

# IDEJNE REŠITVE

## 22/21 – DE LM

**Naročnik:** Mojca Kalan Šabec, s.p.  
**Naslov:** Hacquetova 16, 1000 Ljubljana

**Investitor:** Prva hiša d.o.o.  
**Naslov:** Bravničarjeva ulica 13, 1000 Ljubljana

**Projektant:** ELEKTRO LJUBLJANA d.d.  
Podjetje za distribucijo električne energije, d.d.  
**Naslov:** Slovenska cesta 56, 1000 Ljubljana  
**Telefon:** (01) 230 40 00  
**e-mail:** info@elektro-ljubljana.si

**Vrsta in lokacija objekta:** EE napajanje za območje OPPN 449 Ilovica ob Jurčkovi 3

**Vrsta projektne dokumentacije:** Idejne rešitve

**Datum izdelave projekta:** Oktober 2021

**Projektant:** Tomaž Rezar, univ. dipl. inž. el.

**Številka projekta:** 22/21



**Odgovorni predstavnik podjetja:**

Roman Jesenko

**Datum podpisa:**

08. 11. 2021

## KAZALO VSEBINE

<b>1. UVOD .....</b>	<b>3</b>
1.1. OPIS LOKACIJE GRADNJE .....	4
1.2. OPIS NAMERAVANE GRADNJE .....	5
<b>2. TEHNIČNI OPIS .....</b>	<b>5</b>
2.1 ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA .....	5
2.1.1 Transformatorska postaja .....	5
2.1.2 SN omrežje .....	5
2.1.3 NN omrežje .....	7
2.1.4 Elektro kabelska kanalizacija .....	7
2.2. IDEJNA REŠITEV .....	8
2.2.1 Elektroenergetsko napajanje območja .....	8
2.2.2 Transformatorska postaja .....	8
2.2.3 SN omrežje .....	12
2.2.4 NN omrežje .....	13
2.2.5 Elektro kabelska kanalizacija .....	13
2.3. VARNO DELO V BLIŽINI DELOV POD NAPETOSTJO .....	15
2.4. VPLIVI NA OKOLJE IN PROSTOR .....	15
2.4.1 Ukrepi za varovanje okolja po sistemu ravnanja z okoljem .....	15
<b>3. OCENA STROŠKOV .....</b>	<b>16</b>
<b>4. RISBE IN PRILOGE .....</b>	<b>17</b>

## 1. UVOD

Na območju občinskega podrobnega prostorskega načrta 449 Ilovica ob Jurčkovi 3 v Ljubljani je predvidena izgradnja več novih večstanovanjskih objektov s skupno predvideno priključno močjo 850 kW. Objekt se bo v elektroenergetsko omrežje vključil predvidoma v letu 2023.

Pri izdelavi idejne rešitve je bilo upoštevano:

- Elektroenergetska analiza srednje napetostnega omrežja – (OE ORDO) elaborat št. 36/21 »Vključitev OPPN 449 Ilovica ob Jurčkovi 3 v DS«,
- Grafične podloge, pridobljene s strani podjetja Šabec Kalan Šabec arhitekti s.p., Hacquetova 16, 1000 Ljubljana.

Pri izdelavi projektne dokumentacije je potrebno upoštevati tehnične smernice:

- TS 17; 09-362; jan. 2018, Enožilni energetske kabli 12-20-24kV
- TS 19; 09-340; jan. 2018, TS za kabelski pribor za 20 kV kable
- TS 24; 09-335; jan. 2018, TS za tokovne spoje s kabelskimi čevlji in tulci
- TS 37; 05-086; apr. 2018, TS za nizkonapetostne stikalne sestave 0,4 kV
- TS 41; 01-25; jul. 2018 TS za distribucijske transformatorje od 35 do 1000 kVA
- TS 64; 017-375; apr. 2018 TS za elektro kabelsko kanalizacijo
- TS 235; 09-365; jan. 2018, TS za usmeritve za gradnjo kabelskih vodov
- TS 239; 09-40; apr. 2018, TS za usmeritve za gradnjo TP 20(10)-0,4 kV
- TS 240; 05-87; maj 2020, TS za TP 21(10,5)/0,42 kV v stavbah

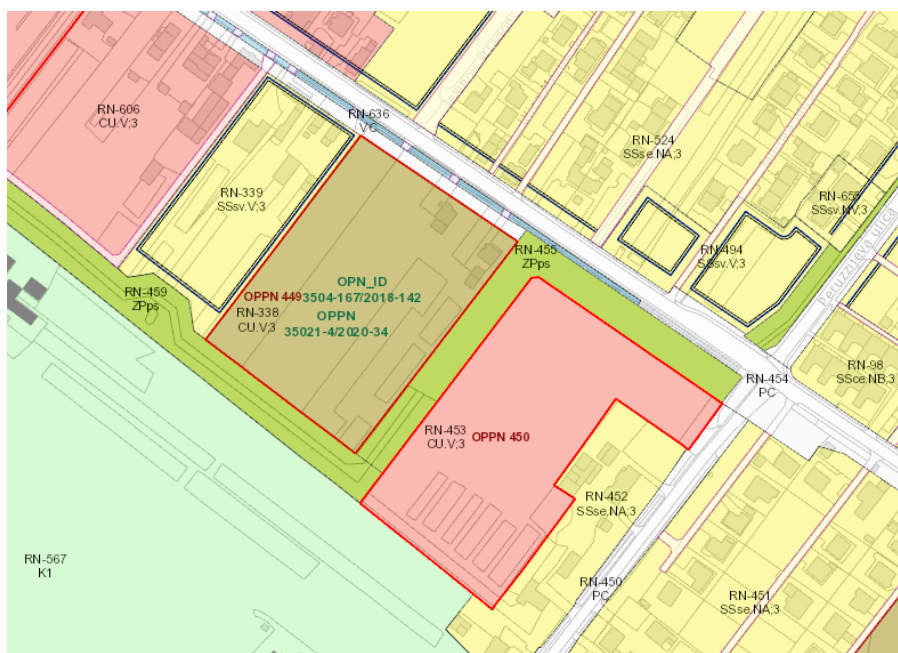
Uporaba kratic v načrtu:

NN	<i>nizka napetost</i>	SN	<i>srednja napetost</i>
TP	<i>transformatorska postaja</i>	20 kV	<i>napetostni nivo</i>
EKK	<i>elektro kabelska kanalizacija</i>	10 kV	<i>napetostni nivo</i>
KJ	<i>kabelski jašek</i>	RTP	<i>razdelilna transformatorska postaja</i>
RP	<i>razdelilna postaja</i>	TR	<i>transformator</i>
PMO	<i>priključno-merilna omara</i>		

## 1.1. OPIS LOKACIJE GRADNJE

Obravnavano območje občinskega podrobnega načrta 449 Ilovica ob Jurčkovi 3 se nahaja na južni strani Jurčkove ceste v Ljubljani, na območju med Peruzzijsvo ulico in Mihovim štradonom. Na južni in vzhodni strani območje obdaja Pot spominov in tovarištva (PST), na zahodni strani pa se gradijo novi večstanovanjski objekti.

Območje OPPN zajema zemljišča s parcelnimi številkami 350/92, 350/93, 350/95, 350/96, 350/146, 350/346, 350/347, 350/348, 350/349, 350/350, 350/351, 350/352, 350/353, 350/835, 350/836, 350/837, 350/838, 350/839, 350/840, 350/841, 350/842, 350/843, 350/844, 350/845, 350/846, 350/847, 350/848, 350/849, 350/850, 350/851, 350/852, 350/853, vsa v k.o. Karlovško predmestje (1695).



Za napajanje območja je predvidena izgradnja nove transformatorske postaje, ki bo omogočala vgradnjo dveh transformatorjev nazivne moči vsak po 1000 kVA. TP bo locirana na parceli s parc. št. 350/1305, k. o. 1695 Karlovško predmestje. Dostop, transport in posluževanje transformatorske postaje mora biti omogočen 24 ur na dan osebu distributerja električne energije in intervencijskim vozilom.

Za vključitev nove transformatorske postaje bo potrebno položiti nove SN kablovode v predvideno elektro kabelsko kanalizacijo. Točka priklopa SN kablovodov je določena skladno z elektroenergetsko analizo OE ORDO srednje napetostnega omrežja št. 36/21.

Prikaz območja obdelave je razviden iz risbe **E001**.

## 1.2. OPIS NAMERAVANE GRADNJE

Na obravnavanem območju je predvidena gradnja osmih večstanovanjskih objektov, s skupnim pokritim parkiriščem na nivoju pritličja. Objekti so na parcelo postavljeni tako, da so omogočeni zadostna osvetlitev prostorov in pogledi na PST. Objekti so višine P+3 in s svojo orientacijo tvorijo dinamičen in sekvenčen skupni prostor. Predvidene so večje terase, ki stanovanja povežejo z zunanjim prostorom. V sklopu objektov je predvidenih do maksimalno 180 stanovanj, različnih tipologij in velikosti. Večina stanovanj ima velike terase, ki so zazelenjene s koriti.

V naselju sta v principu predvidena dva glavna tipa objektov:

- tip objekta 1, v katerem so predvidena manjša stanovanja s površino od 50 do 100 m<sup>2</sup>,
- tip objekta 2, v katerem je načrtovana kombinacija manjših in večjih stanovanj s površino od 50 do 120 m<sup>2</sup>.

Nestanovanjski program: V naselju je v manjšem obsegu načrtovan tudi spremljajoči program: kavarna, morda tudi storitvena dejavnost. V urbanistični zasnovi je prikazana kavarna ob vogalu PST in Jurčkove ceste. Terasa za goste se odpira proti PST, dostava pa se vrši s pokritega parkirišča. Dostop do lokalov je mogoč tako s PST kot tudi z nove kolesarske poti, ki je predvidena vzdolž kanala ob Jurčkovi cesti..

V sklopu del je predvidena izgradnja nove transformatorske postaje z vključitvijo v SN omrežje, z možnostjo vgradnje transformatorjev 2x1000 kVA ter izgradnja elektro kableske kanalizacije, preko katere bo omogočeno napajanje transformatorskih postaj s srednje napetostnim kablovodom.

## 2. TEHNIČNI OPIS

### 2.1 ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA

#### 2.1.1 Transformatorska postaja

Na obravnavanem območju OPPN 449 ni obstoječih transformatorskih postaj.

V bližini obravnavanega območja OPPN 449 se nahajajo obstoječe transformatorske postaje:

- TP0140 Jesihov štradon
- TP1015 Jurčkova c. 131

Zaradi predvidenih priključnih moči novih objektov na območju OPPN 449 je potrebna izgradnja nove transformatorske postaje.

#### 2.1.2 SN omrežje

Mimo območja OPPN449 poteka obstoječa 20 kV kableska veja J07\_KB 20 kV TP1106 BAUHAUS JURČKOVA iz RTP 110/20 kV Vič.

Poleg tega potekata po isti trasi tudi obstoječi 10 kV kabelski veji K26\_KB 10 kV TP0611 RUTAR PERUZZIJEVA in K39\_KB 10 kV TP0304 KROŠLJEVA iz RTP 110/10 kV Vič.

Izvod J07\_KB 20 kV TP1106 BAUHAUS JURČKOVA napaja transformatorske postaje TP1106 BAUHAUS JURČKOVA, TP0435 LECLERK, TP1048 JURČKOVA CESTA 231 in

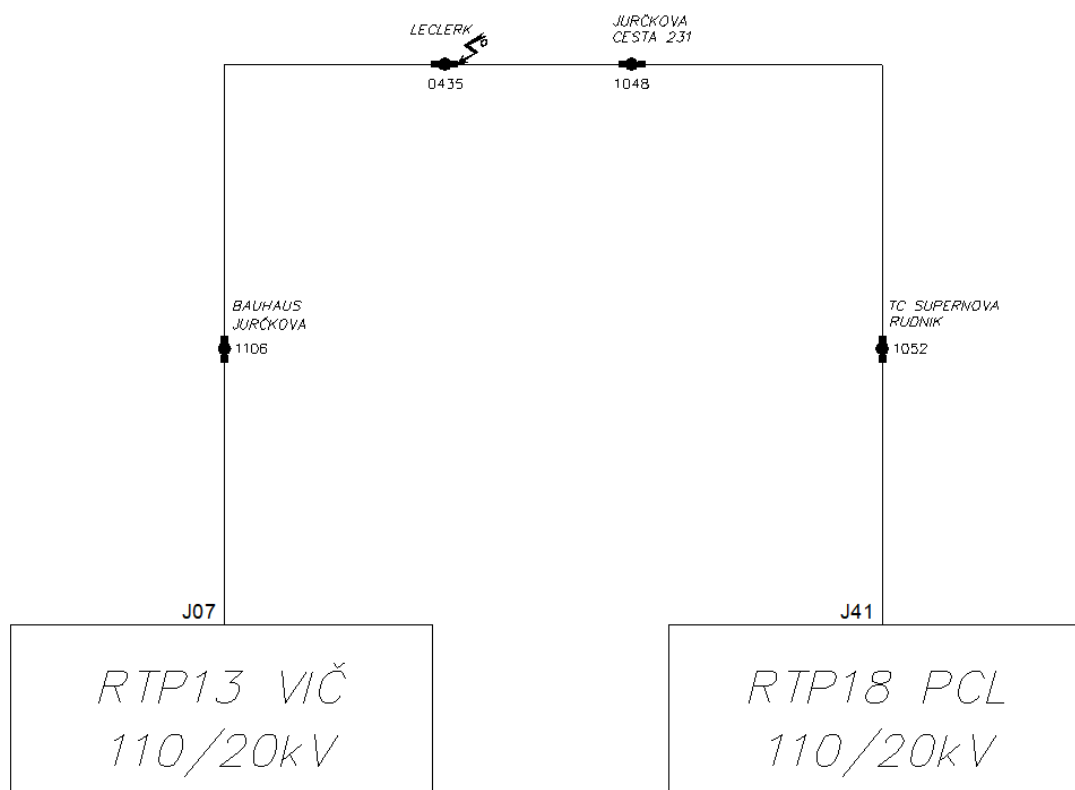
TP1052 TC SUPERNOVA RUDNIK ter se zaključi v izvod J15\_KB 20kV RTP PCL, kjer je omogočeno rezervno napajanje.

Izvod K26\_KB 10 kV TP0611 RUTAR PERUZZIJEVA napaja transformatorske postaje TP0611 RUTAR PERUZZIJEVA 129, TP1055 LIDL JURČKOVA 220, TP0759 OBI JURČKOVA CESTA 226, TP0761 JURČKOVA CESTA 228, TP0728 JURČKOVA CESTA 224 in se zaključi v izvod K04\_KB 10kV TP0728 JURČKOVA CESTA 224.

Izvod K39\_KB 10 kV TP0304 KROŠLJEVA napaja transformatorske postaje TP0304 KROŠLJEVA, TP1025 BOBROVA 1, TP0130 MERKUR RUDNIK, TP0992 INTEGRAL DOLENJSKA C., TP0395 PREDOR GOLOVEC, TP0255 PETROL DOLENJSKA CESTA (-od tu proti TP0416 SPODNJI RUDNIK CESTA V/14, kjer je izveden RN), TP0400 GALERIJA STRMEC, TP0911 POT NA VISOKO 2, od tu pa proti TP0910 POT V DOLINO 15, kjer je izveden RN.

Izvod J07\_KB 20 kV TP1106 BAUHAUS JURČKOVA iz RTP Vič – osnovni vod je grajen s kabli tipa N2XS(F)2Y 3×1×240 mm<sup>2</sup>, razen odseka med KJ05178 in RTP PCL, kjer je vod je grajen s kabli tipa NA2XS(FL)2Y 3×1×240 mm<sup>2</sup>. Skupna dolžina izvoda znaša cca. 21.322 m, od tega je približno 7150 m izvoda grajena s kabli Al preseka 240 mm<sup>2</sup>.

Izvod K39\_KB 10 kV TP0304 KROŠLJEVA iz RTP Vič – osnovni vod je deloma grajen s kabli tipa NA2XS(FL)2Y 3×1×150 mm<sup>2</sup>, deloma pa s kabli tipa NAKBY 3×150 mm<sup>2</sup>. Skupna dolžina izvoda znaša cca. 11107 m.



Slika 1: Enopolna shema obstoječega stanja SN omrežja

### **2.1.3 NN omrežje**

Na obravnavanem območju OPPN 449 poteka obstoječi prostozračni distribucijski vod tipa N1XD)-AR 3x70 + 71,5 mm<sup>2</sup>, ki napaja obstoječe stanovanjske objekte Jurčkova cesta 112 in Jurčkova cesta 116. Predvideni objekti so v sklopu urejanja OPPN 449 predvideni za rušitev, zato se ukinja tudi obstoječi distribucijski vod.

### **2.1.4 Elektro kabelska kanalizacija**

Ob severni strani območja OPPN 449 poteka vzdolž Jurčkove ceste obstoječa večcevna elektro kabelska kanalizacija (EKK). Od obstoječega KJ04058 poteka obstoječa EKK do KJ05957 in od tu naprej do KJ07497, KJ07491, KJ07490, KJ07489 in KJ07488. Po njej potekajo NN kablovodi za napajanje stanovanjskih objektov znotraj soseske Jurčkova 96.

Za potrebe napajanja novih stanovanjskih objektov je predvidena izgradnja nove elektro kabelske kanalizacije, ki bo zadoščala za vzamkanje nove transformatorske postaje (TP), izvedbo SN povezav z obstoječimi TP ter uvlek novih NN podzemnih vodov.

## 2.2. IDEJNA REŠITEV

### 2.2.1 Elektroenergetsko napajanje območja

V letu 2023 je na območju OPPN 449 predvidena izgradnja novih večstanovanjskih objektov s skupno predvideno električno priključno močjo 850 kW.

Za elektroenergetsko oskrbo predvidenih večstanovanjskih objektov je potrebna izgradnja nove transformatorske postaje z instalirano močjo  $2 \times 1000$  kVA.

Pred pričetkom gradnje je potrebno obstoječi NN prostozračni vod, ki potekata na tem območju, ukiniti in odstraniti.

Predvidena transformatorska postaja za napajanje večstanovanjskih objektov se vključi v obstoječi 20 kV izvod J07\_KB TP1106 BAUHAUS JURČKOVA s kablovodom Cu preseka  $240 \text{ mm}^2$ .

V analizi je do leta 2023 upoštevana vključitev naslednjih objektov v 20 kV zanko J07\_KB Bauhaus Jurčkova iz RTP Vič – J41\_KB TC Supernova iz RTP PCL:

- izgradnja objektov v sklopu OPPN 449 Ilovica z 850 kW električne priključne moči;
- izgradnja stanovanjsko poslovnega objekta Oval z električno priključno močjo 515 kW;
- obstoječa BS Petrol na Barjanski cesti z električno priključno močjo 1.000 kW (povečava priključne moči zaradi električnih polnilnic);
- vključitev TP 0130 Merkur Rudnik z upoštevanjem izgradnje električnih polnilnic z električno priključno močjo 150 kW;
- izgradnja prizidka Supernova z električno priključno močjo 3.300 kW;
- izgradnja parkirne hiše Eleclerc z električno priključno močjo 1.500 kW in
- vključitev TP 1025 Bobrova 1 z upoštevanjem izgradnje objektov OPPN 391 Jurčkova zahod z električno priključno močjo 339 kW (samo polovica objektov).

Konična obremenitev izvoda J07\_KB Bauhaus Jurčkova v normalnem obratovalnem stanju znaša ca. 6,0 MVA, padec napetosti ca. 1,2 %. Konična obremenitev izvoda J41\_KB TC Supernova v normalnem obratovalnem stanju znaša ca. 6,9 MVA, padec napetosti ca. 1,6 %.

Ob izpadu izvoda J07\_KB Bauhaus Jurčkova je zagotovljeno rezervno napajanje z izvodom J41\_KB TC Supernova, ki doseže konično obremenitev ca. 13,2 MVA ter padec napetosti ca. 3,5 %. Največja razlika v padcu napetosti med osnovnim in rezervnim obratovalnim stanjem je v predvideni TP Petrol EP Barjanska in znaša 3,0 %, kar je manj od kriterijsko sprejemljivih 5 %.

### 2.2.2 Transformatorska postaja

Za potrebe elektroenergetske oskrbe predvidenih večstanovanjskih objektov je predvidena nova transformatorska postaja, in sicer tipska kabelska montažna TP, ki mora biti ustreznih dimenzij, z možnostjo vgradnje dveh transformatorjev nazivne moči vsak po 1000 kVA.

Oprema transformatorske postaje:



Tip transformatorske postaje:	kabelska montažna betonska
Transformator:	8HTIM - 1000 kVA 21 – 0,42 kV
– Nazivna napetost na SN strani:	20 kV
– Nazivna frekvenca:	50 Hz
– Nazivna napetost na NN strani:	420/231 V
– Nazivna moč transformatorja:	1000 kVA
– Nazivni tok na primarni strani TR:	29 A
– Nazivni tok na sekundarni strani TR:	1443 A

Transformator bo vseboval biološko razgradljivo izolacijsko in hladilno tekočino MIDEL.

#### **SN naprave TP:**

– SN oprema:	24 kV, 16 kA - Vz, Vz, Tr, Tr
– SN varovalke:	SN varovalke z udarno iglo – 63 A
– povezava Tr-SN blok:	NA2XS(FL)2Y 3×(1×70/16mm <sup>2</sup> ) RM 12/20(24)kV

#### **NN naprave TP:**

– NN razdelilec:	1x odvodno polje, 1×dovodno polje
– NN odklopnik:	1600 A, s pretokovno in kratkostično zaščito L, I
– skupno število odcepov:	4 × stikalna letev 630A, 12 × stikalna letev 400 A
– tokovni transformatorji:	1500/5 A
– povezava Tr- dovodno NN polje:	za fazne vodnike L1, L2, L3 – za vsak fazni vodnik 4 × enožilni kabel H07V-K 1×240 mm <sup>2</sup>  za PEN vodnik 3 × enožilni kabel H07V-K 1 × 240 mm <sup>2</sup>
– meritve:	sumarni števec, koncentrador

Pri izbiri lokacije tipske transformatorske postaje je potrebno izpolnjevati naslednje pogoje:

- dovoz do elektroenergetskih prostorov postaje mora omogočati neoviran uvoz (*širina min 2,5 m*) z večjimi transportnimi sredstvi zaradi namestitve in montaže elektro opreme,

- pri izbiri lokacije in postavitvi postaje je potrebno upoštevati, da je na stranici, kjer se nahajajo vrata transformatorja in SN stikalnega postroja, zagotovljen minimalno 2 metrski manipulativni prostor, na ostalih straneh pa zadostuje manipulativni prostor v širini 1 m od zunanje stene postaje,
- pred vhodom v transformatorsko postajo mora biti talna oznaka za prepovedano parkiranje,
- pred postajo je potrebno zagotoviti prosto parkirno površino za dostop službenemu osebju in intervencijskim vozilom 24 ur dnevno,
- dostop, transport in posluževanje transformatorske postaje mora biti omogočeno 24 ur na dan skozi celo leto osebju distribucijskega podjetja, njihovim intervencijskim vozilom vključno tudi njihovim tovornim vozilom,
- prostorski zaključki (*vrata itd.*) do ostalih prostorov morajo prenesti udar kratkostičnega obloka,
- zračenje - hlajenje prostorov mora biti tako, da je zagotovljeno naravno cirkuliranje zraka, ki se ustvari z izdelavo vhodnih odprtin na spodnjem delu vrat prostora za TR oziroma tudi izhodnih odprtin v zgornjem delu vrat,
- odprtine za prezračevanje morajo imeti mrežo za zaščito pred malimi živalmi ter pticami in protimrčesno mrežo,
- pod transformatorjem se namesti gumi podstavke proti širjenju vibracij.
- prostori morajo biti umeščeni tako, da se v primeru nevarnosti kjerkoli v prostoru, lahko in zanesljivo rešimo skozi vrata, ki se odpirajo navzven in to v vsakem času,
- elektroenergetski prostor mora imeti vsaj en izhod na prosto, lahko tudi preko predprostora,
- predprostor je lahko povezan tudi s stikališčem, nikakor pa ne z ostalimi prostori,
- prostor in gradbeni materiali elektroenergetskih prostorov morajo biti izvedeni v ognjeodporni izvedbi,
- prostorski zaključki (*vrata itd.*) do ostalih prostorov morajo prenesti udar kratkostičnega obloka,
- elektroenergetski prostor ne sme biti v nadstropju (*kleti*) katerega talna površina je nižja več kot 4 m pod zunanjo površino in kjer nad prostori ni objekta, enako ne sme biti v nadstropju, če leži nad pritličjem,
- sosednji prostori ne smejo biti bivalni ali pisarniški prostori oz. prostori, kjer se isto osebje zadržuje dlje časa.
- elektroenergetski prostori morajo biti neposredno ali preko prezračevalne naprave prezračevani,
- prezračevalni vodi, ki potekajo skozi ostale prostore morajo biti ognjeodporni,
- v transformatorski postaji, ki je v sklopu drugega objekta, mora zrak izhajati neposredno na prosto,
- odprtine za ventilacijo morajo biti zgrajene tako, da na prometnih mestih ne ogrožajo mimoidočih.
- pri izračunu hlajenja se mora uporabiti kakšna preverjena metoda na primer termična metoda,
- pri tem izračunu dimenzij ventilacijskih odprtin je potrebno poleg ostalih faktorjev upoštevati tudi te:
  - da se izvaja odvod toplote preko zidov sten in stropa, in seveda vrat
  - da se za izračun maksimalne obremenitve  $T_r$  uporabi podatke v zimskih mesecih, ko je zunaj temperatura zraka okoli 0 °C ter gospodinjstva brez centralnega gretja, oziroma pri 15 stopinjah za gospodinjstva z centralnim ogrevanjem,

- ventilacijske odprtine morajo biti tako izvedene, da je onemogočen vhod malih živali ter ptic.
- pohodna tla ne smejo biti iz gorljivega materiala,
- v postaji mora biti izveden dvojni tehnični pod za razvod kablskih vodov,
- pod posameznim transformatorjem oziroma pod transformatorskim prostorom mora biti lovilcec morebiti iztekajoče hladilne tekočine iz posameznega transformatorja.

Nova transformatorska postaja bo samostojen objekt tipske izvedbe, lahko tudi v sklopu ostalih servisnih prostorov (kolesarnica, ekološki otok, ...). Konstrukcija postaje bo omogočala vgradnjo dveh transformatorjev do max. moči vsak po 1000 kVA.

Pri projektiranju TP je potrebno je upoštevati širjenje hrupa (*da ni usmerjeno proti bližnjim stanovanjskim enotam*).

Notranja zaščitna ozemljitev se poveže preko merilnih členov z zunanjo potencialno ozemljitvijo vsaj na dveh mestih.

### 2.2.3 SN omrežje

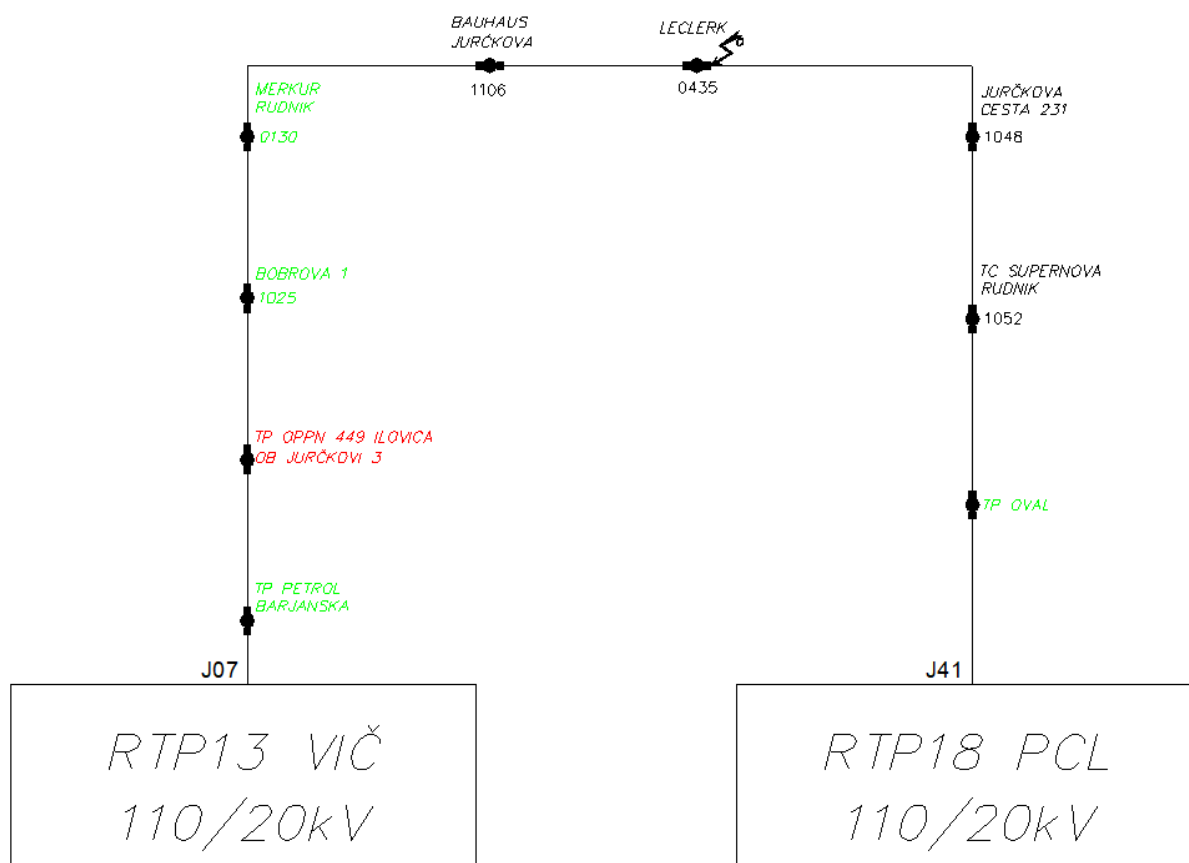
Nova TP se vključi v 20 kV SN kabelsko zanko RTP13 Vič 110/20 kV (J07) – TP Petrol Barjanska – **TP OPPN 449 ILOVICA OB JURČKOVI 3** – TP1025 Bobrova 1 – TP0130 Merkur Rudnik – TP1106 Bauhaus Jurčkova – TP0435 Leclerk, katera se preko TP1048 Jurčkova cesta 231 – TP1052 TC Supernova Rudnik – TP Oval zaključi v RTP 13 Vič 110/20 kV (J41). Za vključitev je predvidena kabelska povezava tipa 3×N2XS(FL)2Y 1×240 mm<sup>2</sup>.

Pred pričetkom izgradnje predvidenih večstanovanjskih objektov bo potrebno zgraditi predvideno EKK, zgraditi novo TP ter uvleči nove SN kablovode za vzankanje le-te v SN omrežje.

#### POZOR!

**Za vse odseke predvidenih tras nameravanega posega mora investitor pridobiti ustrezna soglasja oz. dovoljenja pristojnih mnenjedajalcev / upravljalcev GJI in varovanih območij. Prav tako mora pridobiti soglasje upravljalca ceste v kolikor investitor ni lastnik dovoznih poti in pešpoti.**

Vzankanje nove TP v 20 kV SN omrežje je razvidno iz enočrtne sheme na risbi **E004**, potek predvidenih kabelskih tras pa je razviden iz risbe **E003**.



Slika 2: Enopolna shema projektiranega stanja SN omrežja

## 2.2.4 NN omrežje

Predvideni večstanovanjski objekti se bodo energijsko oskrbovali iz nove transformatorske postaje. NN izvodi so lahko preseka 240, 150 ter 70 mm<sup>2</sup> in iz aluminija oz. bakra. NN kablovodi bodo potekali po predhodno zgrajeni EKK do posameznih PMO.

## 2.2.5 Elektro kabelska kanalizacija

Za uvlek novih 20 kV napajalnih elektroenergetskih kabelskih vodov je potrebno zgraditi novo elektro kabelsko kanalizacijo z navezavo na obstoječa kabelska jaška KJ05957 in KJ00349 tako, da se predvideni SN kablovodi uvlečejo v novo EKK.

Od obstoječega KJ00349 se zgradi nova EKK preko projektiranih KJ1, KJ2, KJ3 in KJ4 ter se naveže na obstoječi KJ05957. Poleg tega se zgradi tudi nova EKK od projektiranega KJ4 preko KJ5, KJ6 in KJ7 do KJ8, od katerih se zgradijo cevi do posamezne priključne omare (PMO1 do PMO 8).

Zgradi se nova EKK med KJ00349 in KJ1, in sicer:

- od obstoječega kabelskega jaška KJ00349 (*not. dim: 1,8×2,0×1,8 m*) do projektiranega KJ1 (*not. dim: 1,6×2,0×1,8 m*) se zgradi:
  - o 4×PVC cev ø160 mm (L=18 m)
  - o PEHD 2×ø50 mm
- od predvidenega kabelskega jaška KJ1 (*not. dim: 1,6×2,0×1,8 m*) do predvidene TP se zgradi:
  - o 9×PVC cev ø160 mm (L=5 m)
  - o PEHD 2×ø50 mm
- od predvidenega kabelskega jaška KJ1 (*not. dim: 1,6×2,0×1,8 m*) do predvidenega KJ2 (*not. dim: 1,6×2,0×1,8 m*) se zgradi:
  - o 9×PVC cev ø160 mm (L=18 m)
  - o PEHD 2×ø50 mm
- od predvidenega kabelskega jaška KJ2 (*not. dim: 1,6×2,0×1,8 m*) se proti jugu vzporedno s Peruzzijske ceste zgradi kratek odcep EKK za nadaljnji razvoj EE omrežja:
  - o 6×PVC cev ø160 mm (L=5 m)
  - o PEHD 2×ø50 mm
- od predvidenega kabelskega jaška KJ2 (*not. dim: 1,6×2,0×1,8 m*) preko predvidenega KJ3 (*not. dim: 1,6×2,0×1,8 m*) do predvidenega KJ4 (*not. dim: 1,6×2,0×1,8 m*) se zgradi:
  - o 6×PVC cev ø160 mm (L=89+117 m)
  - o PEHD 2×ø50 mm
- od predvidenega kabelskega jaška KJ4 (*not. dim: 1,6×2,0×1,8 m*) do obstoječega KJ05957 (*not. dim: 2,0×2,0×1,75 m*) se zgradi:
  - o 4×PVC cev ø160 mm (L=33 m)

- PEHD 2× $\varnothing$ 50 mm
- od predvidenega kablskega jaška KJ4 (*not. dim: 1,6×2,0×1,8 m*) preko predvidenih KJ5 (*not. dim: 1,6×2,0×1,8 m*), KJ6 (*not. dim: 1,6×2,0×1,8 m*) in KJ7 (*not. dim: 1,6×2,0×1,8 m*) do predvidenega KJ8 (*not. dim: 1,6×2,0×1,8 m*) se zgradi:
  - 4×PVC cev  $\varnothing$ 160 mm (L=18+35+31+41 m)
  - PEHD 2× $\varnothing$ 50 mm
- od predvidenega kablskega jaška KJ5 (*not. dim: 1,6×2,0×1,8 m*) do predvidenih priključno-merilnih omar PMO1 in PMO2 se zgradi:
  - 2×PVC cev  $\varnothing$ 160 mm (L=23+26 m)
- od predvidenega kablskega jaška KJ6 (*not. dim: 1,6×2,0×1,8 m*) do predvidenih priključno-merilnih omar PMO3 in PMO4 se zgradi:
  - 2×PVC cev  $\varnothing$ 160 mm (L=25+20 m)
- od predvidenega kablskega jaška KJ7 (*not. dim: 1,6×2,0×1,8 m*) do predvidenih priključno-merilnih omar PMO5 in PMO6 se zgradi:
  - 2×PVC cev  $\varnothing$ 160 mm (L=24+24 m)
- od predvidenega kablskega jaška KJ8 (*not. dim: 1,6×2,0×1,8 m*) do predvidenih priključno-merilnih omar PMO7 in PMO8 se zgradi:
  - 2×PVC cev  $\varnothing$ 160 mm (L=24+23 m)

Ob kablški kanalizaciji se položi pocinkani ozemljitveni valjanec 25×4 mm, nanj pa se povežejo vsi kovinski deli, kateri v normalnem stanju niso pod napetostjo.

Potek in tip celotne nove kablške kanalizacije je razviden iz risbe **E003**.

Dokončni potek predvidene trase EKK bo natančno usklajen z zbirnikom ostalih komunalnih vodov v nadaljnjih fazah projektiranja (DGD, PZI).

## 2.3. VARNO DELO V BLIŽINI DELOV POD NAPETOSTJO

Pri delih, ki se izvajajo v bližini nezavarovanih delov pod napetostjo, je treba postaviti zaščito pred slučajnim dotikom teh delov z uporabo dovolj trdnih in zanesljivo postavljenih izolacijskih zaščitnih pregrad, plošč, pokrival in podobno.

Vsa dela v bližini električnih vodov in naprav je možno izvajati samo ročno in pod strokovnim nadzorom predstavnika Elektro Ljubljana.

Obstoječi elektroenergetski (*distribucijski in interni*) kabli se smejo predstavljati samo v primeru če so odklopljeni. Distribucijske kable lahko predstavljajo samo pooblaščen delavci Elektro Ljubljana.

Pri demontaži in montaži kablov je potrebno vedno vzpostaviti brez napetostno stanje, napraviti preizkus brez napetostnega stanja, izklopljeni del kabla oziroma omrežja pa ozemljiti in kratko stakniti. Na ločilnih mestih je potrebno namestiti opozorilne tablice.

Pred presekanjem kabla je potrebno izvesti točno identifikacijo kabla. Presekanje kabla se nato izvede z napravo z daljinskim aktiviranjem. Presekanje kabla z ročno žago, krampom ali nekim drugim podobnim postopkom ni dovoljeno.

## 2.4. VPLIVI NA OKOLJE IN PROSTOR

### 2.4.1 Ukrepi za varovanje okolja po sistemu ravnanja z okoljem

Idejna rešitev št. 22/21 je izdelana z namenom in v smislu, da čim manj obremenjujemo okolje, da se pri izvedbi projektirane investicije izvede zbiranje odpadnega materiala in embalaže skladno z določili ISO 14001 - ravnanja z okoljem.

Pri izvajanju te investicije oziroma same umestitve v prostor ne obremenjujemo okolja, dograditev kabske kanalizacije in uvleku električnih kablov pa bo izvedeno skladno s soglasji vseh komunalnih organizacij in lastnikov parcel.

Gradbene odpadke morajo izvrševalci odpeljati na mestno deponijo, za kar prejmejo pisni dokument (*evidenčni list*), katerega predložijo nadzornemu organu.

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

Po končanih delih mora biti območje izvajanja investicije območno neokrnjeno in v prvotnem stanju, skladno z izdelanim projektom. V primeru onesnaženja in nevarnih izlivov strupenih materialov je potrebno poklicati ustrezno pogodbeno organizacijo.

### 3. OCENA STROŠKOV

1. Elektro kabelska kanalizacija, kabelski jaški.....	62.000 €
2. SN kabel in SN oprema.....	10.000 €
3. NN kabel in NN oprema.....	65.000 €
4. Transformatorska postaja.....	90.000 €
5. Dokumentacija in preizkusi.....	12.000 €
<hr/>	
Ocenjena vrednost brez DDV.....	239.000 €


Ocena stroškov je zgolj projektantska, informativna in brez DDV. Točne cene bo investitor dobil na osnovi zbranih ponudb izvajalcev.



## **4. RISBE IN PRILOGE**

- E001 Območje urejanja
- E002 Obstoječe stanje
- E003 Projektirano stanje
- E004 Enopolna shema SN omrežja



Sprememba:		Opis spremembe:		Datum:		Podpis:		
<div><div>Elektro Ljubljana</div><div>podjetje za distribucijo električne energije, d.d. Slovenska cesta 56, 1000 Ljubljana</div></div>		Investitor: <b>Prva hiša, d.o.o., Bravničarjeva ulica 13, 1000 Ljubljana</b>						
		Vsebina/naslov risbe: <b>Območje urejanja</b>		Objekt: <b>EE napajanje za območje OPPN 449 Ilovica ob Jurčkovi 3</b>				
Vrsta načrta: <b>Načrt s področja elektrotehnike</b>				Datoteka:				
	Ime in Priimek:		Id. št. pri IZS:		Vrsta proj. dok.:		Št. projekta:	Št. načrta:
Pooblaščen inž.:	/		-		IDR		22/21	/
Izdelal:	Tomaž Rezar, univ. dipl. inž. el.		-		Datum: <b>Oktober 2021</b>		Merilo: <b>/</b>	Št. risbe: <b>E 001</b>









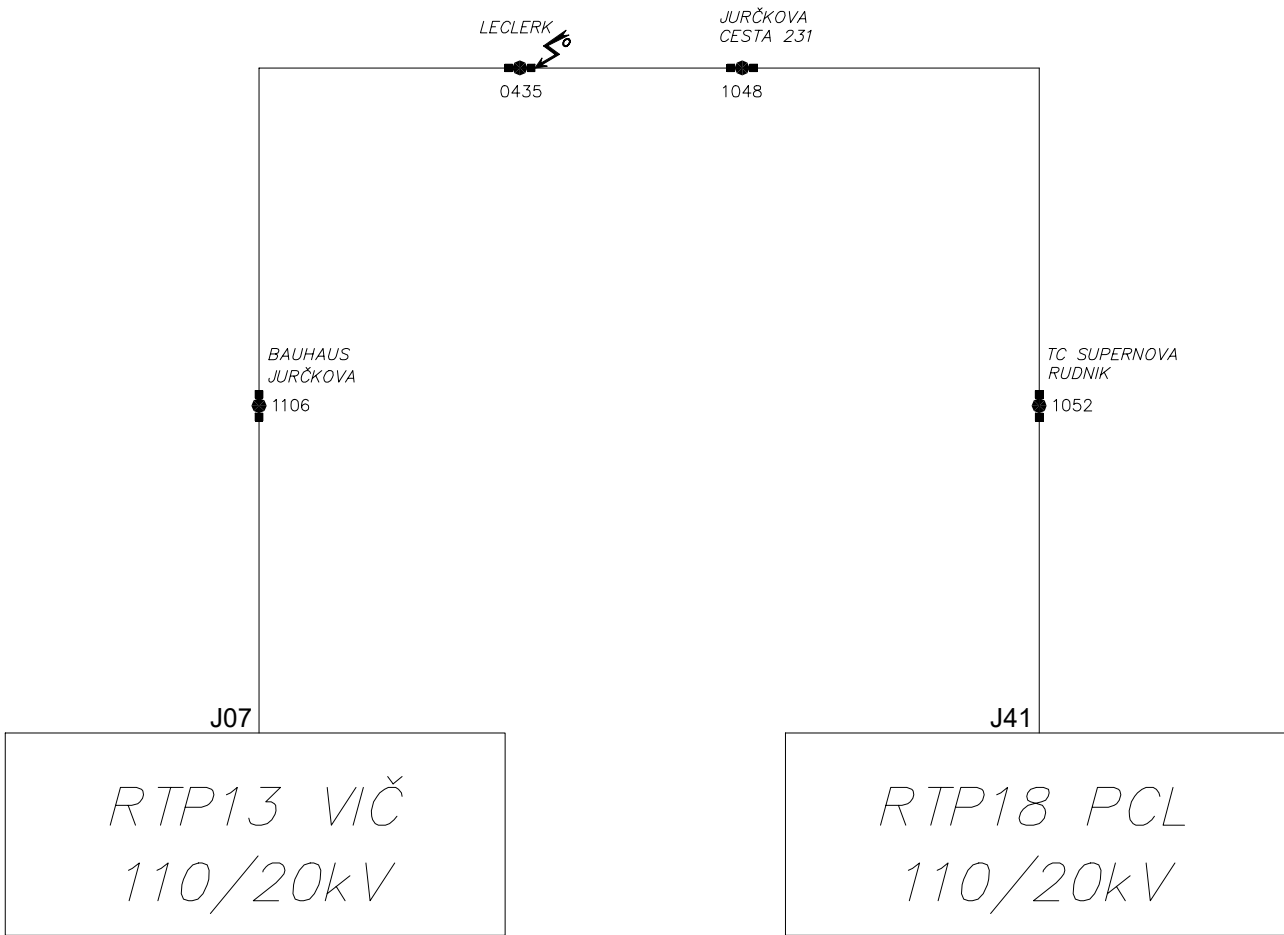
LEGENDA

	OBSTOJEČE	PREDVIDENO
Objekti		
Meja OPPN		
Kabelska omarica		
Kabelska spojka		
Transformatorska postaja		
Kabelska kanalizacija		
SN zemeljski kabi		
NN zemeljski kabi		
NN prostozračno omrežje		

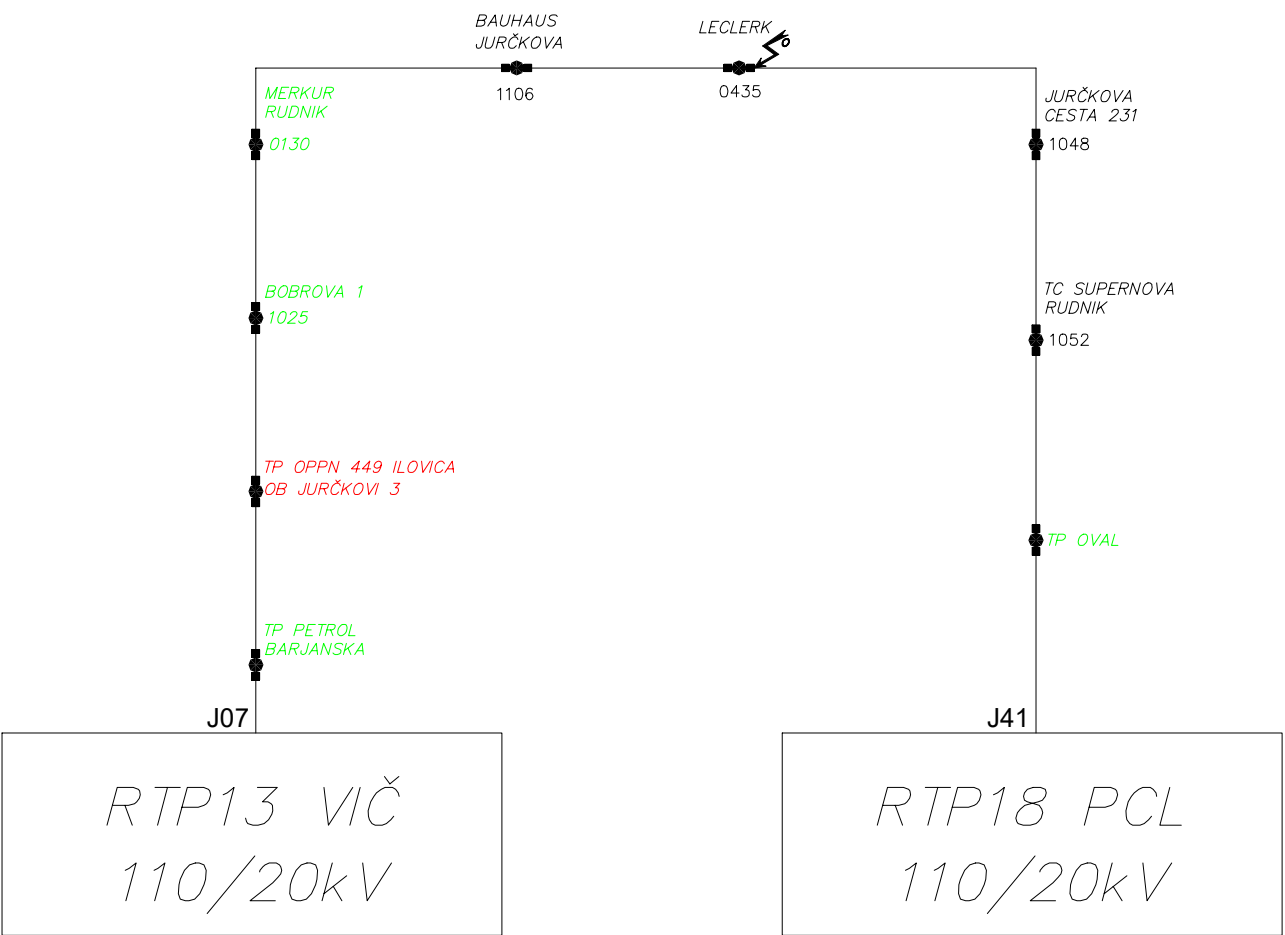
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Projektant:	Investitor:	Prva hiša, d.o.o., Bravničarjeva ulica 13, 1000 Ljubljana	
	Vsebina/naslov risbe:	Objekt:	
	Projekirano stanje	EE napajanje za območje OPPN 449 Illova ob Jurčkovi 3	
Vrsta načrta: Načrt s področja elektrotehnike		Datoteka:	
Ime in Priimek:		Vrsta proj. dok.:	
Id. št. pri IZS:		Št. projekta:	
Pooblaščen inž.:		22/21	
Izdela:		Št. risbe:	
Tomaž Rezar, univ. dipl. inž. el.		E 003	
Datum:		Merilo:	
Oktober 2021		1/500	



OBSTOJEČE STANJE




PROJEKTIRANO STANJE



LEGENDA

Tipi transformatorskih postaj:		Tipi omrežja z dolžino in tipom:		■ – OBSTOJEČE ■ – PREDVIDENO ■ – PREDVIDENO (DRUG PROJEKT)
■	– JAMBORSKA	$\frac{258}{Cu240}$	– KABLOVOD	
○	– KABELSKA MONT.BETONSKA	— — — — — 1685 — — — — —	– DALJNOVOD	
☒	– KABELSKA MONT.PLOČEVINASTA	Oznake:		
●	– KABELSKA V STAVBI	≠	– PROGOVNO STIKALO	
⊙	– KABELSKA ZIDANA	— —	– VOZLIŠČE	
■	– KABELSKA PODZEMNA	— —	– NORMALNA MESTA LOČITVE	
□	– VISOKA ZIDANA	RTP 38	– IZVODNA CELICA	

Sprememba:	Opis spremembe:			Datum:	Podpis:
Projektant:  Elektro Ljubljana podjetje za distribucijo električne energije, d.d. Slovenska cesta 56, 1000 Ljubljana		Investitor: <b>Prva hiša, d.o.o., Bravničarjeva ulica 13, 1000 Ljubljana</b>		Objekt: <b>EE napajanje za območje OPPN 449 Ilovica ob Jurčkovi 3</b>	
Vrsta načrta: <b>Načrt s področja elektrotehnike</b>		Vsebina/naslov risbe: <b>Enočrtna shema obstoječega in predvidenega SN omrežja</b>		Datoteka:	
	Ime in Priimek:	Id. št. pri IZS:	Vrsta proj. dok.:	Št. projekta:	Št. načrta:
Pooblaščen inž.:	/	-	<b>IDR</b>	<b>22/21</b>	/
Izdelal:	<b>Tomaž Rezar, univ. dipl. inž. el.</b>	-	Datum:	Merilo:	Št. risbe:
			<b>Oktober 2021</b>		<b>E 004</b>