

4/3.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA**Načrt:** 4/3 Načrt električnih inštalacij in električne opreme - SN EE omrežje**Investitor:** Mestna občina Ljubljana
Mestni trg 1, 1000 Ljubljana**Objekt:** Ena hiša - Celovita ureditev območja Cukrarne in Ambroževega trga z nabrežjem Ljubljanice ter objekti upravnega središča (Galerija Cukrarna) - Faza I**Vrsta dokumentacije:** Projekt za izvedbo (PZI)**Za gradnjo:** Nova gradnja, rekonstrukcija, odstranitev**Projektant:** Novera projekt d.o.o.
Letališka 27, 1000 Ljubljana
Tel.: +38614202290, faks: +38614202291, info@novera.si**Direktor:**
Robert Španja, inž.grad.**Podpis:****Žig podjetja:****Datum:****Odgovorni projektant:****Igor Vatovec, inž.el.****Enotni žig****Podpis:****z id. številko:****Odgovorni vodja projekta:****Marko Studen, univ. dipl. inž. arh., M. Sc.****Enotni žig****Podpis:****z id. številko:****Številka projekta:****2013-04****Številka načrta:****13-044/SN****Številka izvoda:****Ljubljana, april 2017**

4/3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

4/3 NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN OPREME

- 4/3.1 Naslovna stran načrta
- 4/3.2 Kazalo vsebine načrta
- 4/3.4 Tehnično poročilo
- 4/3.5 Risbe

4/3.4 TEHNIČNO POROČILO

4/3.4.1 OPIS TRANSFORMATORSKE POSTAJE

Splošno

V Ljubljani, ob Poljanskem nasipu se načrtuje prenova objekta industrijske dediščine, stare tovarne sladkorja, v objekt kulturne dejavnosti – galerijo. Skladno s prenovo objekta, se bo uredila tudi komunalna infrastruktura.

Predmet tega načrta je napajanje transformatorske postaje TP Galerija Cukrarna. Distributer elektroenergetskega omrežja Elektro Ljubljana d.d. bo v naslednjih letih rekonstruiral obstoječe 10 kV omrežje v 20 kV omrežje, za kar so pripravljene idejne rešitve »EE napajanje za OU Cukrarne« št. 10/13 – DE LM - september 2013.

V ločenem načrtu tega projekta je prikazano nizkonapetostno omrežje, transformatorska postaja elektro del, transformatorska postaj gradbeni del, elektro kabelska kanalizacija in javna razsvetljava. Notranje električne inštalacije za objekt so prav tako predmet ločenega načrta.

4/3.3 OBSTOJEČE STANJE ELEKTROENERGETSKEGA OMREŽJA

V neposredni bližini območja predvidenega urejanja se nahaja naslednja obstoječa elektroenergetska infrastruktura:

TRANSFORMATORSKE POSTAJE

V bližini predmetnega območja se nahaja TP0234 Živinozdravska, TP1032 Študentski dom Potočnikova ter TP0336 Šola Poljanska 28.

Transformatorske postaje so med seboj povezane z 10kV kabelskimi povezavami preseka AL 150mm², ki so delno uvlečeni v EKK delno pa položeni v zemljo.

SN ELEKTROENERGETSKO OMREŽJE

Kabelska povezava med TP1032 Študentski dom Potočnikova in TP0234 Živinozdravska je izvedena v elektro kabelski kanalizaciji, s tremi vodniki XHE 49-A 1×150mm².

Iz TP0234 Živinozdravska do križišča Poljanska - Živinozdravska (KJ00385) je kabelska povezava izvedena s kablom tipa IPO 13-A 3×150mm², ki je prosto položen v zemljo.

Kabelska povezava med RTP Center in TP0007 Klavnica je izvedena v EKK z vodniki 3×XHE 49-A 1×150mm².

KABELSKA KANALIZACIJA

Na obravnavanem območju je obstoječa elektro kabelska kanalizacije, ki je obdelana v ločenem načrtu tega projekta.

4/3..3 PROJEKTNA TEHNIČNA REŠITEV

10 kV KB povezave – vzankanje nove TP

Obstoječ SN kabel RTP Center - TP0007 Klavnica se v KJ00389 prereže ter izvleče do KJ00394. Izvlečen kabel se nato uvleče v obstoječo EKK skozi KJ05021, KJ04718 ter od KJ04710 do TP Galerija Cukrarna v novo EKK. Kabel se zaključi v vodni celici srednjenapetostnega bloka nove TP. Dolžina kablanskega voda, ki se prestavlja je 93m, dolžina trase EKK do nove transformatorske postaje pa znaša 83m. Rezervna zanka SN kablov (cca 6m) se predvidi v kablskem delu transformatorske postaje.

Nov SN kabel iz TP Galerija Cukrarna se v KJ00389 spoji na obstoječ SN kabel za TP0007 Klavnica. Kabel se uvleče od KJ00389 do KJ00394 v obstoječo cev izvlečenega kabla RTP Center - TP0007 Klavnica, ter nato v prosto cev obstoječe EKK do KJ04710, kjer se kabel do TP uvleče v novo EKK. Dolžina predvidenega SN voda bo približno 190m.

10kV KB povezave - prevezave

V kablskem jašku KJ00385 se obstoječ kabel, ki poteka iz TP Študentski dom Potočnikova proti TP Živinozdravska prereže. Prav tako se obstoječ kabel, ki gre iz TP Živinozdravska proti TP Šola Poljanska 28 v KJ00385 prereže. Naredi se spojko med TP Študentski dom Potočnikova in TP Šola Poljanska 28A. Kableske povezave v smeri TP Živinozdravska se izvleče oz. ukine.

Potek trase obstoječih SN vodov je razviden iz risbe št. 2

Potek trase projektiranega SN kabla je razviden iz risbe št. 3.

Scheme SN kablskih povezav in prevezav so prikazane na risbah št. 5, 6 in 7.

OSNOVNI PODATKI SN KABLOVODA

Vrsta kabla:	NA2XS(FL)2Y
Presek kabla:	1 × 150/16 mm ²
Nazivna napetost:	12/20 (24) kV
Dolžina trase kablovoda:	190m
Kabelski končniki:	toplokrčni zaključek za notranjo uporabo
Kabelska spojka:	toplokrčna spojka za enožilne kable izolirane z umetno maso

DIMENZIONIRANJE KABLOVODA

Presek kabla izberemo glede na tipizacijo presekov pri uporabi 20 kV kablov v Elektro Ljubljana d.d., glede na predvideno tokovno obremenitev in kratkostični tok, ki lahko nastopi na kablovodu v primeru okvar.

ELEKTRIČNE MERITVE OZEMLJITEV

Po izdelavi ozemljil je potrebno v suhem vremenu izmeriti ponikalno upornost samega ozemljila. Velikost upornosti mora biti manjša od predpisane. V kolikor vrednost ne odgovarja, je potrebno vkopati dodatno količino ozemljitvenega traku ali izvesti dodatno sondiranje, ter povezavo z ozemljitvenim valjancem. Meritve in eventualno dodatno ozemljevanje izvesti pred polaganjem asfalta oziroma končne zunanje ureditve!

4/3..5 OPIS IN POLAGANJE KABLA

TRANSPORT KABLA

Kabli se transportirajo na kabelskih bobnih, krajše dolžine kablov pa se lahko prevažajo v zvitih 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 ustrezeni 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 kablanskega bobna,
- skladnost tipa ter dolžine kabla s projektiranimi podatki za določeno kablensko traso.

Za odvijanje kabla je potrebno dvigniti boben s tal na kablenski 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 kablanskega bobna oz. podstavka se prilagodi okoliščinam terena in predvidenem načinu polaganja v neposredni bližini rova oz. kablanske 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 kablensko 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 ELEKTROENERGETSKIH KABLOV

Priključne kable - kabelski sistemi enožilnih kablov NA2XS(FL)2Y 3× (1× 150/16 mm²), 12/20 kV bo uvlečen v kabelsko kanalizacijo. Kabelska kanalizacija je obstoječa, zgrajena iz cevi PVC Ø160, Ø110 mm. V cev Ø160 mm bodo uvlečeni trije enožilni 12/20 kV kabli. Po položitvi kablov bo potrebno le te v kabelskem delu transformatorske postaje zatesniti. Za zatesnitev teh cevi se uporabijo posebne manšete RDSS 160.

Pri polaganju bodo kabli vlečeni z vlečno nogavico, kontrolirati je potrebno vlečno silo. Za kable sme biti največ:

za kabel NA2XS(FL)2Y 1 × 150/16 mm² (D=39mm)

502 daN

Radij krivljenja, pri polaganju, mora biti za kable najmanj:

za kabel NA2XS(FL)2Y 1 × 150/16 mm²

min 465 mm

POLAGANJE ELEKTROENERGETSKIH KABLOV

Splošni predpis o vlečenju pri polaganju določa naslednje vlečne sile:

a) Vlečenje s kabelsko nogavico:

- za kable izolirane s plastično maso in s kovinskim plaščem
- za kable izolirane s plastično maso brez kovinskega plašča

P = 0,5 D² daN

P = 0,33 D² daN

b) Vlečenje za kabelske žile:

- za vse tipe kablov
- Cu: 5 daN/mm²
Al: 3 daN/mm²

Radij krivljenja kabla pri polaganju mora biti večji od 15 × D (D - zunanji premer kabla).

Polmeri krivljenja prikazani v tabeli so lahko za 30% manjši, če se krivljenje izvaja preko šablon ali če se krivi kable pred kabelskimi končniki.

Pri gradnji kabelskih jaškov in kabelskih kanalizacij bodo izvajalci naleteli na obstoječe NN in SN, 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 H07V-K 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.

V srednenapetostnem prostoru transformatorske postaje bodo kabli prekinjeni. Potrebno je pustiti zadostno dolžino kabla, tako da je mogoče neovirano izdelati kabelski zaključek ter pritrditi srednje napetostni kabelski vod v srednje napetostni stikalni blok. Za časa montaže kablov je potrebno odstraniti pohodno pločevino, tako da je mogoče stopiti in delati v prostoru pod nivojem tal v prostorih 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 vleki 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 vlekomb 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.

4/3..6 KRIŽANJA IN PRIBLIŽEVANJE SN KABLA Z OSTALIMI KOMUNALNIMI VODI IN INFRASTRUKTURO

SN 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.

Kanalizacija:

- 0,5 m pri vzporednem poteku z manjšimi kanalizacijskimi cevmi in hišnimi priključki.
- 1,5 m pri vzporednem poteku magistralnih kanalizacijskih cevi
- 0,3 m na mestih križanja. Energetski kabli morajo biti položeni nad kanalizacijskimi cevmi v zaščitnih ceveh, katerih dolžina presega 1,5 m na vsako stran križanja.

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.

Plinovod:

- 0,5 m pri vzporednem poteku (tlak $p \leq 4$ bare)
- 0,5 m na mestu križanja.
- 0,3 m na mestu križanja s plinovodnimi priključki.

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.

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 zaščiteno 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.

4/3.7 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 posameznem vodu.

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 :

SN KABELSKI VOD 3×NA2XS(FL)2Y 1 × 150/16 12/20 kV
RTP Center – TP Galerija Cukrarna

4/3.8 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.

4/3.9 NAVODILO IZVAJALCEM DEL

Pred začetkom gradnje se mora izvajalec dogovoriti s predstavniki službe Vzdrževanja Elektro Ljubljana o terminskem planu gradnje, potrebnih izklopih obstoječih kablov in preklopih 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 ter z upoštevanjem določil Zakona o varstvu pri delu (Ur.l. SRS št.47/86), Pravilnika o splošnih ukrepih in normativih za varstvo pri delu z delovnimi pripravami in napravami (Ur.l. SFRJ št. 18/67 in 18/91), Pravilnika o varstvu pri gradbenem delu (Ur.l. SFRJ št. 42/68), 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. 89/99), 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)

Zaradi izvajanja del na trasi obstoječih 20 kV in 1 kV kablov je potrebno upoštevati zaščitne ukrepe, ki so iz določil Pravilnika o tehničnih normativih za gradnjo nadzemnih vodov (Ur.list RS št.105/05) Pravilnika za graditev nadzemnih elektroenergetskih vodov z nazivno napetostjo 1 do 400 kV (Ur.l.RS št.101/05), Pravilnika o tehničnih normativih za nizkonapetostne električne instalacije (Ur.l.RS št.41/09 in 2/12), Pravilnika o tehničnih normativih za zaščito nizkonapetostnih omrežij in pripadajočih transformatorskih postaj (Ur.list RS št.90/15).

Pred začetkom 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 Elektro Ljubljana d.d. Obstoječi električni kabli se smejo predstavljati samo v primeru če so odklopljeni. Kable lahko predstavljajo samo delavci Elektro Ljubljana.

Pri montaži kablov bo potrebno vedno vzpostaviti breznapetostno stanje, napraviti preizkus brez napetostnega 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 in 38/15).

4/3..10 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.

4/3.4.11 PROJEKTANTSKI POPIS DEL

- se nahaja v združenem popisu GOI del.

4/3.5 RISBE**Situacije**




Situacija - pregledna	risba št. 1
Situacija - obstoječe stanje SN omrežja	risba št. 2
Situacija - projektirana stanje SN omrežja	risba št. 3

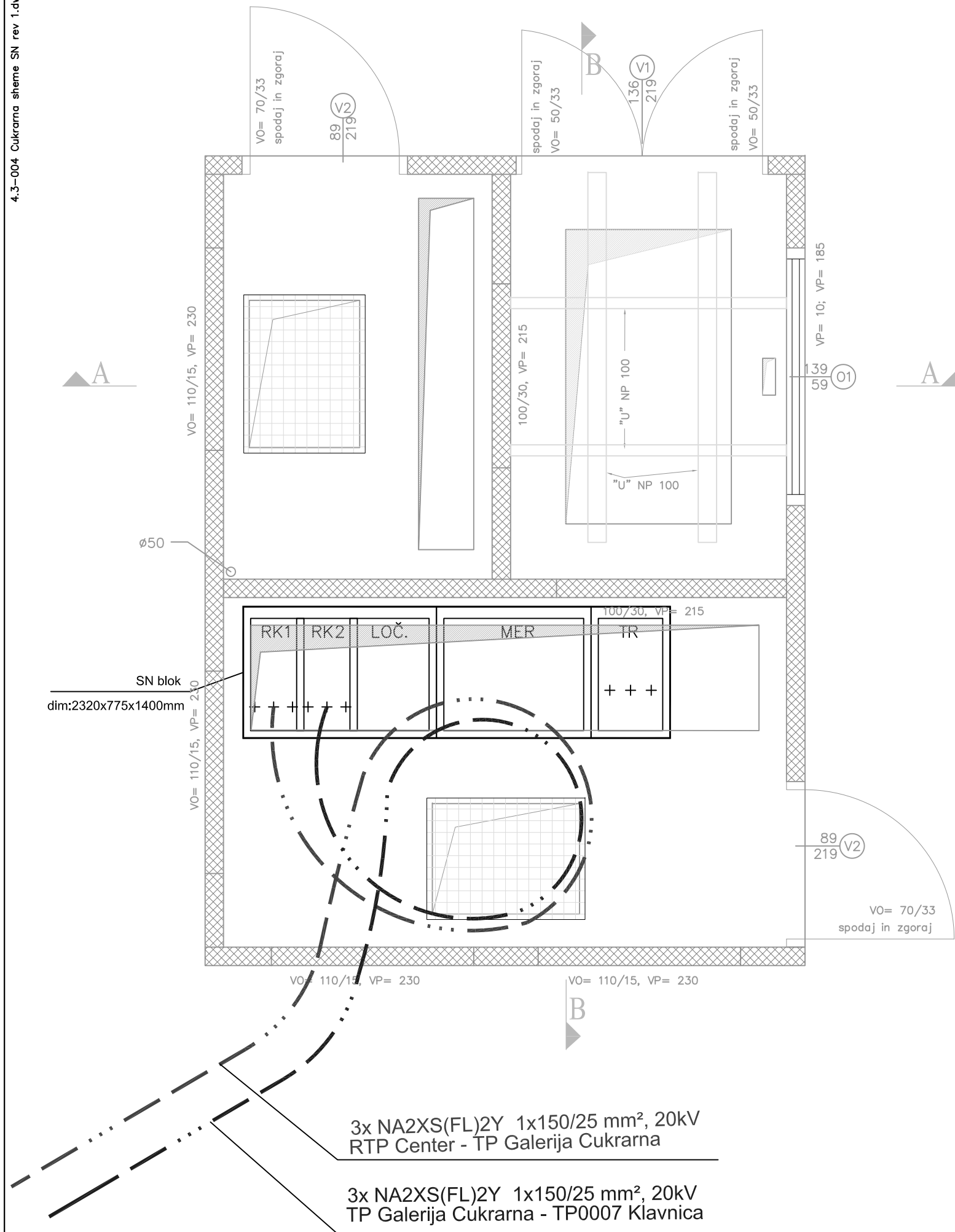
Scheme

Tloris TP Cukrarna - priključitev SN kablov	risba št. 4
Shematski prikaz SN omrežja - projektirano stanje	risba št. 5
Shematski prikaz SN omrežja – obstoječe stanje	risba št. 6
Schema 10kV omrežja - obstoječe in projektirano stanje	risba št. 7



LOKACIJA GRADNJE

investitor:	<div><div></div><div>Mestna občina Ljubljana</div></div> <div>Mestna občina Ljubljana Mestni trg 1, 1000 Ljubljana, Slovenija t: +386 1 3061000 glavna.pisarna@ljubljana.si www.ljubljana.si</div>		
vodilni projektant:	<div><div></div><div>Levstikov trg 4a 1000 Ljubljana t: +386 1 2003591 f: +386 1 2003598 www.scapelab.com info@scapelab.com</div></div>		
projektant načrta:	<div><div></div><div>Letališka cesta 27, 1000 Ljubljana t: +386 1 420 22 90 f: +386 1 420 22 91 info@novera.si</div></div>		
objekt:	<div>Ena hiša – Celovita ureditev območja Cukrarne in Ambroževega trga z nabrežjem Ljubljanice ter objekti upravnega središča (Galerija Cukrarna) Faza I</div>		
odgovorni vodja projekta:	Marko Studen, univ.dipl.inž.arh., M.Sc.	A-1226	
odgovorni projektant:	Igor Vatovec, inž.el.	E-0085	
sodelavci:	Borut Kosanc, dipl.inž.el.		
vrsta projekta:	PZI		
številka projekta:	2013-04		
načrt:	Načrt električnih inštalacij in električne opreme - 4/3		
številka načrta:	13-044/SN		
vsebina risbe (dokumenta):	Situacija - pregledna		
označba risbe (dokumenta):	1		
verzija:	PZI - NOVO STANJE FAZA I		
datum:	APRIL 2017		
merilo:	/	številka lista:	[1]/[7]



investitor:



Mestna občina
Ljubljana

Mestna občina Ljubljana
Mestni trg 1, 1000 Ljubljana, Slovenija
t: +386 1 3061000
glavna.pisarna@ljubljana.si
www.ljubljana.si

vodilni projektant:

scapelab

Levstikov trg 4a
1000 Ljubljana
t: +386 1 2003591
f: +386 1 2003598
www.scapelab.com
info@scapelab.com

projektant načrta:

NOVERA
PROJEKT d.o.o.

Letališka cesta 27,
1000 Ljubljana
t: +386 1 420 22 90
f: +386 1 420 22 91
info@novera.si

objekt:

Ena hiša – Celovita ureditev območja Cukrarne in Ambroževega trga z nabrežjem Ljubljane ter objekti upravnega središča (Galerija Cukrarna) Faza I

odgovorni vodja projekta:

Marko Studen, univ.dipl.inž.arh., M.Sc.

A-1226

odgovorni projektant:

Igor Vatovec, inž.el.

E-0085

sodelavci:

Borut Kosanc, dipl.inž.el.

vrsta projekta:

PZI

številka projekta:

2013-04

načrt:

Načrt električnih inštalacij in električne opreme - SN EE omrežje 4/3

številka načrta:

13-044/SN

vsebina risbe (dokumenta):

Tloris TP Cukrarna - priključitev SN kablov

označba risbe (dokumenta):

4

verzija:

PZI - NOVO STANJE FAZA I

datum:

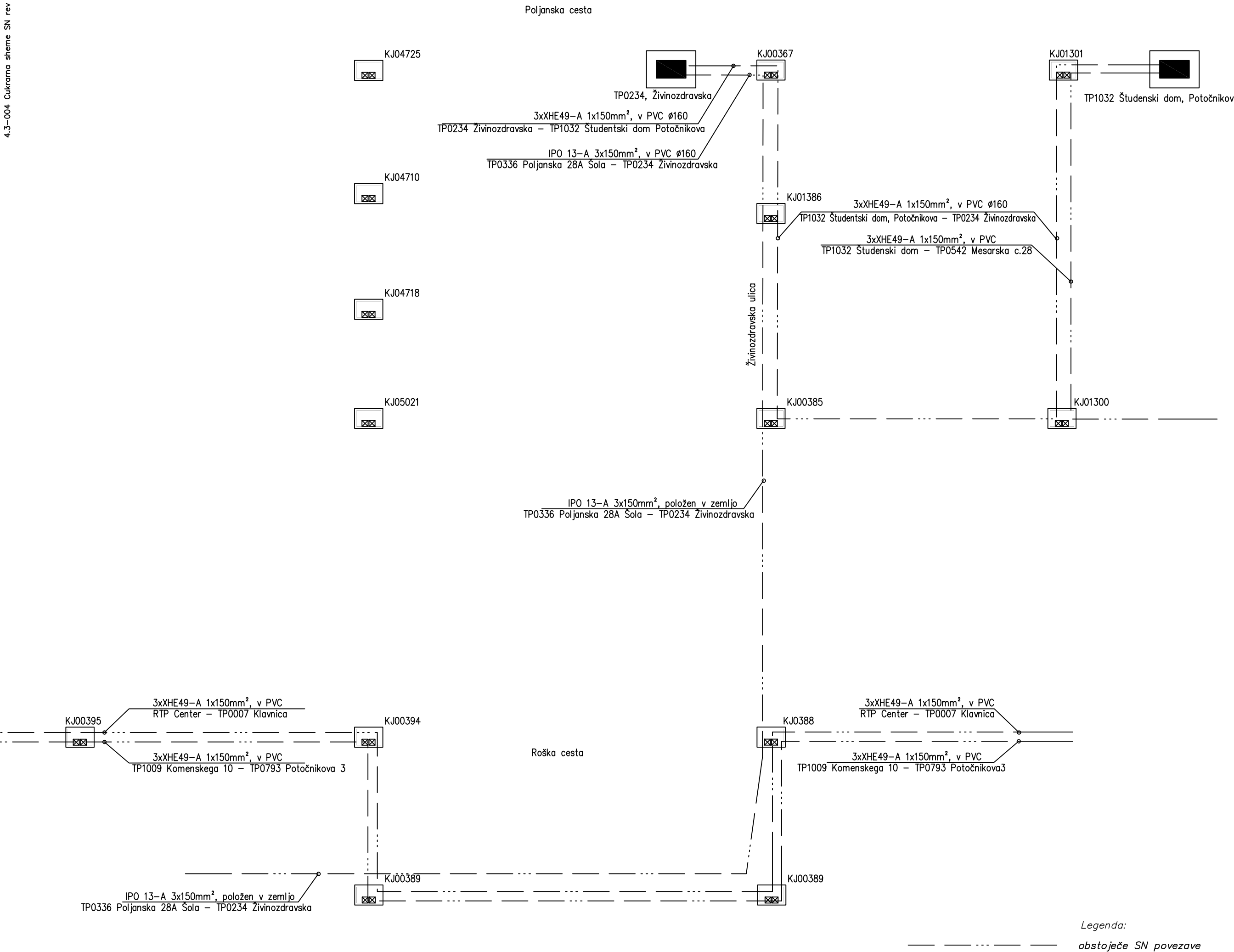
APRIL 2017

merilo:

1:250

številka lista:

[4]/[7]



Legenda:

— — — — — obstoječe SN povezave

investitor:



Mestna občina
Ljubljana

Mestna občina Ljubljana
Mestni trg 1, 1000 Ljubljana, Slovenija
t: +386 1 3061000
glavna.pisarna@ljubljana.si
www.ljubljana.si

vodilni projektant:

scapelab

Levstikov trg 4a
1000 Ljubljana
t: +386 1 2003591
f: +386 1 2003598
www.scapelab.com
info@scapelab.com

projektant načrta:

NOVERA
PROJEKT d.o.o.

Letališka cesta 27,
1000 Ljubljana
t: +386 1 420 22 90
f: +386 1 420 22 91
info@novera.si

objekt:

Ena hiša – Celovita ureditev območja
Cukrarne in Ambroževega trga z
nabrežjem Ljubljanice ter objekti
upravnega središča (Galerija Cukrarna)
Faza I

odgovorni vodja projekta:

Marko Studen, univ.dipl.inž.arh., M.Sc.

A-1226

odgovorni projektant:

Igor Vatovec, inž.el.

E-0085

sodelavci:

Borut Kosanc, dipl.inž.el.

vrsta projekta:

PZI

številka projekta:

2013-04

načrt:

Načrt električnih inštalacij in električne opreme - SN EE omrežje 4/3

številka načrta:

13-044/SN

vsebina risbe (dokumenta):

Shematski prikaz SN omrežja - obstoječe stanje

označba risbe (dokumenta):

4

verzija:

PZI - NOVO STANJE FAZA I

datum:

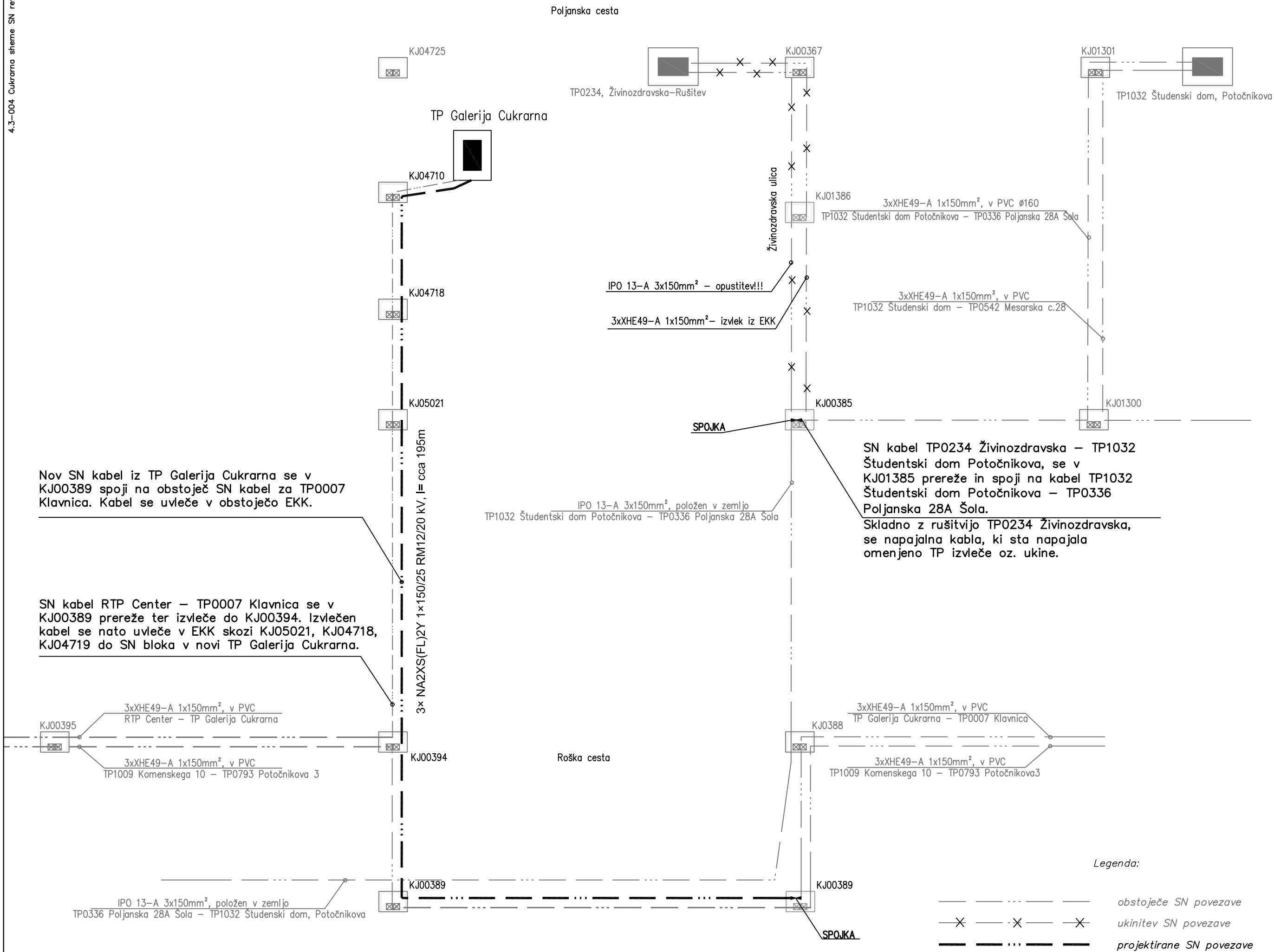
APRIL 2017

merilo:

/

številka lista:

[5]/[7]



investitor:



Mestna občina
Ljubljana

Mestna občina Ljubljana
Mestni trg 1, 1000 Ljubljana, Slovenija
t: +386 1 3061000
glavna.pisarna@ljubljana.si
www.ljubljana.si

vodilni projektant:

scapelab

Levstikov trg 4a
1000 Ljubljana
t: +386 1 2003591
f: +386 1 2003598
www.scapelab.com
info@scapelab.com

projektant načrta:



Letališka cesta 27,
1000 Ljubljana
t: +386 1 420 22 90
f: +386 1 420 22 91
info@novera.si

objekt:

Ena hiša – Celovita ureditev območja Cukrarne in Ambroževega trga z nabrežjem Ljubljane ter objekti upravnega središča (Galerija Cukrarna) Faza I

odgovorni vodja projekta:

Marko Studen, univ.dipl.inž.arh., M.Sc.

A-1226

odgovorni projektant:

Igor Vatovec, inž.el.

E-0085

sodelavci:

Borut Kosanc, dipl.inž.el

vrsta projekta:

PZI

številka projekta:

2013-04

načrt

Načrt električnih inštalacij in električne opreme - SN EE omrežje 4/3

številka načrta:

13-044/SN

vsebina risbe (dokumenta):

Shematski prikaz SN omrežja - projektirano stanje

označba risbe (dokumenta)

verzija:

PZI - NOVO STANJE FAZA

datum:

APRIL 2017

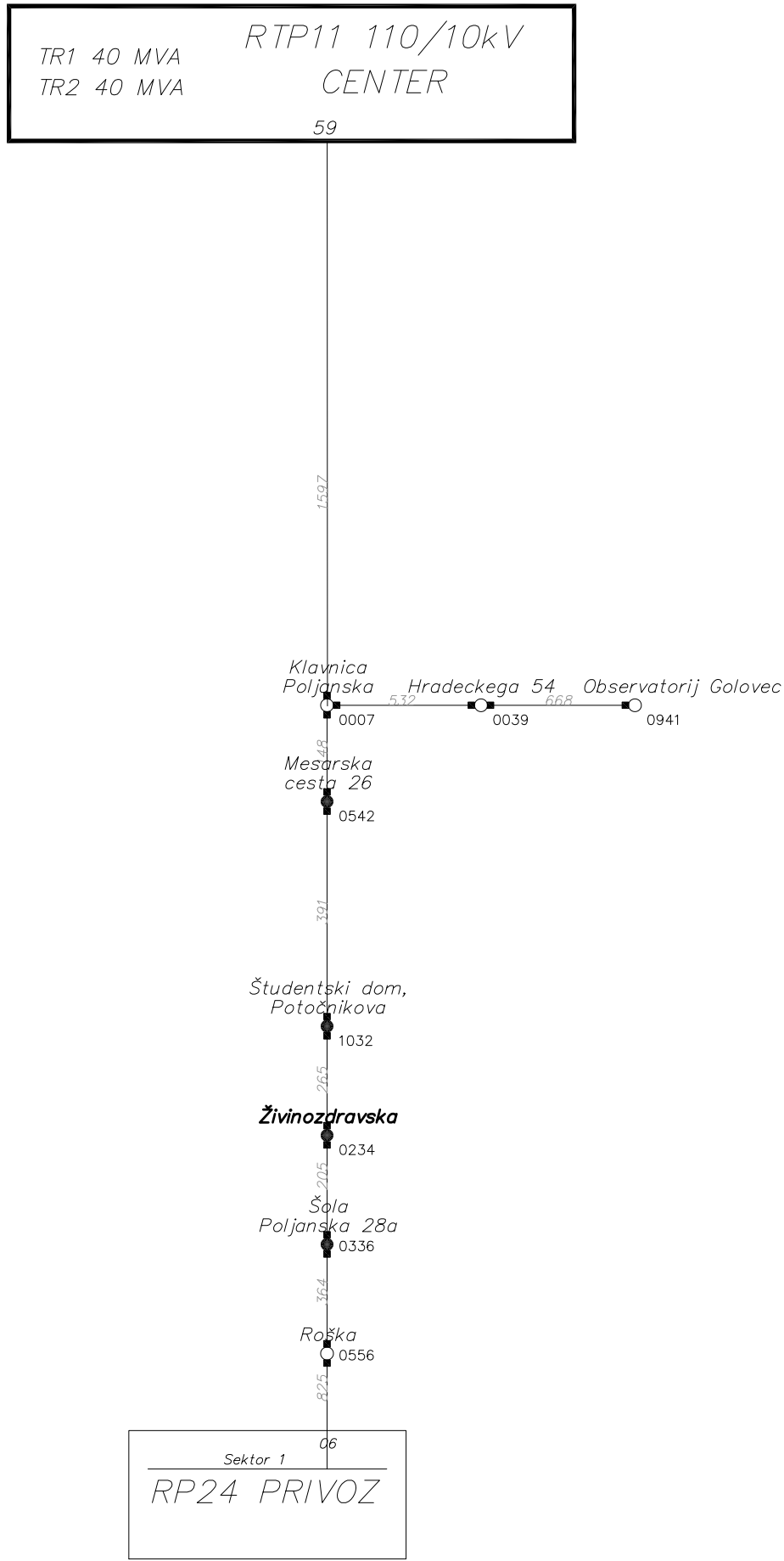
merilo:

številka lista

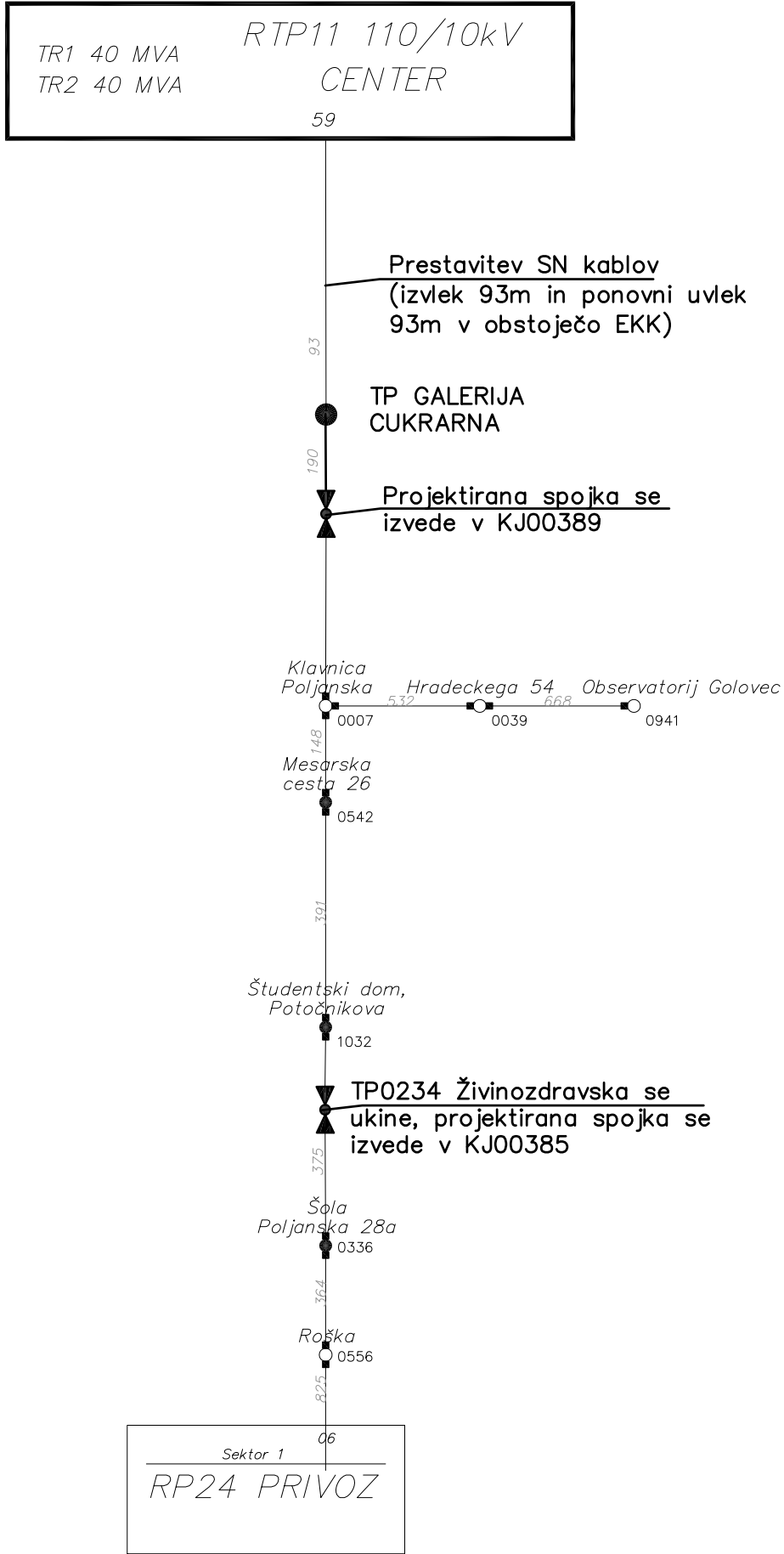
[6] / [7]

4.3-004 Cukrarna shema SN rev 1.dwg

OBSTOJEČE STANJE-ENOPOLNA SHEMA 10kV



PREDVIDENO STANJE-ENOPOLNA SHEMA 10kV



investitor:



Mestna občina
Ljubljana

Mestna občina Ljubljana
Mestni trg 1, 1000 Ljubljana, Slovenija
t: +386 1 3061000
glavna.pisarna@ljubljana.si
www.ljubljana.si

vodilni projektant:

scapelab

Levstikov trg 4a
1000 Ljubljana
t: +386 1 2003591
f: +386 1 2003598
www.scapelab.com
info@scapelab.com

projektant načrta:

NOVERA
PROJEKT d.o.o.

Letališka cesta 27,
1000 Ljubljana
t: +386 1 420 22 90
f: +386 1 420 22 91
info@novera.si

objekt:

Ena hiša – Celovita ureditev območja
Cukrarne in Ambroževega trga z
nabrežjem Ljubljanice ter objekti
upravnega središča (Galerija Cukrarna)
Faza I

odgovorni vodja projekta:

Marko Studen, univ.dipl.inž.arh., M.Sc.

A-1226

odgovorni projektant:

Igor Vatovec, inž.el.

E-0085

sodelavci:

Borut Kosanc, dipl.inž.el.

vrsta projekta:

PZI

številka projekta:

2013-04

načrt:

Načrt električnih inštalacij in električne opreme - SN EE omrežje 4/3

številka načrta:

13-044/SN

vsebina risbe (dokumenta):

Shema 10kV omrežja - obstoječe in projektirano stanje

označba risbe (dokumenta):

7

verzija:

PZI - NOVO STANJE FAZA I

datum:

APRIL 2017

merilo:

/

številka lista:

[7]/[7]

