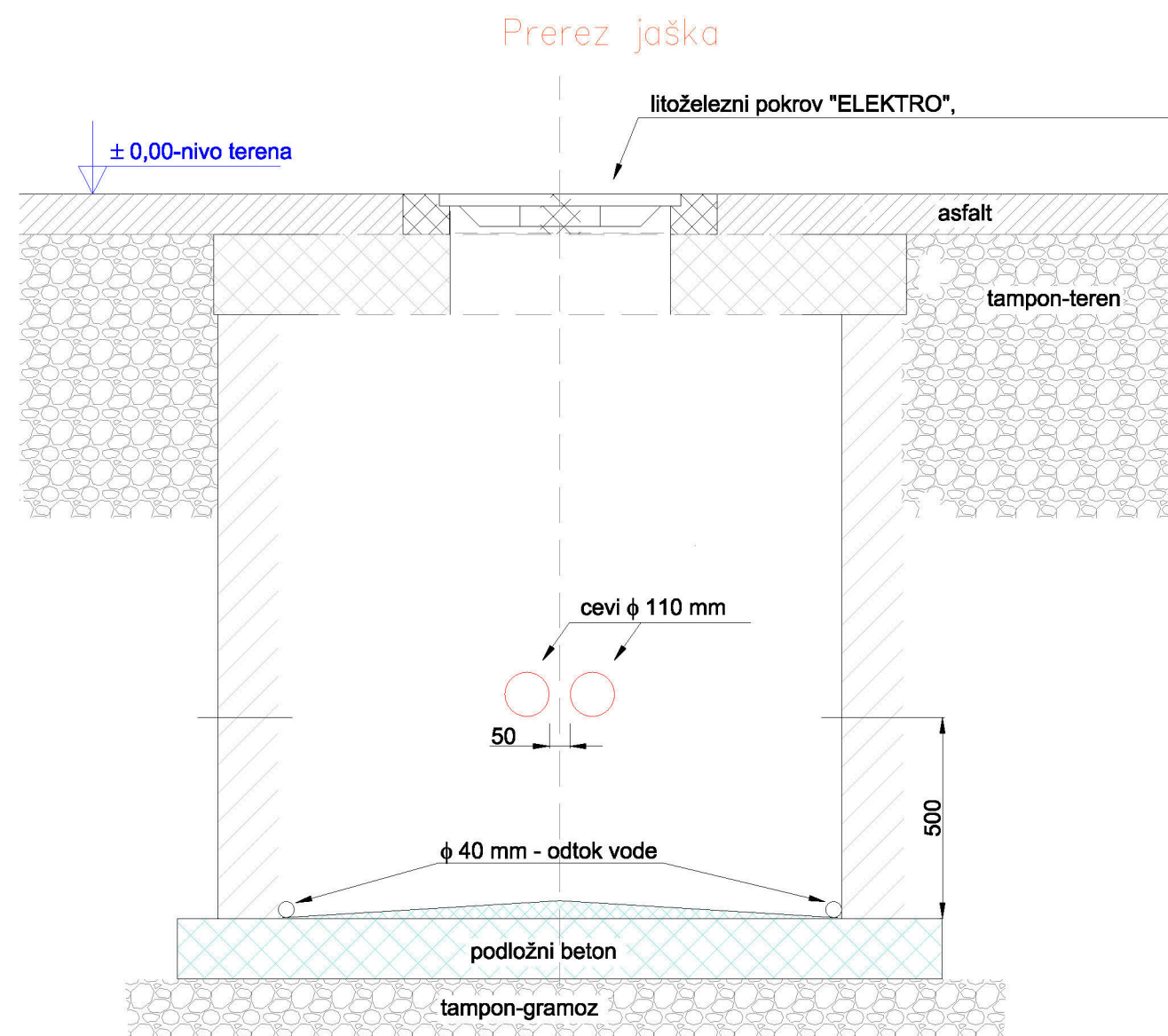
Vrsta načrta:	3 Načrt s področja elektrotehnike	Pooblaščen inženir:	E-2036	Boštjan Hrovat d.i.e.
---------------	-----------------------------------	---------------------	--------	-----------------------

Risba:	Prerez kableske kanalizacije	Izdelal:	E-2036	Boštjan Hrovat d.i.e.
--------	------------------------------	----------	--------	-----------------------

Št. proge:	21	Vrsta projekta:	IZN	Merilo:	/	Datum:	julij 2021	Projekt št.:	3719	Načrt št.:	ELR3-12/21T-E	Int. št.:	
------------	----	-----------------	-----	---------	---	--------	------------	--------------	------	------------	---------------	-----------	--

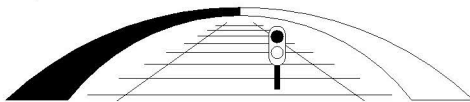
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:
-------------	--------------------	--------------	--------------	------------------------	------------

ZR2100	0032.00.	007.2263	G.340		8
--------	----------	----------	-------	--	---



_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
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
-------------	---	---

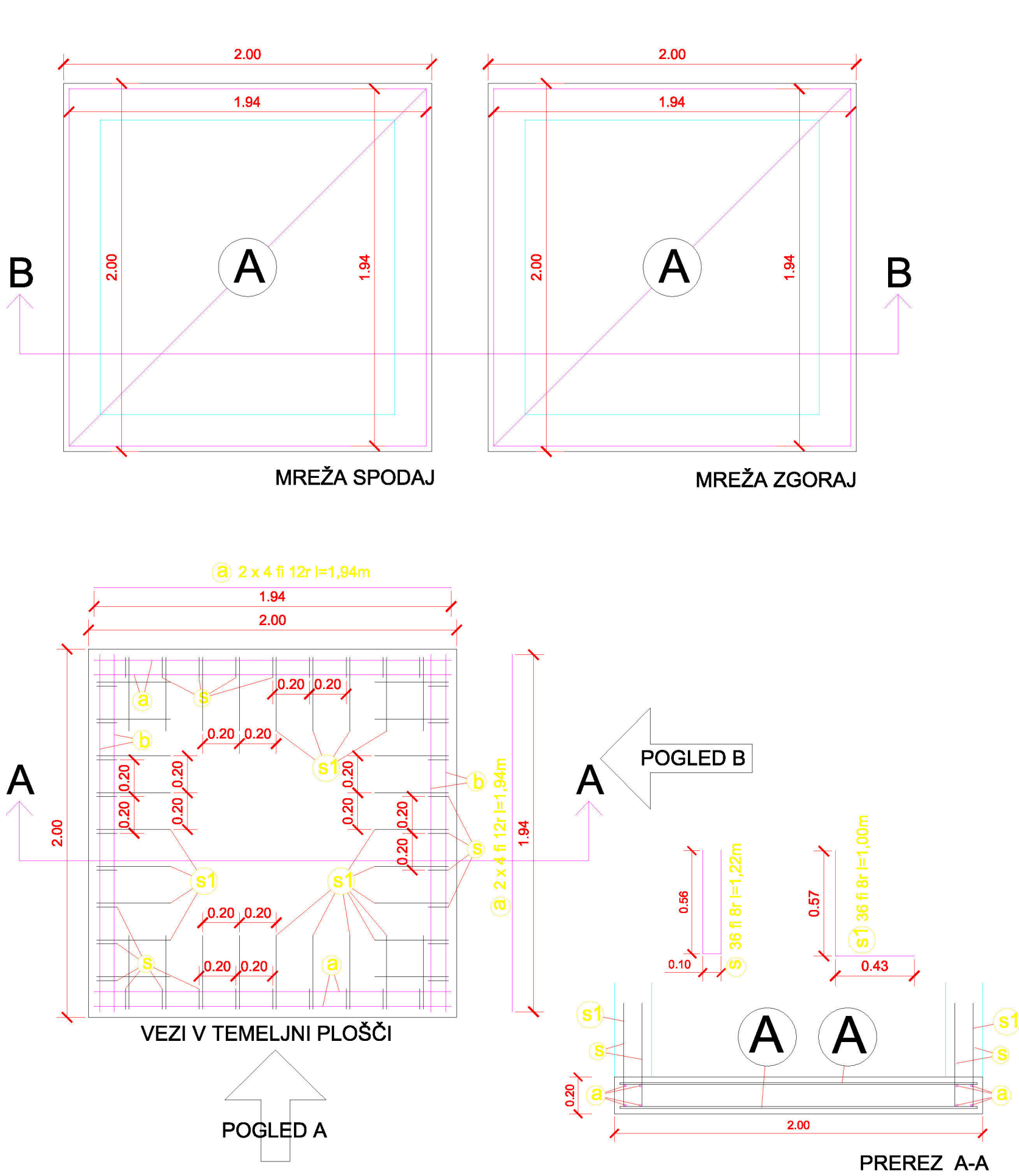
Podizvajalec:	 Elektro Ljubljana	Elektro Ljubljana d.d., podjetje za distribucijo energije, d.d. Slovenska cesta 56, 1000 Ljubljana tel.: 01 230 40 00, mail: info@elektro-ljubljana.si
---------------	--	---

Projekt:	REKONSTRUKCIJA ŽELEZNIŠKE POSTAJE DOMŽALE		
----------	--	--	--

Objekt:	Rekonstrukcija Železniške postaje Domžale		Id. št.:		
Načrt:	3/2 - 0,4 kV izvod iz TP Zdravstveni dom (železniška postaja)		Vodja projekta:	PI G-2912	Gregor Rakar, univ.dipl.inž.gradb.
Vrsta načrta:	3 Načrt s področja elektrotehnike		Pooblaščen inženir:	E-2036	Boštjan Hrovat d.i.e.
			Izdelal:	E-2036	Boštjan Hrovat d.i.e.

Risba: Vgradnja cevi v kabelski jašek						
Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
21	IZN	1:1	julij 2021	3719	ELR3-12/21T-E	
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:		Risba št.:
ZR2100	0032.00.	007.2263	G.351			9

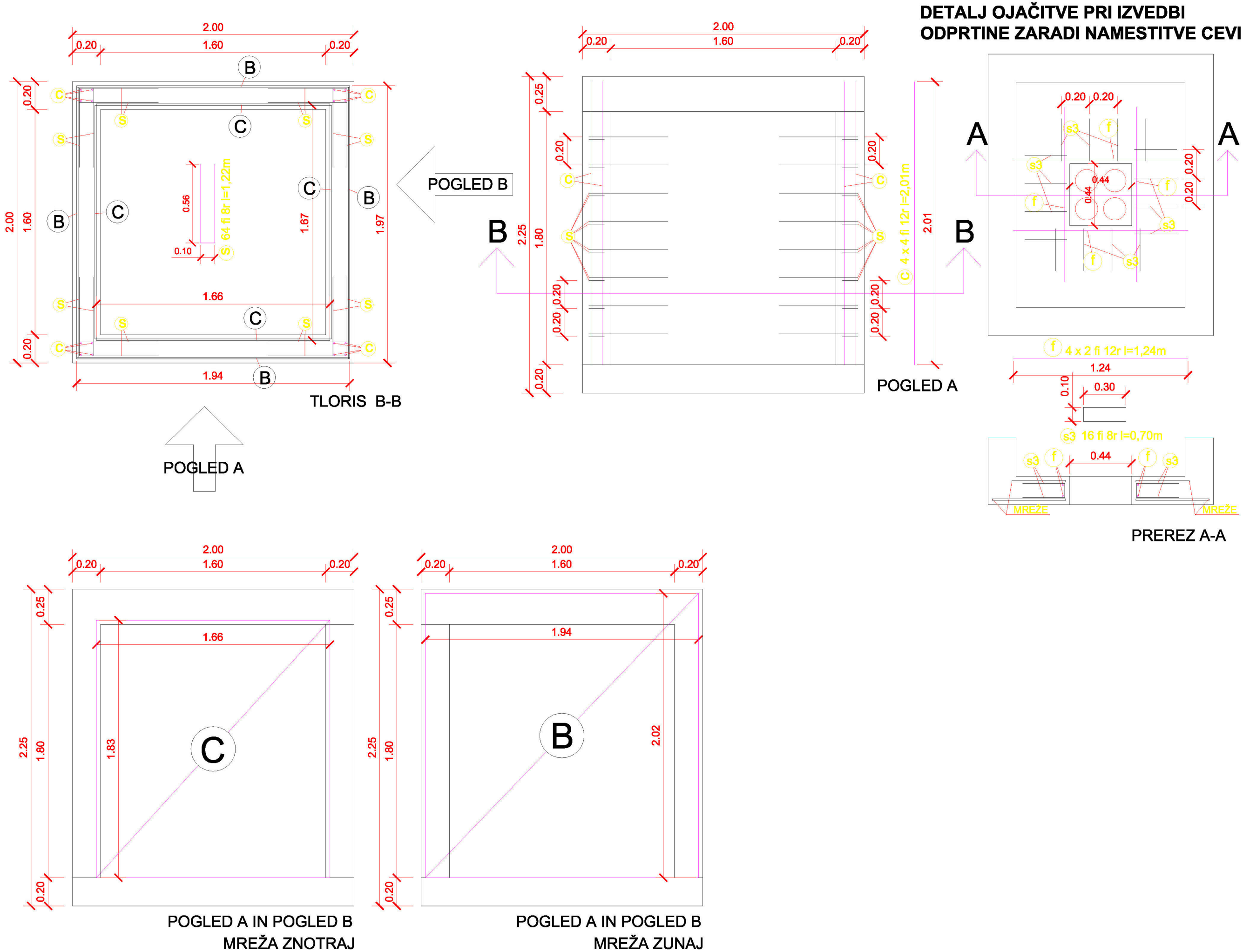




IZVLEČKI ARMATURE

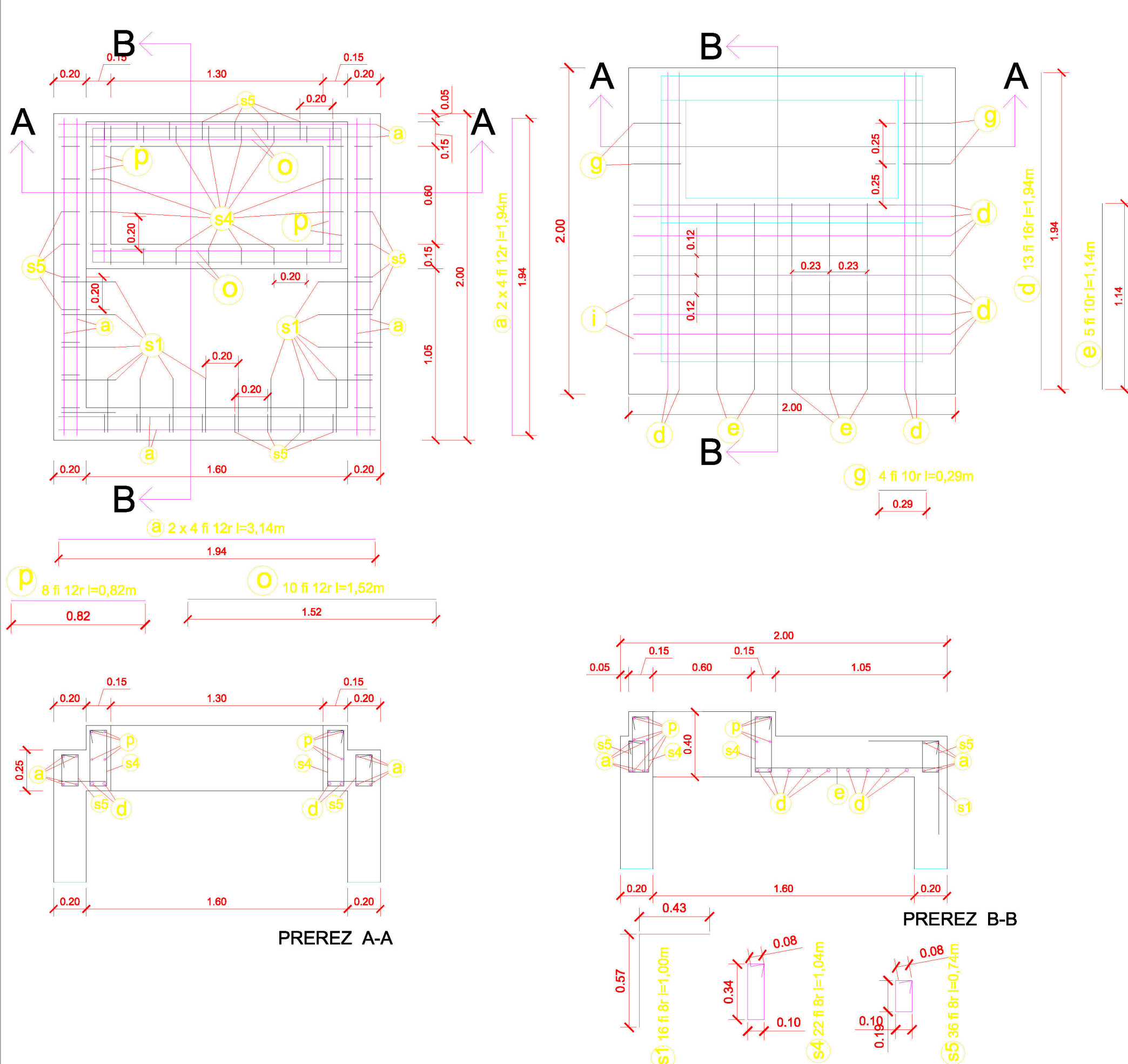
PALICE

JAŠEK 160 x 180 - CESTA									
palica	fi	kosov	dolžina (m)	skupaj težaln (kg)	do fi 12		1		skupaj nad fi 12 (kg)
					težaln (kg)	skupaj (kg)	težaln (kg)	skupaj (kg)	
a	12	32	1,94	62,08	0,92	57,11			
c	12	16	2,01	32,16	0,92	29,59			
d	16	13	1,94	25,22			1,64	41,36	
e	10	5	1,14	5,70	0,65	3,71			
f	12	8	1,24	9,92	0,92	9,13			
g	10	4	0,29	1,16	0,65	0,75			
o	12	10	1,52	15,20	0,92	13,98			
p	12	8	0,82	6,56	0,92	6,04			
s	8	100	1,22	122,00	0,41	50,02			
s1	8	52	1,00	52,00	0,41	21,32			
s3	8	16	0,70	11,20	0,41	4,59			
s4	8	22	1,04	22,88	0,41	9,36			
s5	8	36	0,74	26,64	0,41	10,92			
skupaj									
									vse skupaj
									257,90
									257,90



MREŽE

Oznaka mreže	Mreža	Dimenzija	kos	opomba	Ostane	Nove mreže kos
A	Q-335	194 x 194	2		1 x 212 x 220	1
B	Q-226	194 x 202	4		1 x 112 x 220	2
C	Q-226	166 x 183	4	1 kos iz A	0	1
Skupaj armatume mreže					mrež skupaj	4
			Mreža	kos	teža	skupaj
			Q-335	1	70,30	70,30 kg
			Q-226	3	39,50	118,50 kg
			skupaj mrež	4	skupaj	188,80 kg

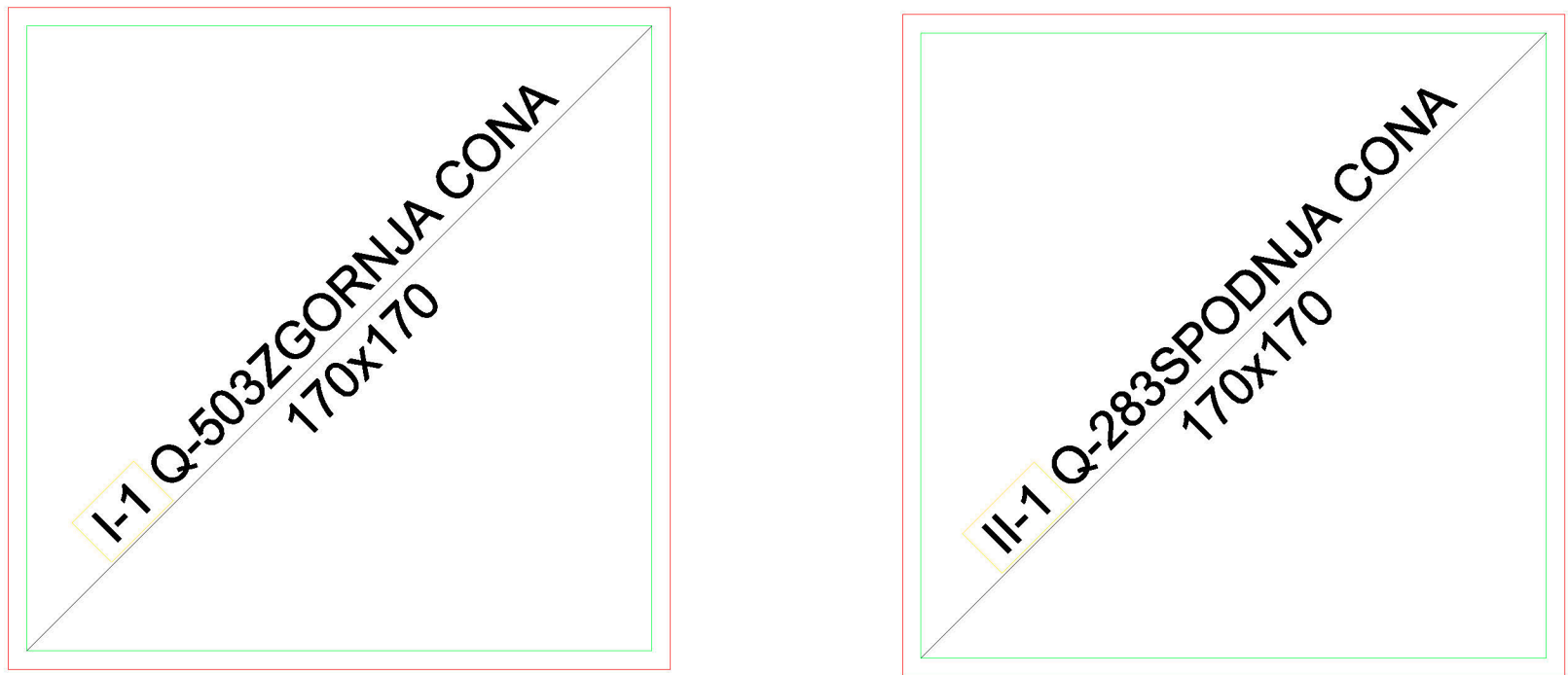


Datum:		Opis spremembe:		Podpis:	
Investitor:		Republika Slovenija		Republika Slovenija Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23	
Projektant:		sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d. projektiranje, inženiring, svetovanje Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana tel.: 01 300 76 00, fax: 01 300 76 36		Podizvajalec:	
Elektro Ljubljana		Elektro Ljubljana d.d., podjetje za distribucijo energije, d.d. Slovenska cesta 56, 1000 Ljubljana tel.: 01 230 40 00, mail: info@elektro-ljubljana.si		Projekt:	
REKONSTRUKCIJA ŽELEZNIŠKE POSTAJE DOMŽALE		Id. št.:		Ime:	
Objekt:		Rekonstrukcija železniške postaje Domžale		Vodja projekta:	
Načrt:		3/2 - 0,4 kV izvod iz TP Zdravstveni dom (železniška postaja)		Podpisani inženir:	
Vrsta načrta:		3 Načrt s področja elektrotehnike		Izdal:	
Risba:		Armaturni načrt KJ 1.6x1.6x1,8 m		Projekt št.:	
Št. proge:		IZN		3719	
Št. odseka:		Arhivsko številka:		Faza/objekt:	
ZR2100		0032.00.007.2263		G.371	
				10	

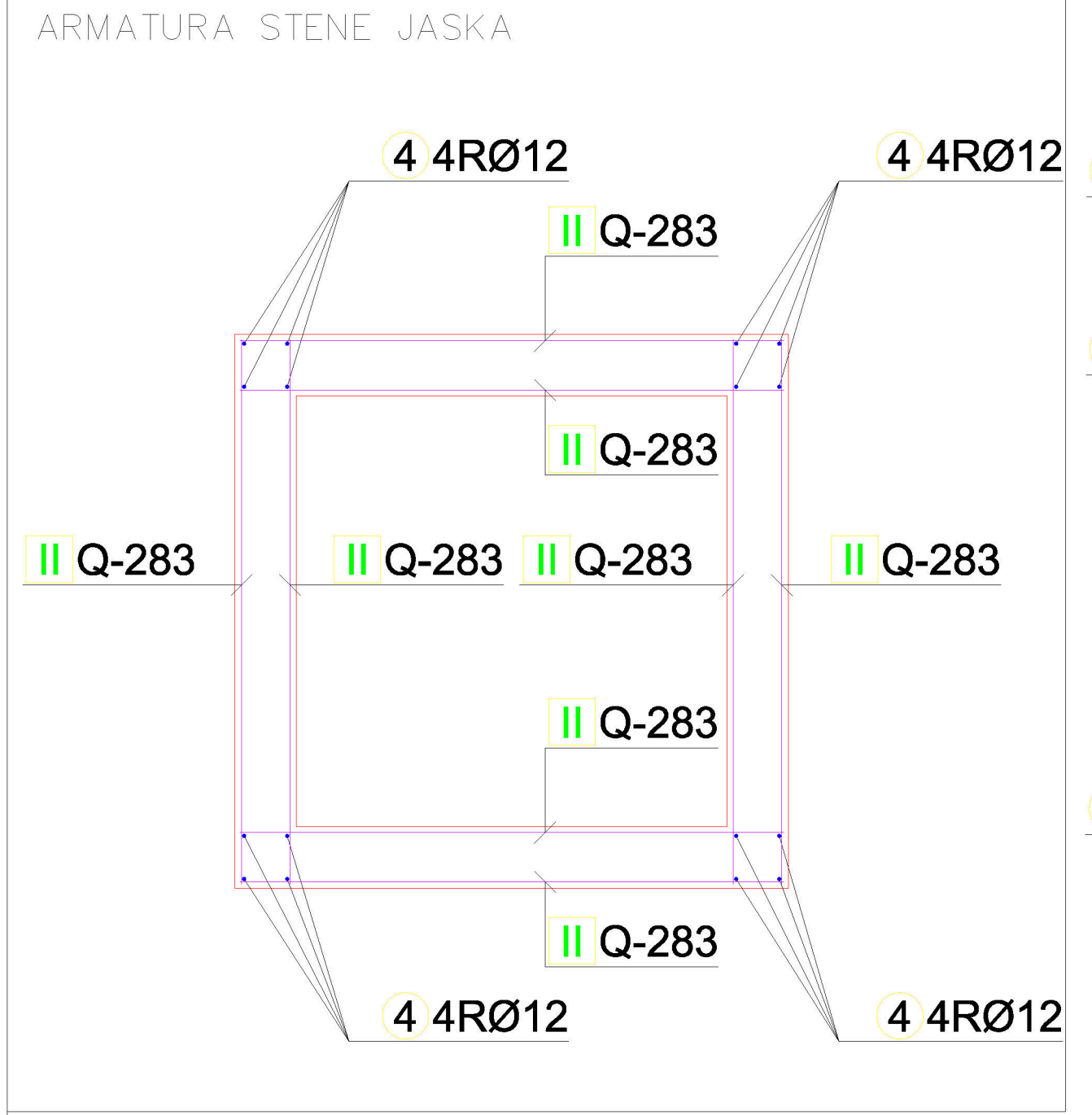
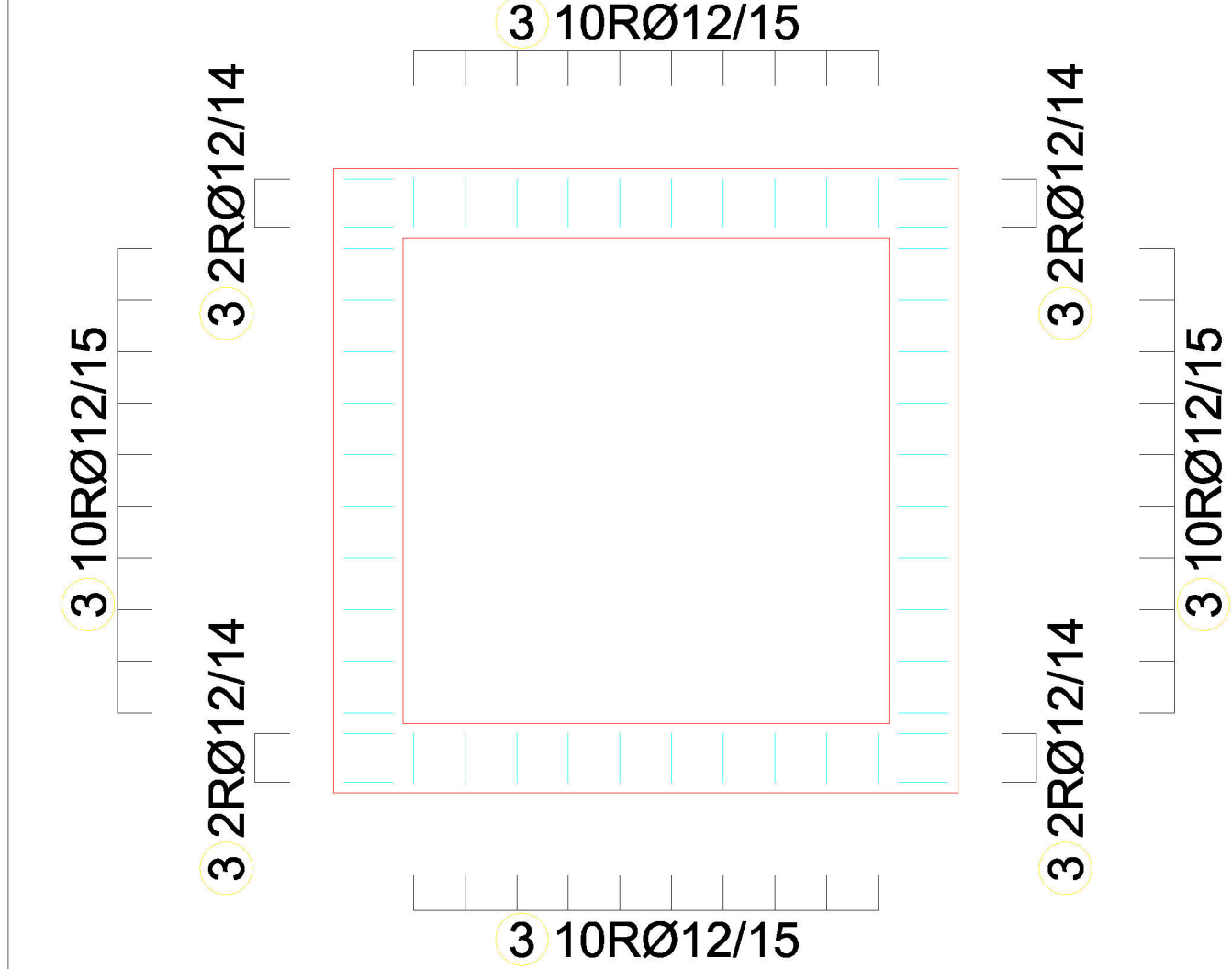
Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenešene naročniku, so pridržane.

TLORIS TEMELJNE AB PLOSCE
– ZGORNJA CONA

TLORIS TEMELJNE AB PLOSCE
– SPODNJA CONA

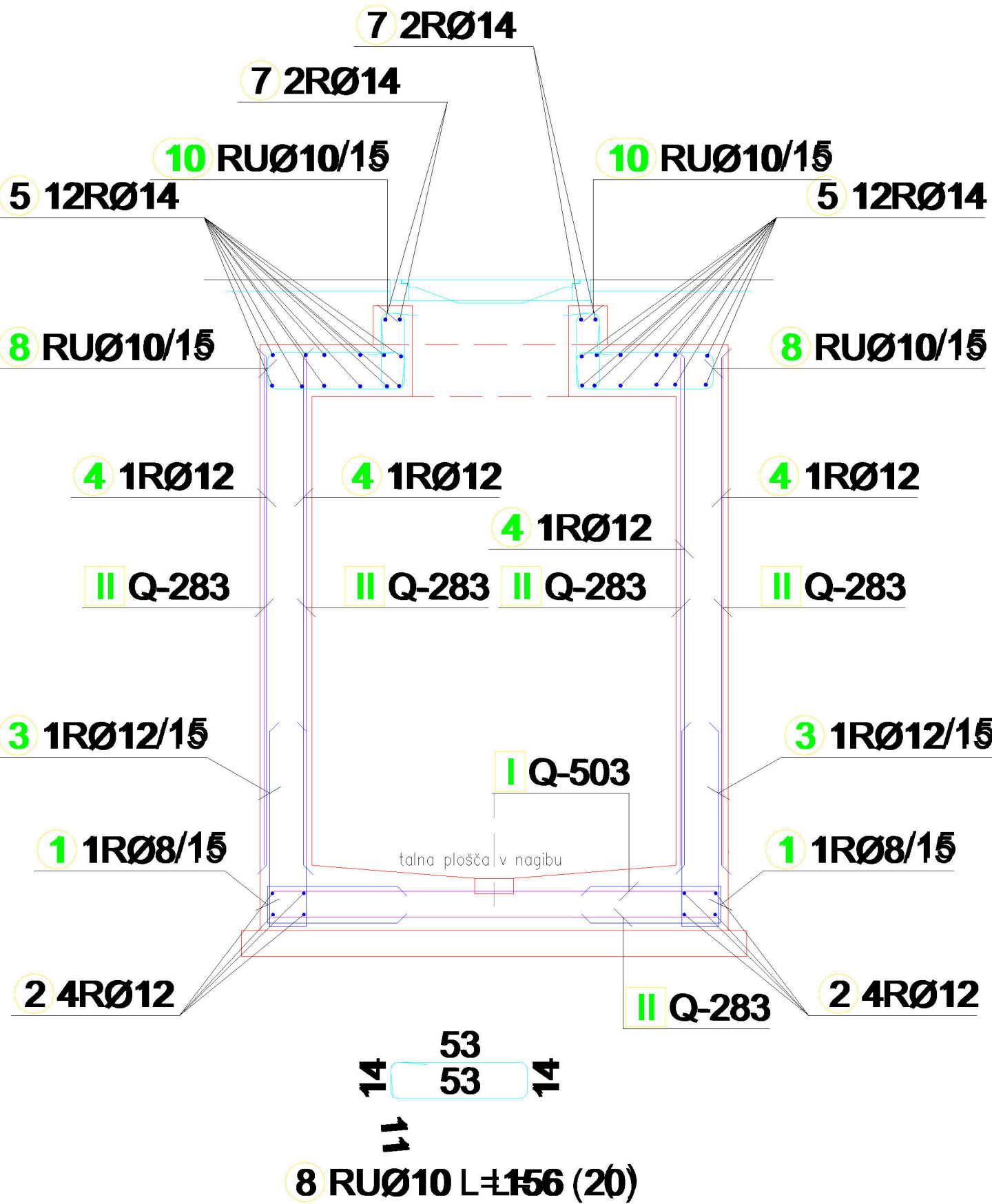
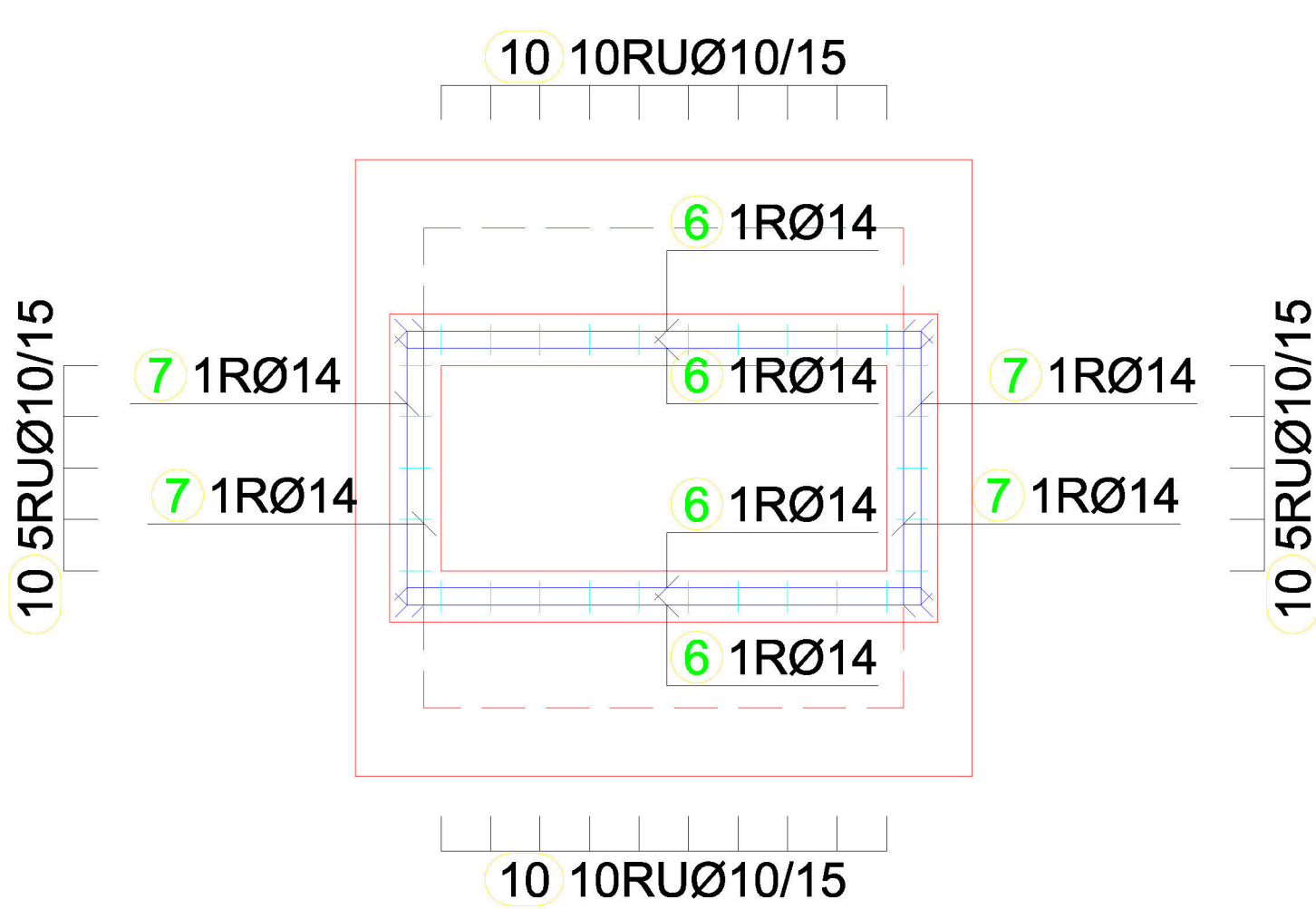


TLORIS TEMELJNE AB PLOSCE – U NASTAVKI ZA STENE

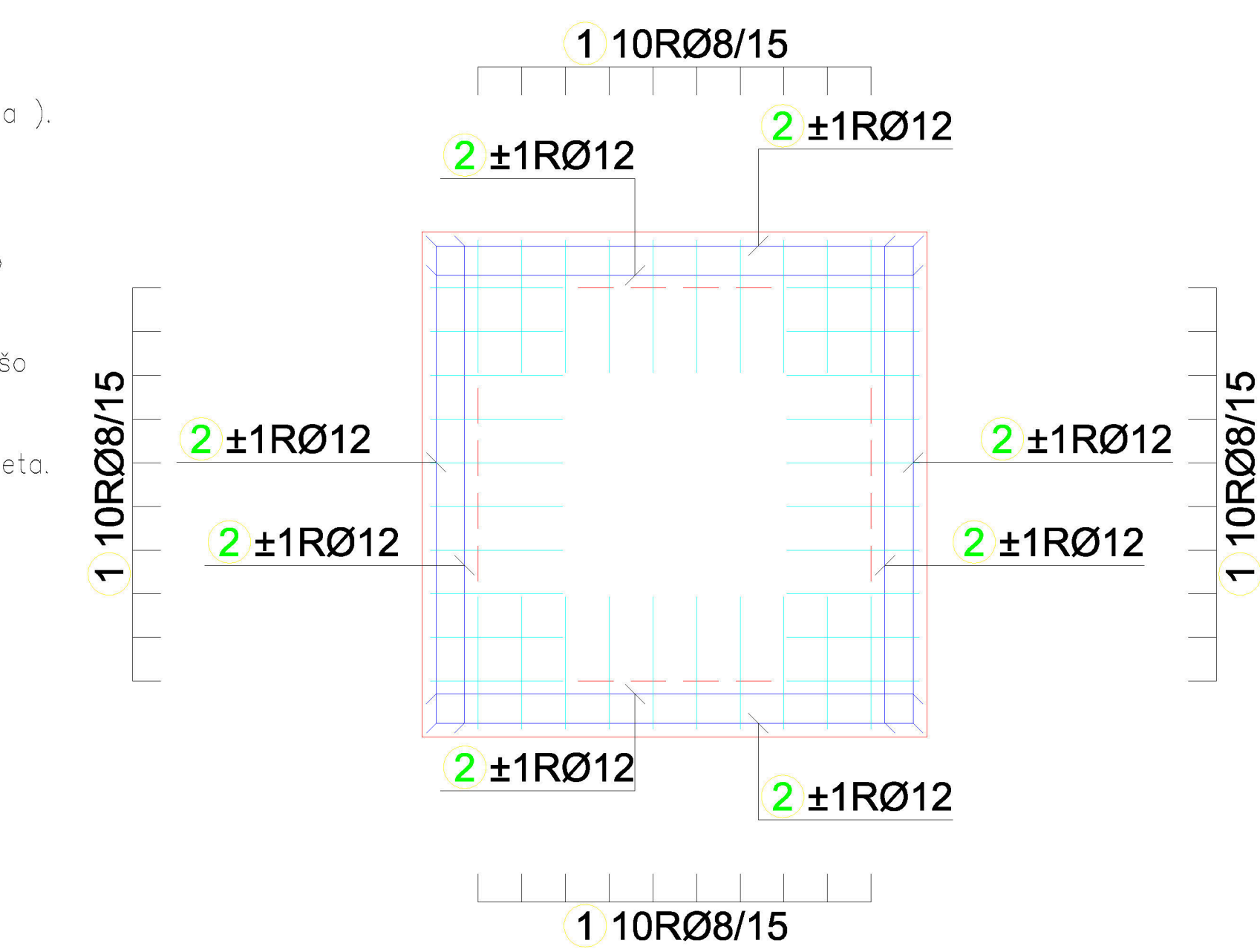


- OPOMBE :
- Jaške izdelati iz vodotesnega betona C 25/30.
 - Tampon pod jaški utrditi na določeno elastičnost (E= 60 MPa).
 - Detajle pokrovov jaškov glej načrte proizvajalca.
 - Situacijo ter lego jaškov in pokrovov glej poseben načrt.
 - V jaških predvideti odprtine za kabselske cevi dim.: glej shemo
 - Na mestih preboja sten z elektro cevmi je potrebno v opaž med armaturo vgraditi stiropor dim.: glej shemo – za kasnejšo vgradnjo cevi. Odprtine zazidati vodotesno.
 - Pokrove jaškov zabetonirati po določitvi nivelete s strani geodeta.
 - Glej še načrte in navodila projekta elektroinstalacij.

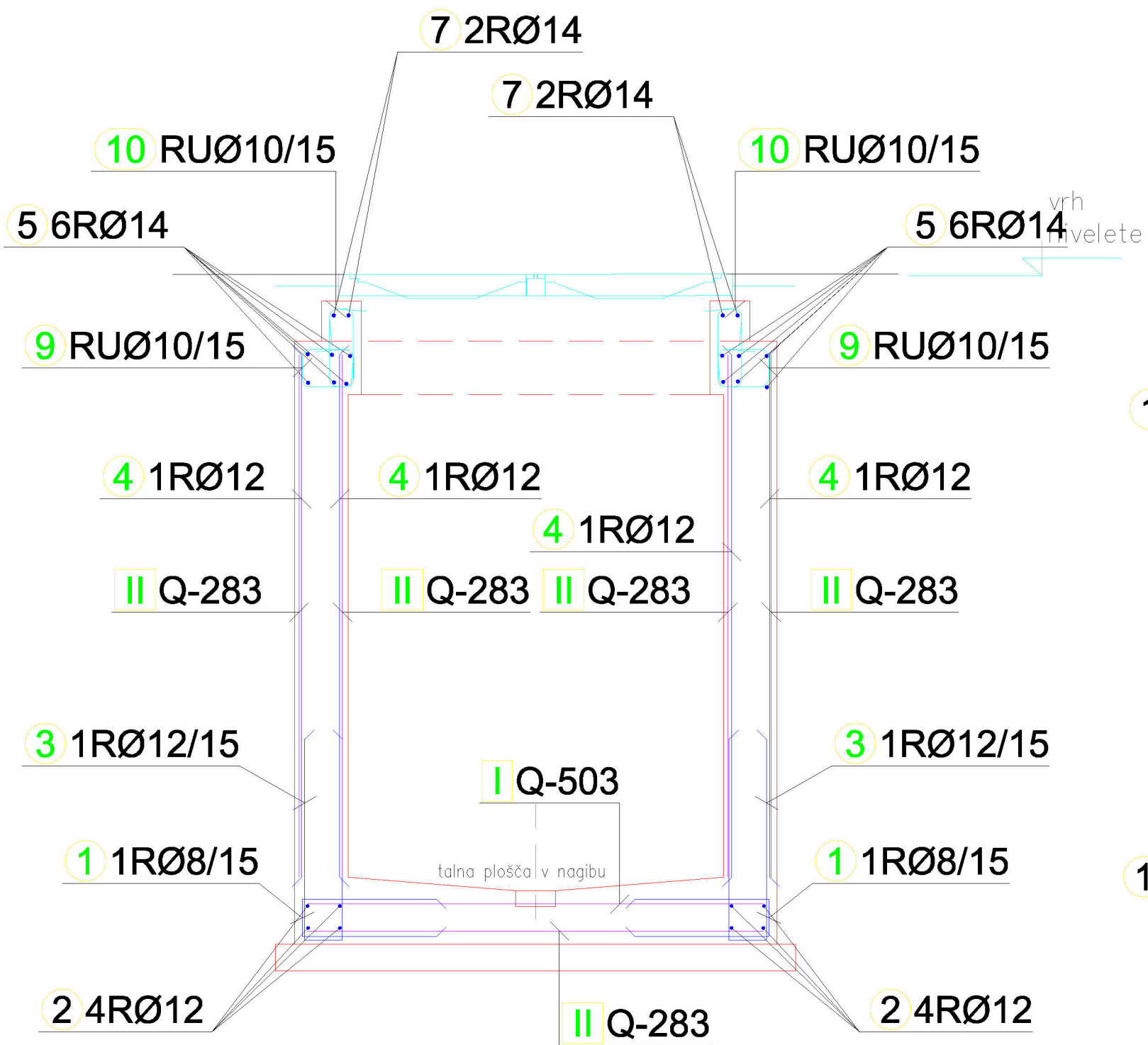
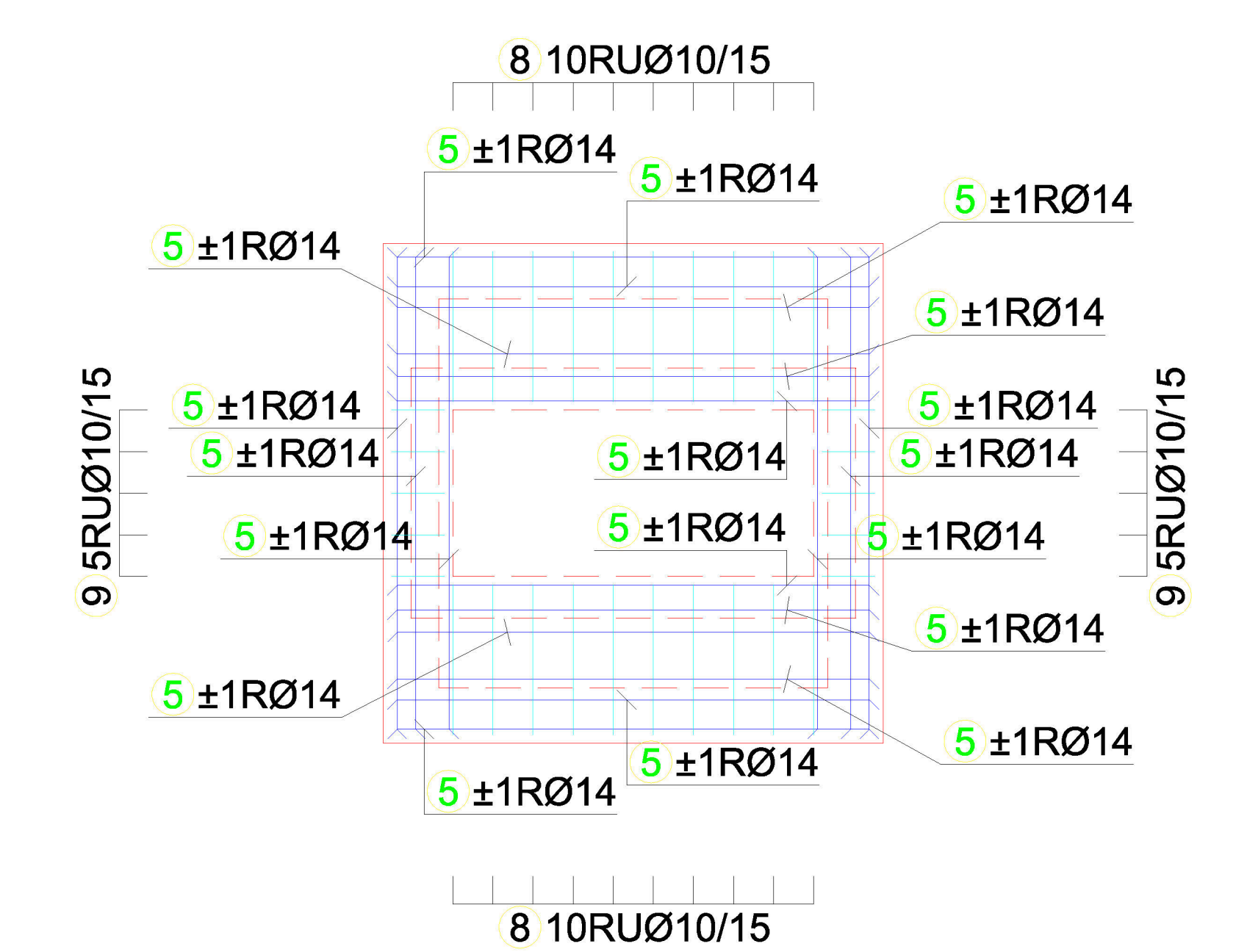
ARMATURA NADVISANJA JASKA – "GRLO"



TLORIS TEMELJNE AB PLOSCE – OJACITVEV PLOSCI



TLORIS ZGORNJE AB PLOSCE



11 29 9 29
10 RUØ10 L=98 (30)

3 1RØ12 L=164 (48)
75 75
14 14

1 1RØ8 L=114 (40)
14 50 50

14 19 14 14
11 11
9 RUØ10 L=88 (10)

palice - specifikacija					
ozn.	oblika in mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom.]	lgn [m]
JAŠEK (1 kom.)					
1	50	8	1.14	40	45.60
2	50	12	1.70	16	27.20
3	75	12	1.64	48	76.72
4	75	12	1.95	16	31.20
5	195	14	1.70	36	61.20
6	170	14	1.50	4	6.00
7	190	14	0.80	4	3.20
8	80	14	1.56	20	31.20
9	53	10	0.88	10	8.80
10	53	10	0.98	30	29.40

palice - rekapitulacija			
Ø [mm]	lgn [m]	teža enote [kg/m²]	teža [kg]
RA2			
8	45.60	0.41	18.47
10	69.40	0.83	43.93
12	137.12	0.91	124.92
14	70.40	1.24	87.44
skupno			274.75

mreže - specifikacija						
pozicija	oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	teža enote [kg/m²]	skupna teža [kg]
JAŠEK (1 kom.)						
I-1	Q-503	170	170	1	7.90	22.83
II-1	Q-283	170	170	1	4.44	12.83
II-3	Q-283	170	190	8	4.44	114.73
skupno						150.39

mreže - rekapitulacija					
oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	teža enote [kg/m²]	skupna teža [kg]
Q-503	215	605	1	7.90	102.76
Q-283	215	605	3	4.44	173.26
skupno					276.02

mreže - naort rezanja	
JAŠEK	
Q-503 (215 cm x 605 cm)	
1x	I-1 170 x 170
Q-283 (215 cm x 605 cm)	
2x	II-3 170 x 190 II-3 170 x 190 II-3 170 x 190
1x	II-1 170 x 170

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, mail: info@elektro-ljubljana.si	
Podizvajalec:		Elektro Ljubljana d.d., podjetje za distribucijo energije, d.d. Slovenska cesta 56, 1000 Ljubljana tel.: 01 230 40 00, mail: info@elektro-ljubljana.si	
Projekt:	REKONSTRUKCIJA ŽELEZNIŠKE POSTAJE DOMŽALE		
Objekt:	Rekonstrukcija železniške postaje Domžale	Id. št.: Ime:	
Nadrt:	3/2 – 0,4 kV izvod iz TP Zdravstveni dom (železniška postaja)	Vodja projekta: PI G-2912 Gregor Rakar, univ.dipl.inž.gradb. Podizvajalec inženir: E-2036 Boštjan Hrovat d.i.a. Izdajal: E-2036 Boštjan Hrovat d.i.a.	
Vrsta načrta:	3 Načrt s področja elektrotehnike	Risba: Armaturni načrt KJ 1,4x1,4x1,8 m	
Št. proge:	21 IZN	Datum projekta: 1:25 Datum: julij 2021 Projekt št.: 3719 Načrt št.: ELR3-12/21T-E Int. št.:	
Št. odseka:	Arhivsko številko:	Faza/objekt: Slika risbe: Prostor za črtno kodo: Raba št.:	
ZR2100 0032.00.007.2263 G.371			
11			

VEZI V SPODNJI PLOŠČI

ARMATURA ZGORNJE PLOŠČE

4 x 4 ϕ 12r l = 1,42 m

4 x 2 ϕ 12r l = 0,82 m

26 x ϕ 8r l = 0,64 m

A diagram showing a large square with side length 120. Inside it, a smaller square is shown with side length 80. The side length 120 is labeled on the left and bottom. The side length 80 is labeled on the right.

s1 28 x ϕ 8r l = 1,22 m

s2 20 x ϕ 8r l = 0,92 m

PREREZ A-A  mreža talne plošče

Poz		l m	kom	8	10	12	14	16	18	20	22	25	28
a	12	1,42	48			68,16							
b	12	0,82	8			6,56							
s	8	0,64	26	16,64									
s1	8	1,22	28	34,16									
s2	8	0,92	20	18,40									
	SKUPAJ m:			68,20	0,0	74,72	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	SKUPAJ kg:			28,38	0,0	68,74	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

OZNAKA	TIP	VELIKOST MREŽE	KOM	m ²	TEŽA ZA m ²	TEŽA
A	Q 226	1,44 x 1,44	2	4,15	7,90	14,90
MAG 500/560					ΣΣ kg:	14,90

MREŽE V SPODNJI PLOŠČI

ARMATURA NADVIŠKA

- Pred postavitvijo zgornje plošče na betonsko cev je potrebno predhodno izdelati.
- Zgornja plošča in podstavek za pokrov se zaopazita posebej in se zalijeta na samem gradbišču.
- Jaške izdelati iz armiranega betona C 30/37
- Tampon pod jaški utrditi na določeno elastičnost ($E = 60 \text{ MPa}$).
- Detajle pokrovov jaškov glej načrte proizvajalca.
- Situacijo ter lego jaškov in pokrovov glej poseben načrt.
- V jaških predvideti odprtine za kabske cevi dim.: glej shemo
- Pokrove jaškov zabetonirati po določitvi nivelete s strani geodeta.
- Glej še načrte in navodila projekta elektroinstalacij.

VIŠINO JAŠKOV IN KOTO POKROVOV
PRILAGODITI NIVELETI CESTE
OZIROMA PLOČNIKA !

Datum:	Opis spremembe:	Podpis:

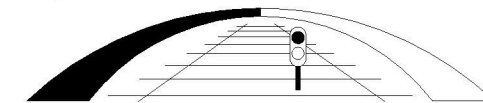
Investitor:



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:



Elektro Ljubljana

Elektro Ljubljana d.d., podjetje za distribucijo energije, d.d.
Slovenska cesta 56, 1000 Ljubljana
tel.: 01 230 40 00, mail: info@elektro-ljubljana.si

Projekt:

REKONSTRUKCIJA ŽELEZNIŠKE POSTAJE DOMŽALE

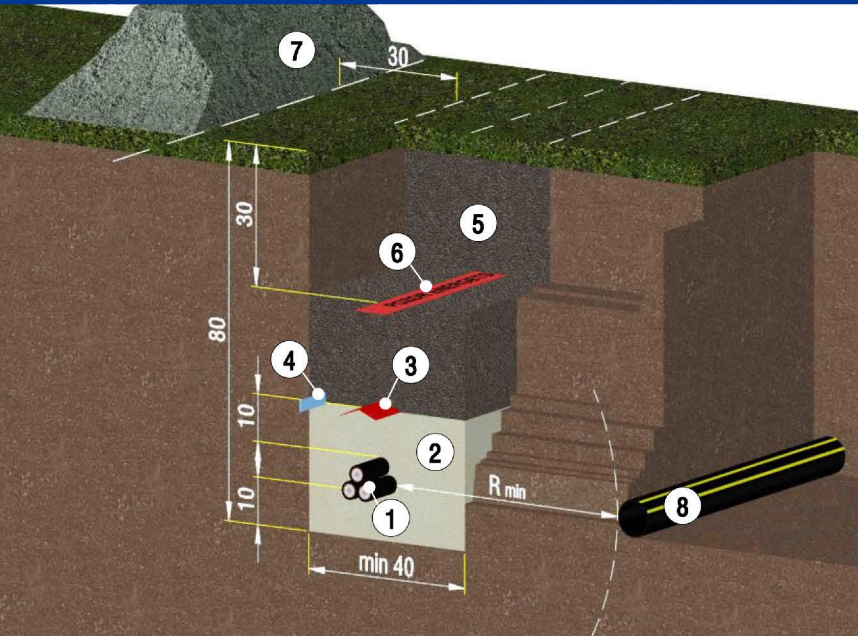
Objekt:	Rekonstrukcija Železniške postaje Domžale		
Nacr:	3/2 - 0,4 kV izvod iz TP Zdravstveni dom (železniška postaja)	Vodja projekta:	PI G-2912 Gregor Rakar, univ.dipl.inž.gradb.
		Pooblaščen inženir:	E-2036 Boštjan Hrovat d.i.e.
Vrsta nacrta:	3 Nacr št. 3 področja elektrotehnike	Izdelal:	E-2036 Boštjan Hrovat d.i.e.

Risba: **Armaturni načrt BC 1.2 x 1,5m**

Št. proge: 21	Vrsta projekta: IZN	Merilo: 1:25	Datum: julij 2021	Projekt št.: 3719	Načrt št.: ELR3-12/21T-E	Int. št.:
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:	

ZR2100	0032.00.	007.2263	G.371
--------	----------	----------	-------

VZPOREDNI POTEK IN PRIBLIŽEVANJE ELEKTROENERGETSKIH KABLOV IN PLINOVODA

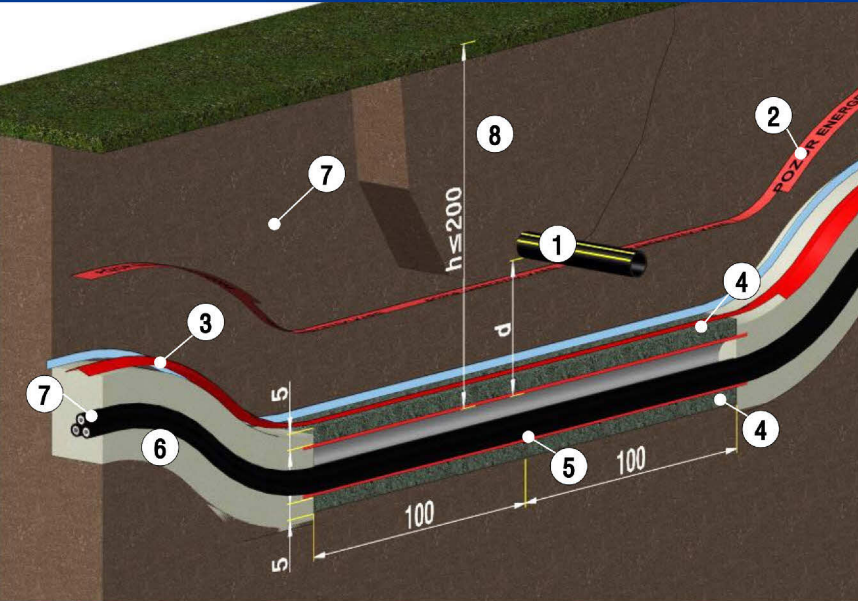


- 1- elektroenergetski kabel
- 2- zdrobljena zemlja ali pesek
- 3- dodatna mehanska – opozorilna zaščita
- 4- ozemljilni trak
- 5- nabita zemlja
- 6- opozorilni trak
- 7- izkopana zemlja
- 8- plinovod

$R_{min} \geq 50 \text{ cm}$
za plinovode $p > 5 \text{ bar}$

$R_{min} \geq 40 \text{ cm}$
za plinovode $p \leq 5 \text{ bar}$

KRIŽANJE ELEKTROENERGETSKIH KABLOV IN PLINOVODA – KABEL POD PLINOVODOM

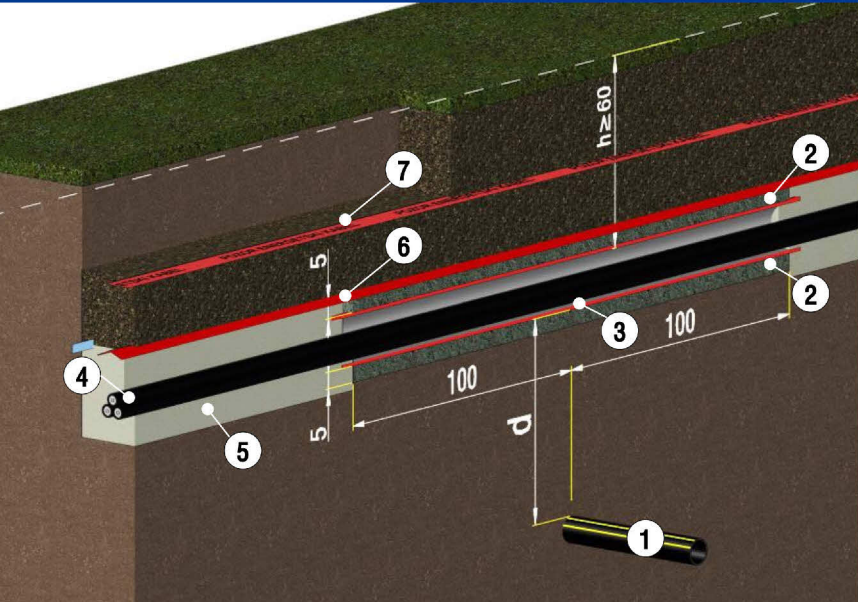


- 1- plinovod
- 2- opozorilni trak
- 3- dodatna mehanska-opozorilna zaščita
- 4- sloj suhega betona C8/10 (ca. 5 cm)
- 5- zaščitna cev kabla iz PVC ali TPE
- 6- zdrobljena zemlja ali pesek
- 7- elektroenergetski kabel

$d \geq 30 \text{ cm}$
za plinovode $5 \text{ bar} < p \leq 16 \text{ bar}$

$d \geq 20 \text{ cm}$
za plinovode $p \leq 5 \text{ bar}$

KRIŽANJE ELEKTROENERGETSKIH KABLOV IN PLINOVODA – KABEL NAD PLINOVODOM



- 1- plinovod
- 2- sloj suhega betona C8/10 (ca. 5 cm)
- 3- zaščitna cev kabla iz PVC ali TPE
- 4- elektroenergetski kabel
- 5- zdrobljena zemlja ali pesek
- 6- dodatna mehanska-opozorilna zaščita
- 7- opozorilni trak

$d \geq 30 \text{ cm}$
za plinovode $5 \text{ bar} < p \leq 16 \text{ bar}$

$d \geq 20 \text{ cm}$
za plinovode $p \leq 5 \text{ bar}$

Datum:

Opis spremembe:

Podpis:

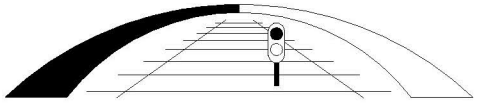
Investitor:



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:



Elektro Ljubljana

Elektro Ljubljana d.d., podjetje za distribucijo
energije, d.d.
Slovenska cesta 56, 1000 Ljubljana
tel.: 01 230 40 00, mail: info@elektro-ljubljana.si

Projekt:

REKONSTRUKCIJA ŽELEZNIŠKE POSTAJE DOMŽALE

Objekt:

Rekonstrukcija Železniške postaje Domžale

Id. št.:

Ime:

Načrt:

3/2 - 0,4 kV izvod iz TP Zdravstveni dom
(železniška postaja)

Vodja

projekta:

PI G-2912

Gregor Rakar, univ.dipl.inž.gradb.

Pooblaščen

inženir:

E-2036

Boštjan Hrovat d.i.e.

Vrsta načrta:

3 Načrt s področja elektrotehnike

Izdela:

E-2036

Boštjan Hrovat d.i.e.

Risba:

Križanje elektroenergetskih vodov in plinovoda

Št. proge:

21

Vrsta projekta:

IZN

Merilo:

/

Datum:

julij 2021

Projekt št.:

3719

Načrt št.:

ELR3-12/21T-E

Int. št.:

Št. odseka:

Arhivska številka:

Faza/objekt:

Šifra risbe:

Prostor za črtno kodo:

Risba št.:

ZR2100

0032.00.

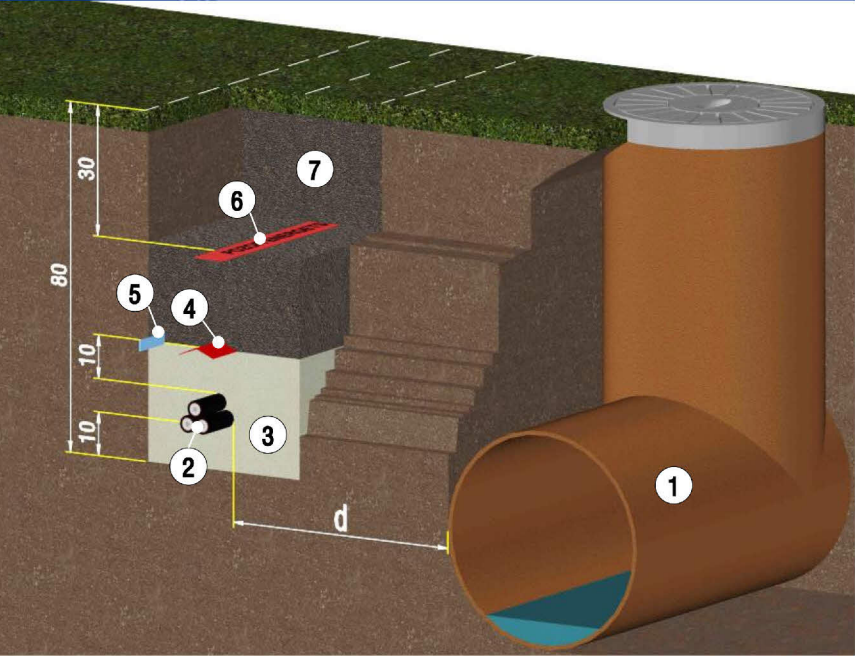
007.2263

G.351

13

12.4.2 FEKALNA KANALIZACIJA

VZPOREDNI POTEK IN Približevanje elektroenergetskih kablov in kanalizacije

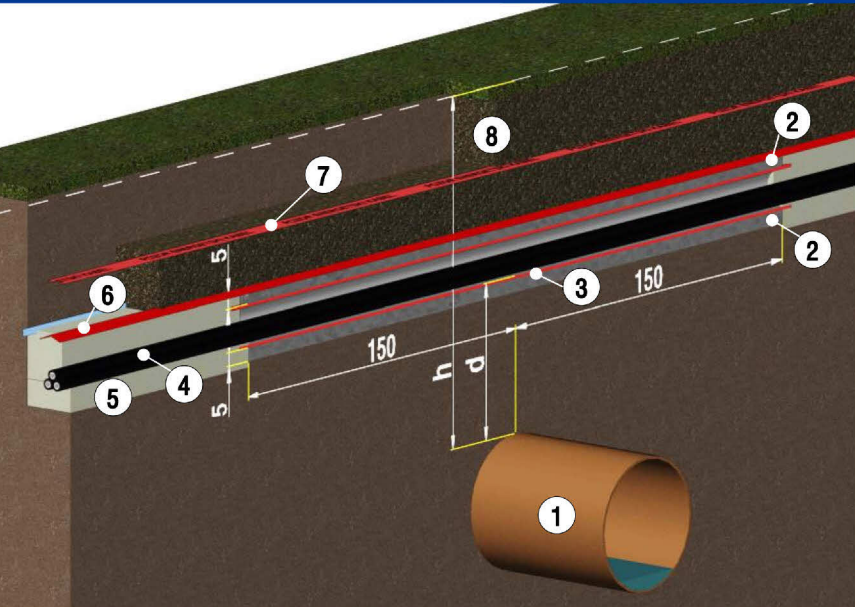


- 1- kanalizacijska cev
- 2- elektroenergetski kabel
- 3- zdrobljena zemlja ali pesek
- 4- dodatna mehanska – opozorilna zaščita
- 5- ozemljilni trak
- 6- opozorilni trak
- 7- nabita zemlja

$d \geq 150 \text{ cm}$
za kanalevečje ali enake Ø60/90cm

$d \geq 50 \text{ cm}$
za manjše kanalizacijske cevi ali hišne priključke

Križanje elektroenergetskih kablov in fekalne kanalizacije



- 1- kanalizacijska cev
- 2- sloj suhega betona C8/10 (ca. 5 cm)
- 3- zaščitna cev kabla iz PVC ali TPE
- 4- elektroenergetski kabel
- 5- zdrobljena zemlja ali pesek
- 6- dodatna mehanska-opozorilna zaščita
- 7- opozorilni trak
- 8- nabita zemlja

$d \geq 30 \text{ cm}$
 $h \geq 80 \text{ cm}$
kot mehanska zaščita se polagajo TPE cevi Ø160 ali Ø200 mm v sloju 5 cm suhega betona

$h < 80 \text{ cm}$
kot mehanska zaščita se polagajo Fe cevi Ø150 mm v sloju 5 cm suhega betona

Datum:

Opis spremembe:

Podpis:

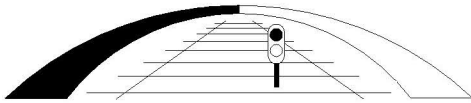
Investitor:



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:



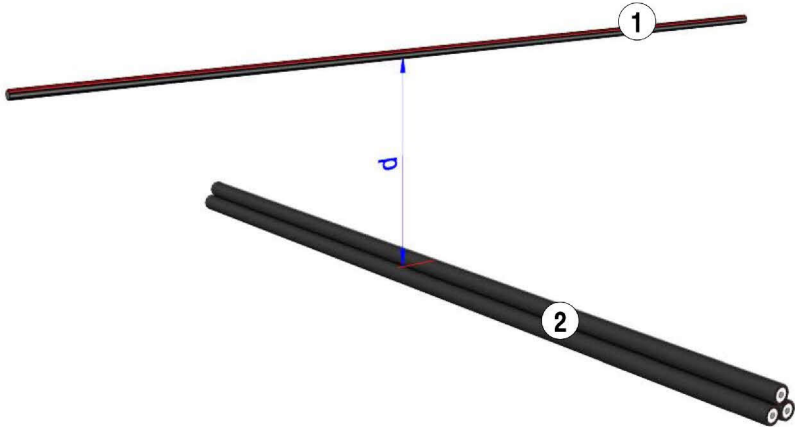
Elektro Ljubljana

Elektro Ljubljana d.d., podjetje za distribucijo energije, d.d.
Slovenska cesta 56, 1000 Ljubljana
tel.: 01 230 40 00, mail: info@elektro-ljubljana.si

Projekt: REKONSTRUKCIJA ŽELEZNIŠKE POSTAJE DOMŽALE						
Objekt: Rekonstrukcija Železniške postaje Domžale						
Načrt: 3/2 - 0,4 kV izvod iz TP Zdravstveni dom (železniška postaja)		Vodja projekta: PI G-2912		Ime: Gregor Rakar, univ.dipl.inž.gradb.		
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike		Pooblaščen inženir: E-2036		Boštjan Hrovat d.i.e.		
Risba: Križanje elektroenergetskih vodov in kanalizacije		Izdelal: E-2036		Boštjan Hrovat d.i.e.		
Št. prage: 21	Vrsta projekta: IZN	Merilo: /	Datum: julij 2021	Projekt št.: 3719	Načrt št.: ELR3-12/21T-E	Int. št.:
Št. odseka: ZR2100	Arhivska številka: 0032.00.	Faza/objekt: 007.2263	Šifra risbe: G.351	Prostor za črtno kodo:		Risba št.: 15

12.4.5 TELEKOMUNIKACIJSKI KABLI

KRIŽANJE ELEKTROENERGETSKIH KABLOV IN TELEKOMUNIKACIJSKIH VODOV BREZ DODATNE ZAŠČITE

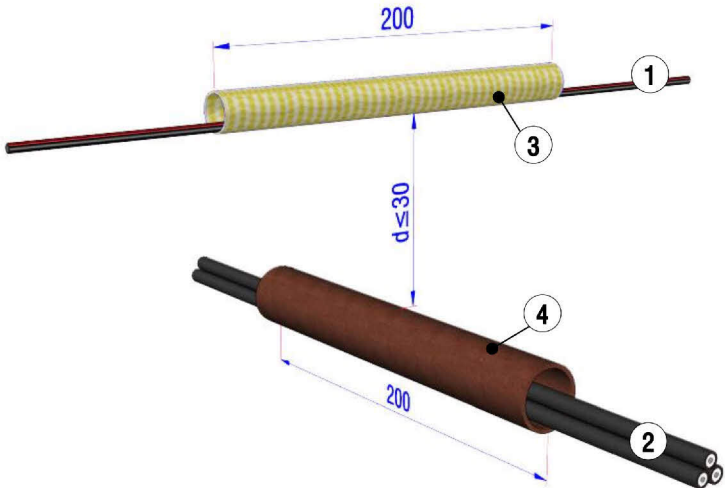


- 1- telekomunikacijski kabel
- 2- elektroenergetski kabel $U_0/U \leq 18/30$ kV (20/35 kV)

$d \geq 50$ cm
za kable napetosti $> U_0/U=0,6/1$ kV do $U_0/U=18/30$ kV (18/35) kV

$d \geq 30$ cm
za kable napetosti $U_0/U=0,6/1$ kV

KRIŽANJE ELEKTROENERGETSKIH KABLOV IN TELEKOMUNIKACIJSKIH VODOV ZDODATNO ZAŠČITO



- 1- telekomunikacijski kabel
- 2- elektroenergetski kabel $U_0/U \leq 18/30$ kV (20/35 kV)
- 3- PVC cev
- 4- Fe cev Ø20 cm

Datum: Opis spremembe: Podpis:

Investitor:



Republika Slovenija

Republika Slovenija

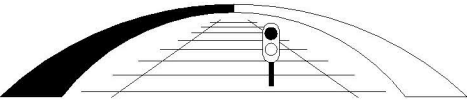
Ministrstvo za infrastrukturo

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:



Elektro Ljubljana

Elektro Ljubljana d.d., podjetje za distribucijo energije, d.d.

Slovenska cesta 56, 1000 Ljubljana

tel.: 01 230 40 00, mail: info@elektro-ljubljana.si

Projekt: REKONSTRUKCIJA ŽELEZNIŠKE POSTAJE DOMŽALE

Objekt:	Rekonstrukcija Železniške postaje Domžale	Id. št.:	Ime:
Načrt:	3/2 – 0,4 kV izvod iz TP Zdravstveni dom (železniška postaja)	Vodja projekta:	PI G-2912 Gregor Rakar, univ.dipl.inž.gradb.
		Pooblaščen inženir:	E-2036 Boštjan Hrovat d.i.e.
Vrsta načrta:	3 Načrt s področja elektrotehnike	Izdelal:	E-2036 Boštjan Hrovat d.i.e.

Risba: Križanje elektroenergetskih vodov in TK vodov

Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
21	IZN	/	julij 2021	3719	ELR3-12/21T-E	
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:		Risba št.:
ZR2100	0032.00.	007.2263	G.351			16