

3.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

naziv gradnje: **SN kablovod od Pot v Zeleni gaj 27b do TP1 na CČN Ljubljana**

kratek opis gradnje: Izgradnja elektro kabelske kanalizacije in uvlek SN kablovoda

vrsta gradnje: **NOVOGRADNJA – NOVOZGRAJEN OBJEKT**

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije: **PZI**

številka projekta: **19-004**

PODATKI O NAČRTU:

strokovno področje načrta: **NAČRT ELEKTROTEHNIKE**

številka načrta: **19-004/EE**

datum izdelave: **marec 2020**

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA:

ime in priimek pooblaščenega inženirja: **Igor Vatovec, inž.el.**

Identifikacijska številka: **IZS E-0085**

Podpis:



PODATKI O PROJEKTANTU:

projektant: **NOVERA PROJEKT d.o.o.,**

naslov: **Letališka 27, Ljubljana**

vodja projekta: **Marijan Mržek, univ.dipl.inž.grad.**

identifikacijska številka: **IZS G-2101**

podpis vodje projekta:



odgovorna oseba projektanta: **Robert Španja, inž.grad.**

podpis odgovorne osebe projektanta:



Dolžina trase kablovoda: 1800 m
Kabelski končniki: npr.: Raychem tip POLT-24E/1XI
Izolirani T-člen: npr.: Raychem tip RICS-5143

IZVEDBA ELEKTROENERGETSKEGA PRIKLJUČKA

SPLOŠNI POGOJI ZA IZVEDBO Z OPISOM DEL

Projektirani priključek mora biti izveden po veljavnih predpisih in navodilih. Potrebno je upoštevati tudi minimalne odmike od zgradb, objektov, dreves, itd. Vodja gradbišča mora pri izvajanju del poskrbeti za upoštevanje predpisov in predpisov o varstvu pri delu. Posebej je potrebno paziti na cestni promet ter podzemne instalacije in druge naprave! Podzemne cevovode, kable in naprave je potrebno pred pričetkom del zakoličiti, zakoličbo praviloma izvrši lastnik ali pooblaščen institucija. Prav tako je potrebno zakoličiti obstoječ elektro kabel. V celotnem območju je potrebna povečana pazljivost pri izvajanju del, pri kritičnih točkah je potrebna prisotnost nadzornega organa lastnika voda! V vsem ostalem je potrebno upoštevati pogoje soglasij upravnega organa in lastnikov instalacij! V kolikor pri izvajanju del pride do odstopanj od trase, je potrebno to uskladiti z drugimi komunalnimi vodi. Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih Ur. list RS, št. 3/2002, Pravilnika o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Ur. l. RS št. 29/92), Pravilnika o varnosti in zdravju pri uporabi delovne opreme (Ur. l. RS št. 101/2004), Pravilnika o osebni varovalni opremi, ki jo delavci uporabljajo pri delu (Ur. l. RS št. 89/99) Pravilnika o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Ur. l. RS št. 89/99), Pravilnika o varnostnih znakih (Ur. l. RS št. 89/99), pravilnik o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o varnostnih znakih Ur.l. RS, št. 34/2010, pravilnik o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o osebni varovalni opremi, ki jo delavec uporablja pri delu (Ur. l. RS št. 39/2005). Pred pričetkom zemeljskih del za polaganje kablov je potrebno označiti vse obstoječe kable in ostale komunalne vode, ki potekajo v bližini.

Potrebno je tudi naročiti nadzor predstavnikov posameznih komunalnih organizacij nad izvajanjem del na območju njihovih inštalacij.

Zemeljska dela v bližini električnih kablov je potrebno izvajati ročno in zelo pazljivo. Stalno morata biti prisotna odgovorna oseba izvajalca in predstavnik upravljavca elektro omrežja. Obstoječi električni kabli se smejo predstavljati samo v primeru, če so odklopljeni. Kable lahko predstavljajo samo delavci elektro omrežja.

Pri montaži kablov bo potrebno vedno vzpostaviti breznapetostno stanje, napraviti preizkus breznapetostnega stanja, izklopljeni del kabla oziroma omrežja pa ozemljiti in kratko stakniti. Na ločilnih mestih bo potrebno namestiti opozorilne tablice.

OPIS IN POLAGANJE KABLA

TRANSPORT KABLA

Kabli se transportirajo na kabelskih bobnih, krajše dolžine kablov pa se lahko prevažajo v zvutih kolutih z upoštevanjem minimalnega dopustnega premera krivljenja. Konci kablov morajo biti vodo nepropustno zaščiteni z ustreznimi kapami.

Za transport kabelskih bobnov se priporoča uporaba ustreznih kabelskih prikolic in ustreznega tovornega vozila. Za prekladanje bobnov se mora uporabiti ustrezno dvigalo, skladiščne rampe in podobno, kar preprečuje poškodbe stranic bobna in kabla. Transport kabla s kotaljenjem je dopusten samo na krajših razdaljah v primeru da je teren raven in brez kamenja in samo tedaj, ko je kabel na bobnu čvrsto navit, konci kabla pa pritrjeni na stranico bobna ali če je boben blindiran. Kabla v kolutu ne smemo kotaliti oziroma ga nositi na drogu. Na gradbišču je potrebno bobne zavarovati pred nehotenim kotaljenjem.

Kable je potrebno skladiščiti na pokritem mestu in zavarovati pred direktnimi sončnimi žarki, atmosferskimi vplivi, gnilobo ter možnostjo poškodb. Vsak kabelski boben mora imeti napisno ploščico z vtisnjenimi podatki o kablu: tip kabla, število in presek žil, nazivno napetost, težo in dolžino kabla, leto izdelave in številko kabelskega koluta.

POLAGANJE KABLA PRI NIZKIH TEMPERATURAH

Ne priporoča se polaganje kablov pri temperaturah, ki so nižje od + 5°C. Če je zunanja temperatura nižja, moramo kabel predhodno segreti z enim od navedenih načinov:

a) Segrevanje kabla v suhem prostoru: kabelski boben pustimo v zaprtem prostoru, če je temperatura prostora:

od + 5°C do + 10°C	72 ur,
od + 10°C do + 20°C	40 do 48 ur,
od + 20°C do + 25°C	24 do 36 ur.

b) Segrevanje z električnim tokom: Vse žile razen nevtralne (če je manjšega prereza) vežemo paralelno in priključimo na varilno aparaturu ali ustrezni transformator 400/230/7 V. Jakost toka pri segrevanju je cca 1 A/mm². S termometrom kontroliramo temperaturo na površini kabla, pri čemer je maksimalna dopustna temperatura:

+ 40°C	za kable do 1 kV,
+ 35°C	za kable do 10 kV,
+ 30°C	za kable do 20 kV.

Opomba:

Pri vseh vrednostih pa moramo vedno v prvi vrsti upoštevati še dodatna priporočila proizvajalca kabla, če jih le-ta predpiše.

ODVIJANJE KABLA

Pred odvijanjem kabla z bobna moramo natančno preučiti vse pogoje, ki jih je predpisal proizvajalec kabla, kakor tudi preveriti:

- pravilnost zaščitnih kap na koncih kabla,
- stanje plašča kabla na zunanji strani,
- če obstaja možnost morebitne poškodbe zunanjega plašča pri odvijanju,
- splošno stanje kabelskega bobna,
- skladnost tipa ter dolžine kabla s projektiranimi podatki za določeno kabelsko traso.

Za odvijanje kabla je potrebno dvigniti boben s tal na kabelski podstavek ali prikolico. Kabel se odvija s počasnim in enakomernim vlečenjem z gornje strani bobna tako, da je smer odvijanja nasprotna smeri puščice na bobnu. Zagotoviti moramo možnost zaviranja bobna.

Mesto postavitve kabelskega bobna oz. podstavka se prilagodi okoliščinam terena in predvidenem načinu polaganja v neposredni bližini rova oz. kabelske kanalizacije.

Kable je potrebno razvijati s pomočjo valjev, pri tem je potrebno paziti, da se kabli ne vlečejo po tleh. Posebno pa je potrebno paziti, pri vlečenju v kabelsko kanalizacijo, da se ne bo poškodoval zunanji plašč. S poškodovanjem zunanjega plašča bo prišlo do vdora vlage v kabel in s tem do uničenja kabla.

Mehansko odvijanje kabla z motornim vitlom lahko izvajamo na sledeče tri načine.

- vleka s pomočjo vlečne nogavice, ki jo zataknejo za plašč kabla. Ta način je primeren za trase, kjer ni veliko kotov in robov,
- vleka s pomočjo sponke, ki je vezana na vodnike kabla. Način je primeren za daljše in težje trase, kjer je potrebna večja zatezna sila,
- vleka s pomočjo sponke, ki je vezana na armaturo kabla (samo kabli z okroglo ali ploščato žično armaturo).

POLAGANJE SN ELEKTROENERGETSKIH KABLOV

Priključni kabli - kabelski sistemi enožilnih kablov 3×NA2XS(FL)2Y 1×240/25 mm², 12/20kV bodo uvlečeni v kabelsko kanalizacijo. Kabelska kanalizacija bo zgrajena iz PVC cevi Ø160 mm. V cevi PVC Ø160mm se uvlečejo enožilni kabli in sicer tako, da bodo trije enožilni kabli uvlečeni v eno cev. Na kable je potrebno namestiti kabelske distančne objemke na oddaljenost 0,5-1,0 m.

Cevi v katerih bodo uvlečeni projektirani kabli bo potrebno zatesniti. Za zatesnitev teh cevi se uporabi posebne manšete RDSS. Cevi, ki ne bodo zaključene v kabelskih jaških je potrebno zatesniti z originalnimi čepi zaradi preprečitve vdora nesnage.

Pri polaganju v kabelsko kanalizacijo, se kable vleče z vlečno nogavico. Pri vlečenju je potrebno kontrolirati vlečno silo. Za kable sme biti največja vlečna sila:

- za kable izolirane s plastično maso in s kovinskim plaščem $P=0,5 \times D^2$ daN
- za kable izolirane s plastično maso brez kovinskega plašča $P=0,33 \times D^2$ daN

SN kabel NA2XS(FL)2Y 1×240/25 mm²

maksimalno 720 daN

Najmanjši radij krivljenja kabla znaša:

SN kabel NA2XS(FL)2Y 1×240/25 mm²

minimalno 660 mm

Pri gradnji kabelskih jaškov in kabelskih kanalizacij bodo izvajalci naleteli na obstoječe SN vode, ki so pod napetostjo. Obstoječi kabli ne smejo biti poškodovani. Na območju obstoječih kablov je potreben ročen izkop ob stalnem nadzoru odgovorne osebe in predstavnika Elektro Ljubljana d.d.

Ob ceveh kabelske kanalizacije bo položen pocinkani valjanec 25×4 mm. Konci valjanca bodo speljani v kabelske jaške, v jaških bodo medsebojno povezani z valjancem, ki bo pritrjen na stene kabelskih jaškov. Z vodnikom P/F 35 mm² bodo na valjanec vezani tudi okvir in litoželezni pokrovi, konzole in sohe. Valjanec je potrebno privariti tudi na armaturo jaška, na vogalih mora biti armatura medsebojno zvarjena. Z valjancem, ki bo položen ob kabelski kanalizaciji, bodo povezani tudi vsi valjanci, ki tvorijo obratovalno in zaščitno ozemljitev transformatorske postaje.

Če se v kabelsko kanalizacijo polagajo kabli različnih napetostnih nivojev, tedaj se kabli nižjih napetosti polagajo v manjši globini, to je v višjih slojih kabelske kanalizacije. Kabli, ki se polagajo prvi, zavzamejo najnižje odprtine v kanalizaciji. Kable moramo razporediti po konzolah jaška tako, da je odprtina za vhod v jašek prosta..

Pri vleku kabla v cevi oziroma kabelsko kanalizacijo morajo biti izpolnjeni naslednji pogoji:

- na trasnih krivinah se mora spoštovati minimalni polmer krivljenja kablov,
- odvisno od konstrukcije kablov ne smemo prekoračiti maksimalne dopustne vlečne sile,

Pred vlekom kablov moramo poskrbeti za normalne pogoje dela:

- dvig pokrovov kabelskih jaškov,
- kontrola vsebnosti škodljivih plinov,
- ventilacija,
- razsvetljava,
- čiščenje jaška in odstranjevanje vode,
- kontrola prehodnosti cevi.

KRIŽANJA IN PRIBLIŽEVANJE SN IN NN KABLA Z OSTALIMI KOMUNALNIMI VODI IN INFRASTRUKTURO

Energetski kablovodi se lahko križajo ali se približuje naslednjim objektom oziroma napravam:

- energetskim kablom,
- telekomunikacijskim kabelskim vodom,
- vodovodu in kanalizaciji,
- lokalni oziroma dovozni cesti.

Pri polaganju kablov je potrebno upoštevati predpise glede zahtevanih odmikov od ostalih komunalnih vodov.

Vodovod:

- 1,0 m pri vzporednem poteku obstoječega cevovoda
- 1,5 m pri vzporednem poteku projektiranega cevovoda
- 0,5 m na mestu križanja z glavnim cevovodom
- 0,3 m na mestu križanja s priključnim cevovodom

V kolikor na mestih križanj ni možno zagotoviti predpisanih razdalj, je potrebno energetski kabel zaščititi pred mehansko poškodbo tako, da je zaščitna cev daljša na vsaki strani mesta križanja za 1 m.

Telekomunikacijski kabli:

- 0,5 m pri vzporednem poteku energetskih kablov do 20 kV
- 0,3 m na mestu križanja energetskimi kabli do 1 kV
- 0,5 m na mestu križanja z energetskimi kabli od 1 do 20 kV
- kot križanja praviloma 90°, nikakor pa ne pod kotom manjšim od 45°

Če teh pogojev ni mogoče izpolniti, je potrebno energetski kabel položiti v 3 m dolgo zaščitno cev, telekomunikacijski kabel pa v PVC cev. Pri tem morajo biti vsi trije enožilni energetski kabli, ki pripadajo istemu sistemu, položeni v skupno jekleno cev.

Kabli javne razsvetljave:

- 0,15 m pri vzporednem poteku
- 0,5 m med energetskimi kabli in svetilkami.

Križanje energetskih kablov s telekomunikacijskimi kabli mora biti izvedeno praviloma pod kotom 90°, nikakor pa ne pod kotom, ki bi bil manjši od 45°.

Vertikalna oddaljenost na mestu križanja naj znaša 30 cm za kable napetosti do 1 kV in 50 cm za kable od 1 do 20 kV.

Če teh pogojev ni mogoče izpolniti je potrebno elektroenergetski kabel položiti v 3 m dolgo jekleno zaščitno cev, telekomunikacijski kabel pa v PVC cev. Pri tem morajo biti vsi trije enožilni energetski kabli, ki pripadajo istemu sistemu, položeni v skupno jekleno cev

Pri vzporednem poteku kablov in plinovoda je potrebno zagotoviti odmik 100 cm, pri križanju pa mora biti višinska razlika 30 cm. Kabel mora biti na mestu križanja zaščiten s PVC ali STIGMAFLEX cevjo dolžine 3 m.

Pri paralelnem poteku distribucijskih kablov in kablov Javne razsvetljave je potrebno zagotoviti razdaljo med kabli 15 cm in razdaljo med distribucijskimi kabli in svetilkami 50 cm.

OZNAČEVANJE KABLOV

V transformatorski postaji in v kabelskih jaških je potrebno namestiti napisne tablice na katerih mora biti napisano kateri objekti so priključeni na posamezen vod in presek vodnikov v posameznemvodu.

Predpisana tablica za označevanje vodov, naj bo iz PVC materiala odporna na zunanje vplive, z graviranim napisom. Tablice naj bodo označene z črkami velikosti 6 mm. Pritrjevanje tablic se izvede z PVC vezico, na kabelski vod pri uvodu v cev kabelske kanalizacije.

Primer predpisane tablice :

3×NA2XS(FL)2Y 1 × 240/25 RM 20 kV
TP0135 Centralna čistilna naprava – TP0675 Šola
Zalog

ELEKTRIČNI PREIZKUS

Po položitvi in opravljeni montaži je potrebno vsak kabel električno preskusiti. Priporoča se preskus z enosmerno visoko napetostjo oziroma po standardu IEC 60502-2.

Kabel mora zdržati napetosti iz naslednje tabele:

Nazivna napetost (kV)	Izmenična napetost (kV)	Enosmerna napetost (kV)	Čas trajanja (min.)
12/20	30	50,5	5

Po opravljenih meritvah preskusno obratovanje za kable ni potrebno. Preskušanje zunanjega plašča kabla nazivne napetosti 12/20kV in 18/30kV se izvaja na položenem kablu z enosmerno napetostjo 5kV pred in po montaži spojk. Preskusno napetost se priključi med kovinski ekran kabla kot eno elektrodo in zemljo kot drugo elektrodo.

POLAGANJE OZEMLJITEV

Ob ceveh nove kabelske kanalizacije bo položen ozemljitveni pocinkani valjanec 25×4 mm. Z žico H07V-K 16 mm² bodo na valjanec vezani ostali jekleni deli kabelskih jaškov. Valjanec je potrebno privariti tudi na armaturo jaška, na vogalih mora biti armatura medsebojno zvarjena.

IZDELAVA IZVRŠILNIH NAČRTOV

Pred zasutjem kabelskega jarka ter izvedbo kabelske kanalizacije je potrebno posneti kabelske trase s kotiranjem od fiksnih točk na terenu, kot so objekti, ter od geodetskih točk in jih vnesti v tehnično dokumentacijo distributivnega podjetja, v skladu z zakonom Zakon o katastru komunalnih naprav, Ur. l. SRS št. 26/74 ter Pravilnikom o izdelavi in vzdrževanju katastra komunalnih naprav, ki ga o svojih napravah in objektih vodijo komunalne in druge delovne organizacije (Ur. l. SRS št. 25/76).

V tehnično dokumentacijo je potrebno vnesti pomembnejše dele kabelskega voda, kot so kabelske spojke, različna križanja z ostalimi komunalnimi vodi ali drugimi napravami, polaganje v cevi, kanalizacijo in podobno.

NAVODILO IZVAJALCEM DEL

Pred začetkom gradnje se mora izvajalec dogovoriti s predstavniki Elektro Ljubljane o terminskem planu gradnje, potrebnih izklopov in v obstoječi srednjenapetostni mreži.

PRISOTNOST OSTALIH KOMUNALNIH VODOV

Ob sami gradnji mora izvajalec upoštevati konkretne razmere, ugotovljene pri izkopih in dodatne pogoje, ki jih bodo v ustreznih soglasjih h gradbenemu dovoljenju, podali posamezni upravljavci tangiranih naprav.

Pred pričetkom zemeljskih del-izkopavanj, mora izvajalec pridobiti podatke o poteku vseh podzemnih komunalnih vodov od upravljavcev komunalnih omrežij. Vse poteke zemeljskih vodov je potrebno pred deli označiti z zakoličbo. Na območjih kjer se nahajajo zemeljski vodi je potrebno izvesti ročne izkope zemljišča in biti posebno pozoren da se obstoječi vodi ne poškodujejo.

V kolikor bo izvajalec del pri izvajanju del opazil neznano elektroenergetsko napravo, mora takoj ustaviti dela, ter o tem obvestiti distributerja omrežja.

Vsa dela pri izkopu, polaganju kablov, montaži kabelskih glav in spojk se morajo izvajati v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi, ki so navedeni v projektu. Potrebno je upoštevati tudi minimalne odmike od zgradb, objektov, dreves, itd.. Vodja gradbišča mora pri izvajanju del poskrbeti za upoštevanje predpisov in predpisov o varstvu pri delu. Posebej je potrebno paziti na cestni promet ter podzemne instalacije in druge naprave! Podzemne cevovode, kable in naprave je potrebno pred pričetkom del zakoličiti, zakoličbo praviloma izvrši lastnik ali pooblaščen institucija. Prav tako je potrebno zakoličiti obstoječe elektro kable. V celotnem območju je potrebna povečana pazljivost pri izvajanju del, pri kritičnih točkah je potrebna prisotnost nadzornega organa lastnika voda! V vsem ostalem je potrebno upoštevati pogoje soglasij upravnega organa in lastnikov instalacij! V kolikor pri izvajanju del pride do odstopanj od trase, je potrebno to uskladiti z drugimi komunalnimi vodi. Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih Ur. list RS, št. 3/2002, Pravilnika o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Ur. l. RS št. 29/92, 56/99 in 43-11), Pravilnika o varnosti in zdravju pri uporabi delovne opreme (Ur. l. RS št. 101/2004), Pravilnika o osebni varovalni opremi, ki jo delavci uporabljajo pri delu (Ur. l. RS št. 89/99) Pravilnika o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Ur. l. RS št. 89/99, 39/05 in 43/11), Pravilnika o varnostnih znakih (Ur. l. RS št. 89/99, 39/05, 34/10, 43/11 in 38/15), pravilnik o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o varnostnih znakih Ur.l. RS, št. 34/2010 , pravilnik o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o osebni varovalni opremi, ki jo delavec uporablja pri delu (Ur. l. RS št. 39/2005). Zaradi izvajanja del na trasi nizkonapetostnih kablov je potrebno upoštevati zaščitne ukrepe, ki so iz določil Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah Ur.l. RS, št. 41/2009, tehnično smernico TSG-N-002 Nizkonapetostne električne inštalacije, tehnično smernico TSG-N-003:2009 Zaščita pred delovanjem strele, Pravilnik o tehničnih normativih za zaščito nizkonapetostnih omrežij in pripadajočih transformatorskih postaj (Ur. l. RS št. 90/15).

Pred pričetkom zemeljskih del za polaganje kablov je potrebno označiti vse obstoječe kable in ostale komunalne vode, ki potekajo v bližini.

Potrebno je tudi naročiti nadzor predstavnikov posameznih komunalnih organizacij nad izvajanjem del na območju njihovih inštalacij.

Zemeljska dela v bližini električnih kablov je potrebno izvajati ročno in zelo pazljivo. Stalno morata biti prisotna odgovorna oseba izvajalca in predstavnik upravljalca elektro omrežja. Obstoječi električni kabli se smejo prestavljati samo v primeru, če so odklopljeni. Kable lahko prestavljajo samo delavci elektro omrežja.

Pri montaži kablov bo potrebno vedno vzpostaviti breznapetostno stanje, napraviti preizkus breznapetostnega stanja, izklopljeni del kabla oziroma omrežja pa ozemljiti in kratko stakniti. Na ločilnih mestih bo potrebno namestiti opozorilne tablice.

Izkopani kabelski jarek je potrebno ograditi. V nočnem času in v času slabe vidljivosti mora biti gradbišče osvetljeno. Na cesti je potrebno postaviti cestno prometno signalizacijo v skladu s Pravilnikom o varnostnih znakih (Ur.l. RS št. 89/99, 39/05, 34/10, 43/11 – ZVZD-1 in 38/15).

VPLIVI NA OKOLJE IN PROSTOR

Novo projektirani kabli ne predvidevajo povečanja obremenitev na okolje in prostor. Obstoječa oziroma predvidena kabelska kanalizacija poteka pod javnimi površinami dovolj daleč od objektov. Ta oddaljenost nam daje zadostno zagotovilo glede vpliva električnega magnetnega sevanja in električnega polja na okolje in prostor.

Odpadke in odpadlo embalažo je potrebno zbirati v pripravljenih kontejnerjih po navodilih Elektro Ljubljana d.d. Odpadle surovinske materiale (demonrirani kabel, baker, železo) je potrebno shraniti v skladišču odpadnih kovin podjetja.

Z okoljem ravnati skladno z določili standarda ISO 14001- ravnanje z okoljem.

TEHNIČNA DOKUMENTACIJA IN PID

Pred zasutjem kabelskega jarka, ter izvedbo kabelske kanalizacije je potrebno posneti kabelske trase s kotiranjem od fiksnih točk na terenu, kot so objekti, ter od geodetskih točk in jih vnesti v tehnično dokumentacijo distributivnega podjetja v skladu z zakonom zakon o katastru komunalnih naprav ter Pravilnikom o izdelavi in vzdrževanju katastra komunalnih naprav, ki ga o svojih napravah in objektih vodijo komunalne in druge delovne organizacije.

V tehnično dokumentacijo je potrebno vnesti pomembnejše dele kabelskega voda, kot so kabelske spojke, različna križanja z ostalimi komunalnimi vodi ali drugimi napravami, polaganje v cevi, kanalizacijo in podobno.

Po končanih gradbeno-montažnih delih je potrebno izdelati projekt izvedenih del (PID), ki obsega tehnično poročilo, situacijo in shematsko risbo kabelske kanalizacije, situacijo in plašč kabelskih jaškov, oboje tudi s potekom kabla, situacijo in shematsko risbo podzemnih kablov z vsemi potrebnimi detajli.

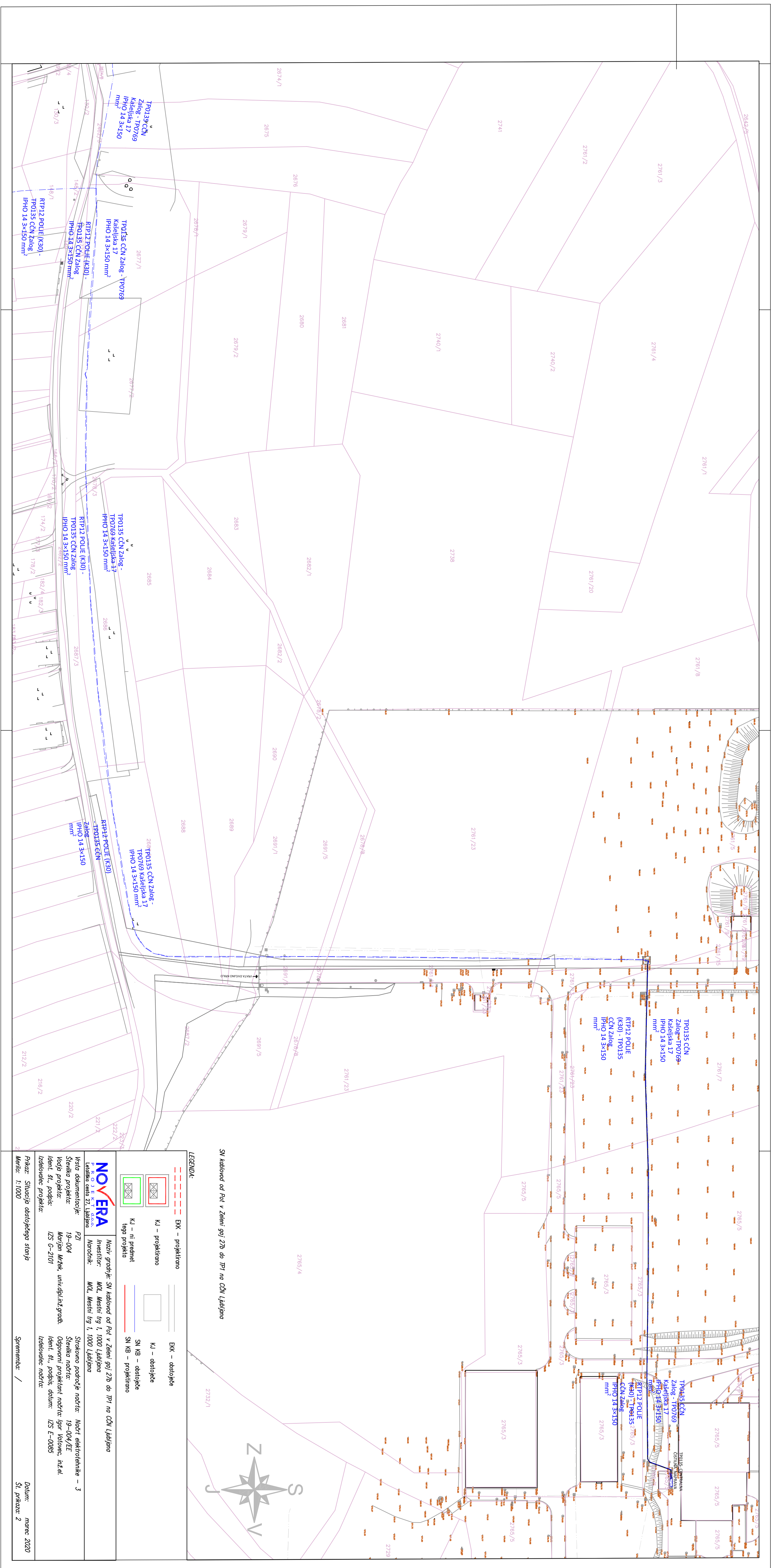
3.3 RISBE

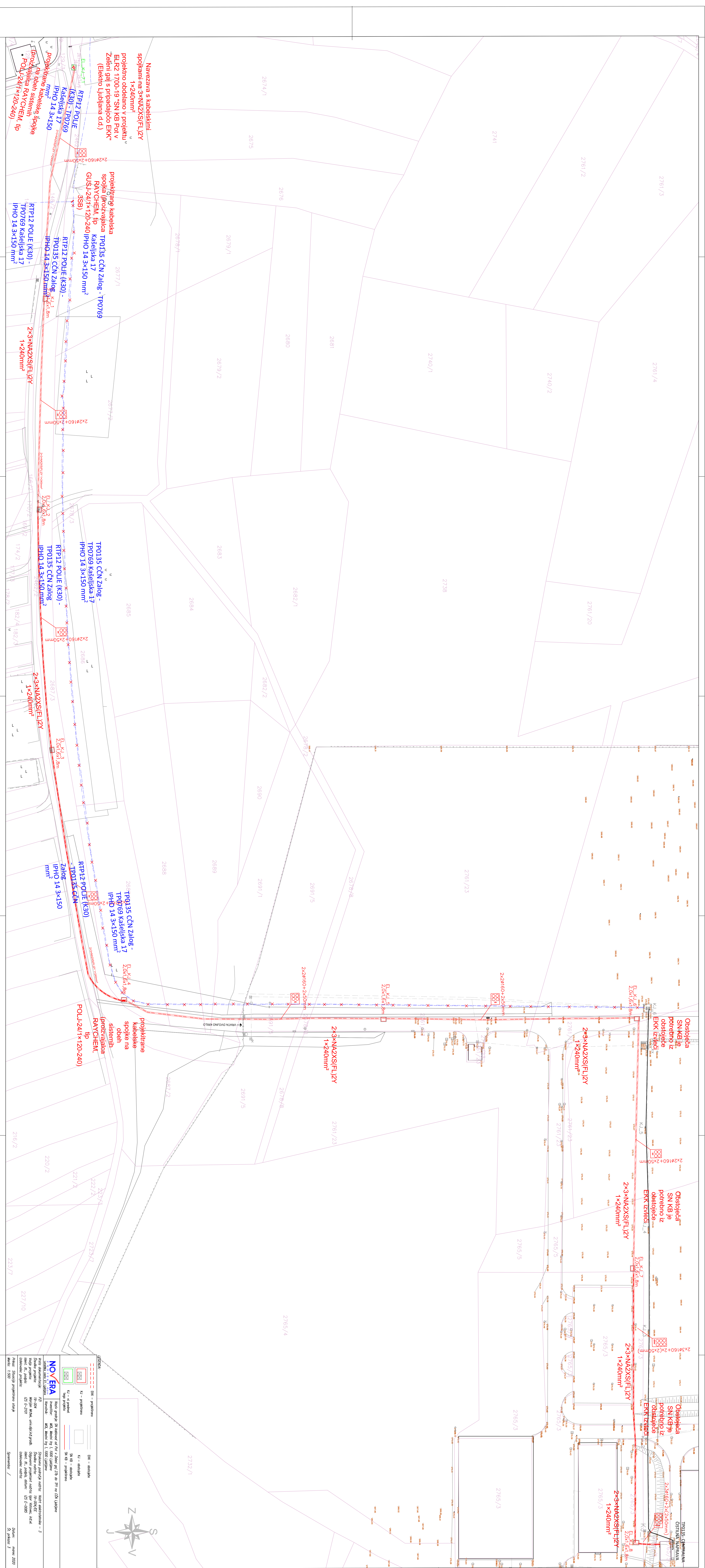
Situacije

Situacija - pregledna	risba št. 1
Situacija obstoječega stanja	risba št. 2
Situacija projektirano stanje	risba št. 3

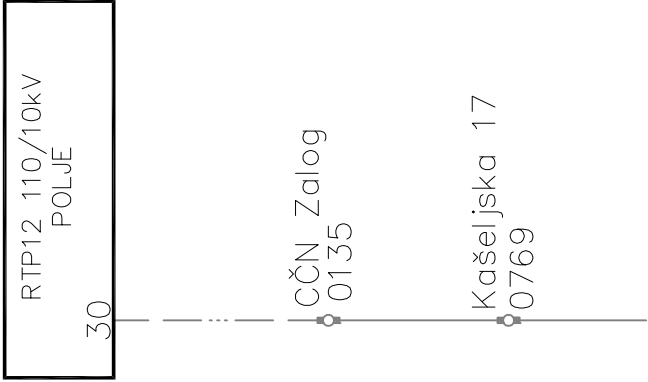
Scheme

Enopolne sheme obstoječih in projektiranih stanj	risba št. 4
--	-------------

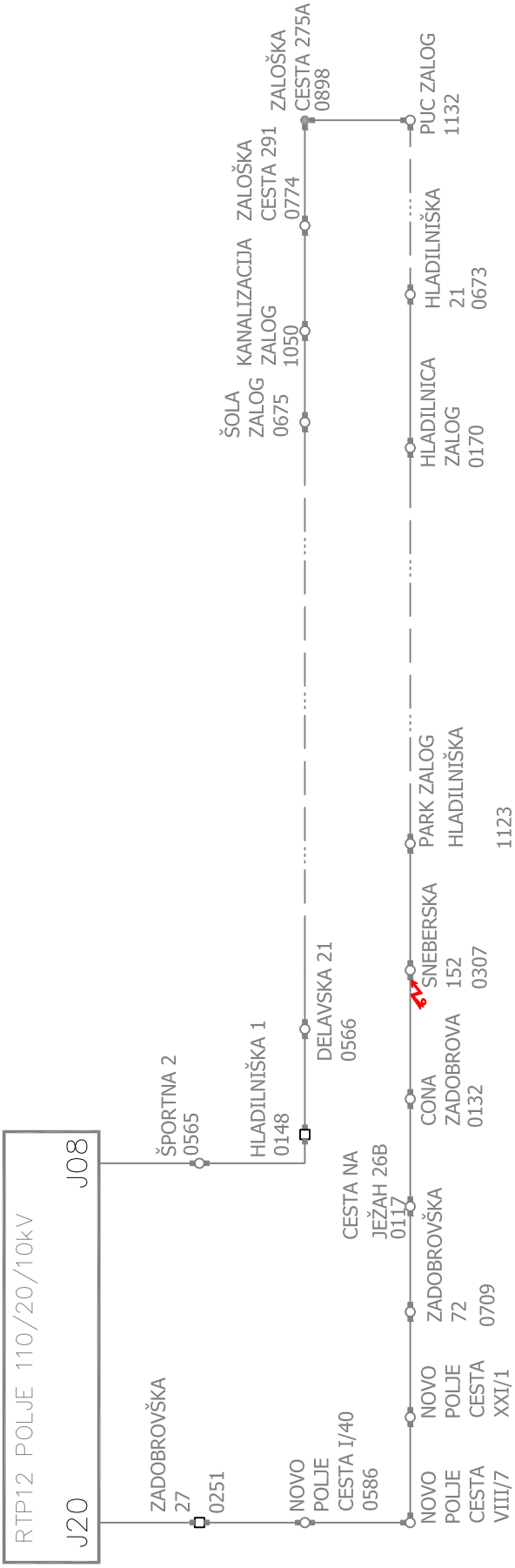




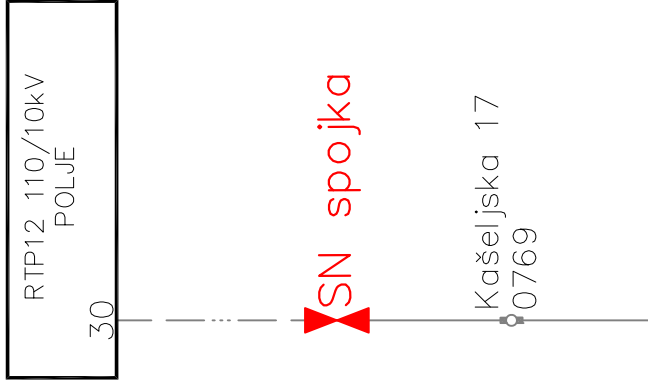
OBSTOJEČA
10kV SHEMA



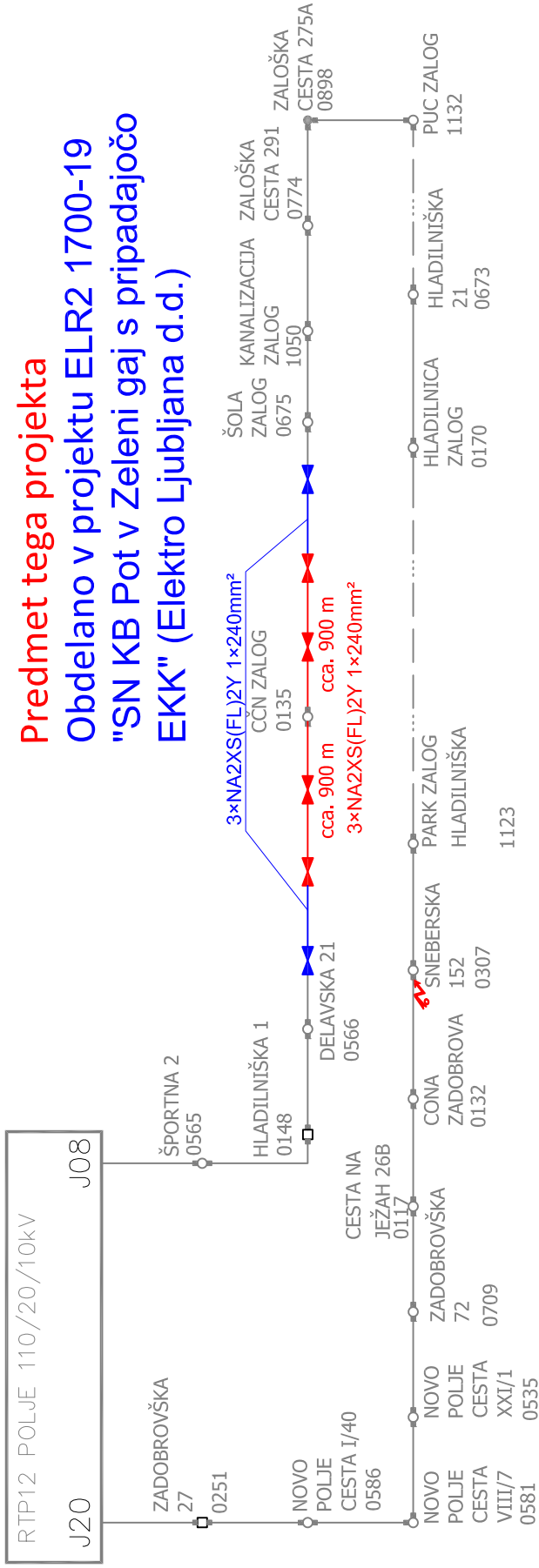
OBSTOJEČA
20kV SHEMA



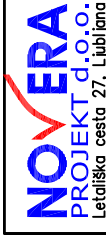
PROJEKTIRANA
10kV SHEMA



PROJEKTIRANA
20kV SHEMA



Predmet tega projekta
Obdelano v projektu ELR2 1700-19
"SN KB Pot v Zeleni gaj s pripadajočo
EKK" (Elektro Ljubljana d.d.)

 PROJEKT d.o.o. <small>Letališka cesta 27, Ljubljana</small>	Objekt: SN kablovod od Pot v Zeleni gaj 27b do TP1 na CČN Ljubljana Investitor: MOL, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana Naročnik: MOL, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana
Vrsta projekta: PZI Številka projekta: 19-004 Odgovorni vodja projekta: Marjan Mržek, univ.dipl.inž.gradb. Ident. št., podpis, datum: IZS G-2101 Izdelovalec projekta:	Vrsta in št. oznaka načrta: Načrt elektrotehnike – 3 Številka načrta: 19-004/EE Odgovorni projektant načrta: Igor Vatovec, inž.el. Ident. št., podpis, datum: IZS E-0085 Izdelovalec načrta:
Vsebina risbe: Enopolne sheme obstoječih in projektiranih stanj Merilo:	Sprememba: Datum: marec 2020 Št. risbe: 4