

## PRILOGA 1B

## NASLOVNA STRAN NAČRTA

## OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	NN PRIKLJUČEK VODNIKOVE DOMAČIJE
kratak opis gradnje	Projekt predvideva gradbeno-funkcionalno prenovo stavb, ki bo omogočila nadaljnjo kulturno dejavnost na območju. Obsegala bo tudi statično sanacijo, prenovo vseh instalacij, ureditev požarne varnosti z dozidavo zunanjih stopnic. V rekonstruiranem objektu "Hiša pri kamniti mizi" se bo uredila manjša dvorana za dogodke, dodan bo manjši volumen za oder.

Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.

vrste gradnje	<input type="checkbox"/> novogradnja - novozgrajen objekt
Označiti vse ustrezne vrste gradnje	<input type="checkbox"/> novogradnja - prizidava
	<input checked="" type="checkbox"/> rekonstrukcija
	<input type="checkbox"/> sprememba namembnosti
	<input type="checkbox"/> odstranitev

## DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	PZI
(IZP, DGD, PZI, PID)	
številka projekta	518-20
	<input type="checkbox"/>

## PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
številka načrta	3/1-313-2021
datum izdelave	1.8.2021

## PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Renato Rerečič univ. dipl. inž. elekt.
identifikacijska številka	IZS E-2042
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

## PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	GENIUS LOCI, Inštitut za arhitekturo in urbanizem d.o.o.
naslov	Dunajska cesta 158, 1000 Ljubljana
vodja projekta	Janez Kuzman, univ.dipl.inž.arh.
identifikacijska številka	ZAPS A-0073
podpis vodje projekta	

odgovorna oseba projektanta	Andrej Černigoj, univ.dipl.inž.arh.
podpis odgovorne osebe projektanta	

---

**Drugi sodelavci:**

---

**REVIZIJA**

Rev.	Datum	Izvod, popravki	Pripravil	Pregledal	Odobril
0	08/2021	Izdaja za PZI	Krivec	Rerečič	Medvešek
1	02/2022	Izdaja za PZI	Krivec	Rerečič	Medvešek

---

### **3/3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA**

## **3/3 NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME**

Številka načrta: **3/1-313-2021**

**3/3.1 Naslovna stran**

**3/3.2 Kazalo vsebine načrta**

**3/3.3 Tehnično poročilo**

**3/3.4 Popis del**

**3/3.5 Risbe**



GE projekt, projektiranje d.o.o.  
Stegne 21c  
1000 Ljubljana – SI  
telefon: +386 (0)590 575 60  
telex: +386 (0)590 575 61  
info@ge-projekt.eu

### **3 - Načrt s področja elektrotehnike Nizkonapetostni elektro priključek**

## **VODNIKOVA DOMAČIJA**

## **TEHNIČNO POROČILO**

**Št.dokumenta:**  
**3/1-313-2021**

**KAZALO**

<b>1. SPLOŠNO</b>	<b>3</b>
<b>2. NIZKONAPETOSTNI PRIKLJUČEK</b>	<b>3</b>
2.1. Obstoječe stanje	3
2.2. Projektirano stanje	3
2.3. Priključno merilna omarica	4
<b>3. IZVEDBA ELEKTROENERGETSKEGA PRIKLJUČKA</b>	<b>5</b>
3.1. Splošni pogoji za izvedbo z opisom del	5
3.2. Opis in polaganje kabla	5
3.3. Polaganje NN elektro energetskih kablov	7
3.4. Zaščita pred prevelikimi toki	8
3.5. Zaščita pred električnim udarom	9
3.6. Ozemljitve – splošno	10
3.7. Prehod nadzemnih vodov in njihovo približevanjem raznim objektom	10
3.8. Tehnična dokumentacija in PID	11
<b>4. priloga</b>	<b>12</b>

## 1. SPLOŠNO

V načrtu je obdelan nizkonapetostni električni priključek za Vodnikovo domačijo na parcelah št. 821/6, 821/7, 821/8, 821/9, 821/10 k.o. 1739- ZGORNJA ŠIŠKA na naslovu Vodnikova cesta 65 1000 Ljubljana, za fazo **Projekt za izvedbo** (PZI).

Izdelan je na osnovi gradbenih podlog, zahtev investitorja, arhitekta in v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi.:

Objekt bo priključen na javno nizkonapetostno omrežje preko nove podometne kableske priključno merilne omarice (PSKPMO), ki bo vgrajena na objekt Pri kamniti mizi. Skladno z izdanimi projektnimi pogoji št. 1239147(53711/2020 – KMA), izdan pri Elektro Ljubljana dne 16.12.2020 bo v omaro vgrajen polindirektni števec električne energije z jakostjo omejevalnika toka 3×125A

## 2. NIZKONAPETOSTNI PRIKLJUČEK

### 2.1. Obstoječe stanje

Obstoječe stanje Vodnikove domačije je, da imamo dva merilna mesta oz. dva NN priključka, enega v sami domačiji ter enega v Hiši pri kamniti mizi.

Vodnikova domačija je na elektro distribucijski sistem priključena z zračnim vodom iz NN betonskega droga na parcelni številki 820. Hiša pri kamniti mizi ima ločen NN priključek ter je priključena na distribucijski sistem na strešnem stojalu objekta nizkonapetostnega voda na parcelni številki 821/8.

### 2.2. Projektirano stanje

Obstoječa nizko napetostna priključka za Vodnikovo domačijo se odstranita. Zračni vod iz betonskega droga na parcelni številki 820 za domačijo se odstrani, prav tako se odstrani strešno stojalo na objektu hiše pri kamniti mizi ter odstrani vodnik do obstoječe PMO omare ter odstranitev PMO omare z vso opremo. Med tem pa ko se zračni vod iz strešnega nosilca na objektu Pri kamniti mizi za objekt na parceli 823 prestavi iz strešnega nosilca na NN betonski drog ob objektu Pri kamniti mizi.

Priključna merilna omarica (PSKPMO se izvede podometno na objektu Pri kamniti mizi.) z enim merilnim mestom. Kabelski vodnik se preko novega betonskega droga poveže z podometno kabelsko priključno merilno omaro(PSKPMO).

Predvidena priključna moč objekta je 74kW.

Po pravnomočnosti gradbenega dovoljenja bo investitor zaprosil za izdajo Soglasja za priključitev za odjemno mesto, kjer bodo definirani pogoji za izdelavo PZI načrta priključitve objekta na NN omrežje. Na ta načrt si bo investitor pridobil soglasje »rešitve so ustrezne«, nato lahko omenjen priključek tudi izvede po načrtu PZI.

Elektro Ljubljana d.d., Slovenska cesta 56, 1000 Ljubljana  
Pridobljeni so projektni pogoji št. 1239147(53711/2020 – KMA) z dne 16.12.2020.

### **2.3. Priključno merilna omarica**

Na zahodni fasadi objekta Pri kamniti mizi je predvidena postavitve nove vgradne podometne kableske priključno merilne omarice (PSKPMO), v katero bo nameščen en direktni števec električne energije. Priključno merilno mesto je urejeno v skladu z izdanimi projektnimi pogoji št. 1239147(53711/2020-KMA) od Elektro Ljubljane d.o.o. oz tipizacijo merilnih mest.

Predvidena omarica bo dimenzij 750×1000×252mm iz nerjavne pločevine debeline najmanj 1mm tipa INPOX A2 ali AC11 extra. Omarica se vgradi v steno ter dovodni kabel ter odvodni vodniki so pripeljeni od spodaj.

Omarica ima pregrado med zgornjim (merilnim) delom in spodnjim (stikalnim) delom.

V merilni del omarice se namesti univerzala števčna plošča, na katere bo nameščena naslednja oprema:

- Polindirektni trifazni števec - 3×230/400V, 200/5A

V spodnji stikalni del se namesti naslednja oprema:

- 2× tripolni horizontalni varovalčni ločilnik NV00 3/125A
- trifazni komplet 30mm zbiralnic z nosilci
- PEN zbiralnica,

Iz spodnjega dela omarice se izdelata 3-cevna kableska kanalizacija dve cevi Stf-Ø125/107mm (ena iz betonskega NN droga, druga je rezerva) ter ena cev Stf-Ø90/77mm) do notranjega električnega razdelilca novega objekta.

Na PEN zbiralnico v omarici bo povezan ozemljitveni valjanec FeZn 25×4mm, ki bo položen v traso nove elektro kableske kanalizacije ter temeljni ozemljitveni vod objekta.

Namestitev opreme omarice je razviden na risbi 3/1-003.

Omarica je izvedena za TN sistem zaščite.

Omarica za glavno izenačitev potencialov je predvidena pri severnem vogalu objekta oz. na mestu vhoda napajalnega kabla v objekt.

#### Električni izračuni

Napetostne razmere se na omrežju ne spreminjajo.

V skladu s SIST EN 50160 je lahko sprememba napetosti v distribucijskem električnem omrežju na primopredajnem mestu  $\pm 10\%$ .

### 3. IZVEDBA ELEKTROENERGETSKEGA PRIKLJUČKA

#### 3.1. 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.

#### 3.2. Opis in polaganje kabla

Transport kabla

Kabli se transportirajo na kabelskih bobnih, krajše dolžine kablov pa se lahko prevažajo v zviti kolutih z upoštevanjem minimalnega dopustnega premera krivljenja. Konci kablov morajo biti vodo neprepustno 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 kablju: 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:

- 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.
- Segrevanje z električnim tokom; Vse žile razen nevtralne (če je manjšega prereza) vežemo paralelno in priključimo na varilno aparaturu ali ustrezni transformator 400/230/7V. Jakost toka pri segrevanju je cca 1 A/mm<sup>2</sup>. 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.

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 predvidenemu načinu polaganja v neposredni bližini rova oz. kabelske kanalizacije.

Polaganje kablov

Polaganje kabla se lahko izvede ročno ali strojno.

### Ročno polaganje:

Ročno polaganje kablov se uporabi pri krajših dolžinah do 300 m in pri sektorjih z ostrim spreminjanjem trase. Odviti kabel nosijo delavci. Število delavcev se določi tako, da znaša obremenitev na enega delavca do 20 kg. Pri tem pazimo na minimalne dopustne polmere krivljenja in da se kabel ne vleče po tleh. Možna je tudi uporaba valjev. Odvijanje kabla z vozilom vzdolž trase in ročnim polaganjem v rov je dovoljeno le na terenih, ki to omogočajo. Upoštevati je potrebno navodila za odvijanje in polaganje kablov. Kabel se ne sme vleči preko trdih in ostrih predmetov in robov.

Pri razvlačenju kabla je večkrat treba uporabljati večjo silo, ki lahko pri prekoračitvi predpisane vrednosti poškoduje kabel. Zato je še posebej treba upoštevati predpise v zvezi z uvlačenjem kabla v kabelsko kanalizacijo in montažo kabla.

Splošni predpis o vlečenju pri polaganju določa naslednje vlečne sile:

Vlečenje s kabelsko nogavico:

- za kable izolirane s plastično maso brez kovinskega plašča  $P = 0,33 D^2 \text{ daN}$

Radij krivljenja kabla pri polaganju mora biti večji od  $12 \times D$  (D - zunanji premer kabla).

Po gornjih podatkih znašajo za posamezne kable naslednje dovoljene vlečne sile in radiji krivljenja:

Tip kabla	Premer (mm)	Dovoljena vlečna sila (daN) Z nogavico	Radij krivljenja (mm)
kabel NA2XY-J 4×70+1,5 mm <sup>2</sup>	31,1	319	373
kabel NYY-J 4×35mm <sup>2</sup>	30,5	307	366

### 3.3. Polaganje NN elektro energetskih kablov

Zemeljska dela se izvaja v skladu s splošnimi zahtevami gradbenih norm in drugih obstoječih predpisov, ki obravnavajo tovrstna dela. Pri polaganju kablov je potrebno upoštevati tudi naslednja navodila:

- Jarek, v katerega se polaga kabelska kanalizacija se koplje kot odprti jarek. Kopanje jarka se izvaja ročno ali z ustrezno mehanizacijo. Stene jarka so lahko navpične ali poševne. Rovi z navpičnimi stenami se kopljejo v zemljišču, ki se ne zasipa. V sipkem zemljišču je potrebno stranice jarka kopati poševno in jih ustrezno učvrstiti. Kot nagiba je odvisen od vrste zemljišča ter vlažnosti in vrste obremenitve, ki deluje na robove jarka.
- Pri izkopu jarka ob cestišču se zemlja ne sme odlagati v odvodne kanale.
- Odtočne jaške, ventile za plin in vodo, hidrante, jaške za TK in elektroenergetske vode se ne sme zasipati z izkopanim materialom.
- Za varnost pešcev in vozil je potrebno izkopani jarek, kakor tudi vse druge gradbene jame predpisano označiti. V kolikor ni javne razsvetljave, je potrebno ponoči kabelski jarek označiti s svetlobno opozorilno signalizacijo.
- Ovine v kabelski trasi (zidovi, druge podzemne instalacije, arheološke najdbe) moramo pazljivo obiti in zaščititi. V kolikor je potrebno začasno odstraniti mejne kamne in merilne točke, je potrebno zagotoviti njihovo ponovno namestitev s strani pooblaščen organizacije.
- Obstoječe postroje in objekte kot npr.: cestna razsvetljava, stebri, razdelilne omarice in podobno, katerih stabilnost bi bila pri izkopu ogrožena, je potrebno strokovno zavarovati po veljavnih predpisih.
- Vse podzemne instalacije, ki so položene vzdolž jarka ali ga križajo, je potrebno pri večji širini jarka ustrezno zaščititi. V primeru, da vendarle pride do poškodbe podzemnih instalacij, je potrebno takoj obvestiti lastnika oz. upravljavca.
- Teren je potrebno po zaključku del vzpostaviti v prvotno stanje.
- Lomljenje trase oziroma jarka ali spremembo globine jarka je treba izvesti čim bolj položno in pri tem upoštevati dovoljeni polmer ukrivljanja kabla.
- Pri vpeljavi kabla v TP se mora kanalizacija enakomerno dvigati proti mestu uvoda.
- Razmak med energetskimi kablji mora znašati minimalno dva zunanja premera kabla.
- Transport kabla se izvaja z uporabo kabelskih bobnov. Konci kablov morajo biti vodonepropustno zaščiteni z ustreznimi kapami.
- Najnižja dovoljena temperatura polaganja kabla znaša 278 K (+5 °C). Enako velja tudi za montažo spojk in končnikov. V slučaju polaganja kabla pri nižjih temperaturah je potrebno kabel pred polaganjem ustrezno ogreti.
- Pred odvijanjem in polaganjem kabla je potrebno izvesti kontrolo: pravilnosti zaščitnih kap na koncih kabla, stanje plašča na zunanji plasti, ali obstaja možnost poškodbe zunanjega plašča pri odvijanju, stanje kabelskega bobna. Prav tako je potrebno izvesti kontrolo napisne ploščice na bobnu, oznake na zunanjem plašču kabla in ugotoviti skladnost tipa kabla, obratovalne napetosti, prereza in tipa vodnika ter dolžine kabla s projektiranimi podatki za določeno traso.
- Za odvijanje kabla je potrebno dvigniti boben s tal na kabelski podstavek ali prikolico, ki omogoča prosto vrtenje bobna brez možnosti poškodbe kabla. Kabel se odvija s počasnim in enakomernim vlečenjem z gornje strani bobna tako, da je smer odvijanja nasprotna smeri puščice na bobnu (v nasprotni smeri, kot je podana za kotaljenje bobna). Pri odvijanju je potrebno zagotoviti možnost zaviranja bobna.
- Polaganje kabla z vitlom (strojno polaganje) se dopušča na trasi, kjer ni ovir in krivin. Vlečna vrv je z vlečno nogavico povezana s koncem kabla. Velikost vlečne nogavice je odvisna od

premera kabla. Po polaganju se mora dolžina kabla, ki jo je objela vlečna nogavica odstraniti in ponovno zatesniti konec kabla, v kolikor se takoj ne izdelata končnik oziroma spojka.

- Pri polaganju kabla z vitlom na daljših in težjih trasah, kjer so potrebne večje vlečne sile, se kabel pričvrsti na same vodnike z zatezno sponko.
- Pri polaganju kabla na lomljeni trasi se uporabi kotne valje.
- Pred strojnimi polaganjem kabla je potrebno določiti silo vlečenja kabla glede na dolžino kabla, koeficient trenja, lomljenja in nagib trase.
- Pri mehaniziranem načinu polaganja je potrebno kontrolirati vlečno silo z dinamometrom in jo spremljati med polaganjem.
- Za preprečevanje torzijske obremenitve kabla se med vlečno vrvjo in nogavico namesti antitorzijsko spojko.
- Vlečna sila ne sme prekoračiti dopustne mehanske obremenitve kabla. Pri uporabi vitla mora biti vgrajena varovalka, ki bo popustila pri prekoračitvi dopustne vlečne sile.
- Pri odvijanju in transportu kabla je potrebno upoštevati minimalni dopustni polmer ukrivljanja kabla, ki znaša  $12 \times D$ . Polmer ukrivljanja se lahko zmanjša za 30%, v kolikor se krivljenje izvaja preko šablon oz. če se kabel krivi pred kabelskimi končniki.
- Kabel se ne sme vleči preko trdih in ostrih predmetov ter robov. Pri uvleku kabla v zaščitne cevi je potrebno posebej paziti, da ostri robovi ne poškodujejo plašča kabla.
- Po položitvi kablov je potrebno izvesti napetostni preizkus plašča, napetostni preizkus glavne izolacije kabla po namestitvi spojk, ponovni napetostni preizkus plašča, posneti točno traso kabla, označiti križanja z ostalimi instalacijami, mesta spojk in točno dolžino kabla.
- Na koncih položenega kabla je treba obvezno namestiti ploščice za oznako kabla. Ploščice za označevanje kablov so izdelane iz nerjavečega materiala in morajo vsebovati vse podatke o kablju.
- Pri polaganju je potrebno poleg navedenega upoštevati tudi vsa priporočila proizvajalca kabla.

Ob kabelski trasi bo položen pocinkani valjanec  $25 \times 4$  mm, ki ga je potrebno pri kabelskih spojkah privijačiti z ustrezno sponko na obstoječi valjanec, spoj pa pred korozijo zaščititi z bitumnom.

### **3.4. Zaščita pred prevelikimi toki**

Pri okvarah (kratkih stikih) na NN vodih pomenijo daljši izklopni časi povečano stopnjo ogroženosti. Na izklopni čas ob izbrani velikosti varovalke vpliva velikost toka kratkega stika. Manjša kot je ta, daljši so izklopni časi. Zaradi navedenega je za nas zanimiv le tok enofaznega kratkega stika, ki je razen v območju NN zbiralnic nižji od toka trifaznega kratkega stika.

Za dimenzioniranje varovalk moramo upoštevati najbolj neugodne primere, ko so kratki stiki na koncu izvodov. Takrat so kratkostični tokovi zaradi velike upornosti kratkostične zanke majhni. Ti tokovi morajo povzročiti prekinitev zaščitnih varovalk. Da bi varovalka pravočasno pregorela mora biti kratkostični tok za faktor  $k$  večji od nazivnega toka varovalke. V kolikor z varovalko na začetku izvoda ne moremo zadostiti temu pogoju, je potrebno primerne varovalke vstaviti tudi v podveje, tako da je v vsaki veji izpolnjen pogoj:

Pri TT sistemu: 
$$\frac{I_K}{I_V} \geq 2,0$$

Pri TN sistemu: 
$$\frac{I_K}{I_V} \geq 2,5$$

$I_K$  – kratkostični tok (tok enofaznega kratkega stika) (A),

$I_V$  – nazivni tok zaščitne naprave (A),

Kabelska mreža bo varovana glede na dopustne obremenitve kablov. V primeru, da se na trasi menja presek kabla, se mora upoštevati selektivnost varovanja na začetku spremembe – menjave prerezov.

Pri vstavljanju varovalnih vložkov za varovanje posameznih vej v kabelskih omaricah oziroma v transformatorskih postajah je potrebno paziti na to, da se vstavijo vložki take velikosti in takega tipa, kot je predvideno v projektu. V transformatorski postaji in v kabelskih omaricah oziroma v omaricah za podvarovanje je potrebno namestiti napisne tablice, na katerih mora biti napisano kateri objekti so priključeni na posamezen vod, presek vodnikov v posameznem vodu, velikost in tip varovalk, ter sistem zaščite pred električnim udarom.

### 3.5. Zaščita pred električnim udarom

Zaščita bo prilagojena TN sistemu ozemljitve. Samodejni izklop priključnih kablov v primeru okvare se bo izvršil s pregorevanjem varovalk v TP oziroma v kabelskih omaricah. Za samodejno izklapljanje v primeru okvare s pregorevanjem varovalnih vložkov v TN sistemu morajo biti izpolnjeni naslednji pogoji:

1. Razmerje okvarnega toka na najdaljši kabelski veji in pripadajoče nazivne vrednosti varovalke mora biti večje od 2,5, pri tem mora varovalka pregoreti v času, ki je krajši od 5 sekund.
2. PEN vodnik mora biti dobro ozemljen. Skupna upornost vseh ozemljitev na območju ene TP ne sme presegati vrednosti, ki bi omogočala pojav ali ohranjanje napetosti dotika, ki bi bila večja od 50 V.
3. Tok zemeljskega stika ne sme povzročati na ozemljilu napetosti višje od 50V, v kolikor se ta napetost ohranja dalj kot 5 sekund.
4. Ozemljitev PEN vodnika na koncu posameznih odcepov daljših od 200 m ne sme presegati vrednosti 10  $\Omega$ , če stavba nima izvedenih temeljnih ozemljil in izenačitve potenciala.
5. Skupna ozemljitvena upornost vseh ozemljil v nizkonapetostnem omrežju na območju ene TP, skupaj z združeno ozemljitvijo pri TP, mora imeti takšno vrednost, ki bo onemogočala pojav in ohranitev napetosti dotika, ki bi nastala kot posledica preboja SN dela proti NN delu, to je 0,83  $\Omega$ .
6. PEN vodnik naj bo ozemljen pri TP kjer se poveže z združeno ozemljitvijo in pri hišnih priključkih. Vsak nov objekt mora praviloma imeti temeljsko ozemljilo na katero se poveže PEN vodnik.

7. PEN vodnik mora v celoti predstavljati neprekinjeno celoto.
8. V TP in v glavnih razdelilnih omaricah mora biti nameščeno opozorilo z navedbo sistema zaščite.

Vse te zahteve morajo biti izpolnjene, dokazati jih bo potrebno z meritvami.

Pri vstavljanju varovalnih vložkov za varovanje posameznih vej v kabelskih omaricah oziroma v transformatorskih postajah je potrebno paziti na to, da se vstavijo vložki take velikosti in takega tipa, kot je predvideno v projektu. V transformatorski postaji in v kabelskih omaricah oziroma v omaricah za podvarovanje je potrebno namestiti napisne tablice, na katerih mora biti napisano kateri objekti so priključeni na posamezen vod, presek vodnikov v posameznem vodu, velikost in tip varovalk, ter sistem zaščite pred električnim udarom.

### **3.6. Ozemljitve – splošno**

Ob izdelavi nove kabelske kanalizacije je potrebno obvezno polagati tudi pocinkani valjanec FeZn 25×4 mm.

Pri polaganju krakov mora biti kot med njimi vsaj 60°. Posebno skrbno je potrebno izvesti zasipanje valjanca. Najprej se nasuje drobnejši material z čim več zemlje, nato šele gramoz oz. pesek.

Skupna ozemljitvena upornost valjanca položenega v kabelski trasi in temeljskega ozemljila objekta mora zadovoljiti osnovni pogoj zaščite oz. mora biti manjša od 10Ω.

Pred končno ureditvijo terena je potrebno izvesti meritve ozemljitvene upornosti in v primeru da je le ta večja od 10Ω, je potrebno dodati valjanec ali pa vertikalno ozemljitveno sondo.

### **3.7. Prehod nadzemnih vodov in njihovo približevanje raznim objektom**

Osnova tem navodilom so Tehnični predpisi in normativi za gradnjo nadzemnih elektroenergetskih vodov do 1000 V.

a) Vozilom nedostopna mesta:

za NN hišne priključke :	4m
za vse drugo :	5m
varnostna oddaljenost :	4m

b) Za nedostopne dele stavbe:

za NN vode na podporah, ki so v stavbo vzdane s strani :	0,05m
za NN vode nad strešnim slemenom :	0,3m
za druge dele strehe :	0,5m

c) Za stalno dostopne dele stavb (terasa, balkon, gradbeni odri znaša varnostna višina in varnostna oddaljenost :

za NN vode 2,0 m varnostna višina in 1,0 m oddaljenost

d) Za okna in zunanja vrata znaša varnostna razdalja za NN vode

od zgornjega roba navzgor :	0,3m
od spodnjega roba navzdol :	0,3m
od okenske ali vratne odprtine vodoravno :	0,3m
od poda prostora navzgor :	2,0m

e) Če se NN vodi približujejo dimnikom, znaša varnostna višina :

1. če se dimnik ne čisti z zunanje strani (s strehe) :
  - vodoravno v vse smeri od dimnika 0,3m
  - od odprtine dimnika navzgor 2,0m
2. če se dimnik čisti z zunanje strani
  - od stojišča pri dimniku in od dostopa k dimniku navzgor 2,0m
  - v vse druge smeri od dimnika in dostopa do dimnika 0,5m

f) Medsebojno približevanje telekomunikacijskih in nadzemnih elektroenergetskih vodov :

Na mestih približevanja mora biti vodoravna oddaljenost med najbližjimi vodniki obeh vodov enaka višini višjih stebrov, povečani za 3 m. Če teh pogojev ni moč izpolniti je dopustna za napetost proti zemlji 250V vodoravna oddaljenost najmanj 1m

g) Prehod telekomunikacijskega voda čez elektroenergetski vod je dovoljen izjemoma v naseljih in sicer samo čez nizkonapetostne vode z napetostjo proti zemlji do 250V. Varnostna višina med najnižjim vodnikom telekomunikacijskega voda in najvišjim vodnikom elektroenergetskega voda znaša 1m.

**VAŽNO OPOZORILO:** Pri vseh izvedbah križanj energetskega kabla z ostalo nadzemno in podzemno infrastrukturo je potrebno upoštevati soglasja prizadetih upravljavcev!

### 3.8. 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.

## **4. PRILOGA**

1. Elektro Ljubljana projektni pogoji št. 1239147
2. Situacijska risba





**ELEKTRO LJUBLJANA d.d.** za distribucijskega operaterja na osnovi 465. člena Energetskega zakona (Ur.l. RS, št. 17/14, 81/15, 43/19 in 65/20), Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Ur.l. RS, št. 101/10, 17/14 - EZ-1), Sistemskih obratovalnih navodil za distribucijsko omrežje električne energije - SONDO (Ur.l. RS, št. 41/11) in 30. člena Gradbenega zakona (Ur.l. RS, št. 61/17, 72/17 - popr. in 65/20) ter na podlagi vloge z dne 16. 12. 2020 izdaja

GENIUS LOCI Inštitut za arhitekturo  
in urbanizem d.o.o.  
DUNAJSKA CESTA 158

1000 LJUBLJANA

## PROJEKTNE POGOJE št. 1239147 (53711/2020-KMA)

### I. UVODNE UGOTOVITVE

Dokumentacija: IZP, št. 518/20, december 2020

Izdelovalec projekta: GENIUS LOCI Inštitut za arhitekturo in urbanizem d.o.o., DUNAJSKA CESTA 158, 1000 LJUBLJANA

Investitor: MESTNA OBČINA LJUBLJANA, MESTNI TRG 1, 1000 LJUBLJANA

Objekt: Prenova Vodnikove domačije

Katastrska občina	Parcelne številke
1739 - ZGORNJA ŠIŠKA	821/6, 821/7, 821/8, 821/9, 821/10

### II. POTEK OBSTOJEČEGA DISTRIBUCIJSKEGA SISTEMA

1. V projektno dokumentacijo DGD je potrebno vrisati obstoječe elektroenergetske vode in naprave. Potek trase naših vodov in naprav je razviden v priloženem situacijskem načrtu oz. si jih je potrebno pridobiti na elektrodistribucijskem podjetju ELEKTRO LJUBLJANA d.d.

2. Pred začetkom posega v prostor je potrebno v pristojnem nadzorništvu naročiti zakoličbo naših vodov in naprav ter zagotoviti nadzor pri vseh gradbenih delih v bližini elektroenergetskih vodov in naprav.

3. Vso elektroenergetsko infrastrukturo (morebitne prestavitve vodov, ureditve mehanskih zaščit) je potrebno projektno obdelati v skladu s temi projektnimi pogoji, veljavnimi tipizacijami distribucijskih podjetij in veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi ter pridobiti upravno dokumentacijo. Elektroenergetska infrastruktura mora biti projektno obdelana v posebni mapi.

Najmanj 7 dni pred pričetkom del je potrebno zagotoviti zakoličbo kablovodov in nadzor nad izvedbo del s strani upravljalca elektroenergetskega omrežja. Investitor nosi odgovornost za časovno usklajenost izvedbe vseh potrebnih del.

V kolikor bo izvajalec pri izkopih naletel na elektroenergetski kabel, ki ni vrisan v situaciji, mora prenehati z izkopi in poklicati lastnika elektroenergetskih naprav.

Lastnik elektroenergetskih naprav ne prevzema nobene odgovornosti za škodo, ki bi nastala na obstoječih elektroenergetskih napravah zaradi gradnje obravnavanega objekta.





Pri delih v bližini elektroenergetskih naprav je potrebno upoštevati:

- Zakon o varnosti in zdravju pri delu (Ur. l. RS št. 56/99, 64/01),
- Pravilnik o varstvu pred nevarnostjo električnega toka (Ur. l. RS št. 29/92),
- Pravilnik o varnosti in zdravju pri uporabi delovne opreme (Ur. l. RS št. 101/04).

### III. TEHNIČNI POGOJI GLEDE PRIBLIŽEVANJA OBJEKTA OBSTOJEČEMU DISTRIBUCIJSKEMU SISTEMU IN NAPRAVAM

#### 1. Pogoji:

Z ozirom na to, da se bodo predvidena dela izvajala v območjih varovalnih pasov elektroenergetskega omrežja je investitor dolžan najmanj osem (8) dni pred začetkom del pisno sporočiti Elektru Ljubljana, d.d. lokacijo z nameravano gradnjo in datum začetka gradnje, kar je v skladu z 13. členom Pravilnikom o pogojih in omejitvah gradenj, uporabo objektov ter opravljanje dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010).

Vsi stroški popravil poškodb, ki bi nastali na el. vodih in napravah, kot posledica predmetnega posega bremenijo investitorja predmetnih del, kar je v skladu s 10. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010).

Najmanj osem (8) dni pred pričetkom del je potrebno obvestiti Elektro Ljubljano d.d., ki bo iz varnostnih razlogov izvršilo zakoličbo vseh obstoječih nizkonapetostnih podzemnih elektroenergetskih vodov, ki potekajo na obravnavanem območju, kar je v skladu s 13. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010).

V primeru da gornjih zahtev ne bo možno izvesti, bo potrebno pred gradnjo predvidenega objekta elektroenergetske vode in objekte prestaviti na novo lokacijo, za kar bo potrebno pridobiti ustrezno projektno in upravno dokumentacijo za prestavitev elektroenergetskih vodov in objektov ter pridobiti služnostne pogodbe za zemljišča, čez katera bo potekala trasa novih elektroenergetskih vodov.

### IV. POGOJI ZA PRIKLJUČITEV OBJEKTA NA DISTRIBUCIJSKI SISTEM

#### Odjem

- Predvidena priključna moč: 24 kW
- Nazivna napetost na prevzemno-predajnem mestu: 400 V
- Priključno mesto: NNO na parceli št. 821/6
- Impedanca distribucijskega sistema na priključnem mestu znaša 0.072 ohmov.
- Transformatorska postaja TP0188-GOSPODINJSKA 19 se napaja z električno energijo iz razdelilne transformatorske postaje RTP 110/10 KV ŠIŠKA, SN izvod K25 KB 10KV TP0188 GOSPODINJSKA 19. Kratkostična moč na zbiralkah 10 kV znaša 350 MVA, velikost toka enopolnega zemeljskega kratkega stika pa je 300 A. V primeru, da nastane okvara na 10 kV distribucijskem sistemu, deluje naprava za avtomatski ponovni vklop s časovno zakasnitvijo 0 s (prva stopnja) in 30 s (druga stopnja).
- Distribucijski sistem v točki priključitve omogoča TN sistem zaščite.
- Predvideno leto priključitve: 2021
- Ostali tehnični pogoji za distribucijski sistem:
  1. Ob meji z parcelo št. 882/1, se v liniji obstoječega prostozračnega voda (NNO), postavi betonski drog (BD).
  2. Poleg BD se postavi prostostoječo kabelsko priključno merilno omaro (PSKPMO).





3. Novo PSKPMO se preko BD poveže z obstoječim NNO.
4. Obstoječi NNO, kateri napaja "Vodnikovo domačijo" in obstoječe strešno stojalo na objektu "Hiša pri kamniti mizi" se odstranita.
5. V PSKPMO se prestavita obe merilni mesti za Vodnikovo domačijo.

Po izdaji gradbenega dovoljenja in pred začetkom izgradnje priključka je potrebno na osnovi 147. člena Energetskega zakona (Ur.l. RS, št. 17/14, 81/15, 43/19 in 65/20) pridobiti soglasje za priključitev.

## V. OSTALI POGOJI

1. Vso elektroenergetsko infrastrukturo (morebitne prestavitve vodov, ureditve mehanskih zaščit), je potrebno projektno obdelati v skladu s temi projektnimi pogoji, veljavnimi tipizacijami distribucijskih podjetij, veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi, ter pridobiti upravno dokumentacijo. Elektroenergetska infrastruktura mora biti projektno obdelana v posebni mapi.
2. Priporočamo, da v izogib kasnejšim popravkom soglasij in projektne dokumentacije, investitor že pred začetkom projektiranja pridobi dokazila o pravici gradnje elektroenergetske infrastrukture, kar pomeni, da morajo biti pridobljene overjene tripartitne služnostne pogodbe z lastniki zemljišč, kjer bo navedeno, da ima ELEKTRO LJUBLJANA d.d. pravico vpisa služnostne pravice gradnje in vzdrževanja omenjene infrastrukture v zemljiško knjigo.
3. Investitorja bremenijo vsi stroški prestavitve ali predelave elektroenergetske infrastrukture, ki jih povzroča z omenjeno gradnjo.
4. Priporočamo, da v izogib kasnejšim popravkom soglasij in projektne dokumentacije investitor že pred začetkom projektiranja pridobi dokazila o pravici graditi.

Za vso elektroenergetsko infrastrukturo je potrebno skladno z Zakonom o graditvi objektov izpolniti pogoje za začetek gradnje.

Za elektroenergetsko infrastrukturo, katero je potrebno prestaviti, morajo biti v fazi pridobivanja dokazila o pravici graditi ali lastninske, druge stvarne oziroma obligacijske pravice pridobljene overjene tripartitne služnostne pogodbe z lastniki zemljišč, kjer bo navedeno, da ima Elektro Ljubljana d.d. pravico vpisa služnostne pravice gradnje in vzdrževanja omenjene infrastrukture v zemljiško knjigo.

Ti projektni pogoji veljajo dve leti od dneva izdaje!

Ljubljana, 16. 12. 2020

**Pripravil/-a:**

Marko Kropivšek

**Direktor DE LJUBLJANA MESTO:**

Roman Jesenko

**Poslano:**

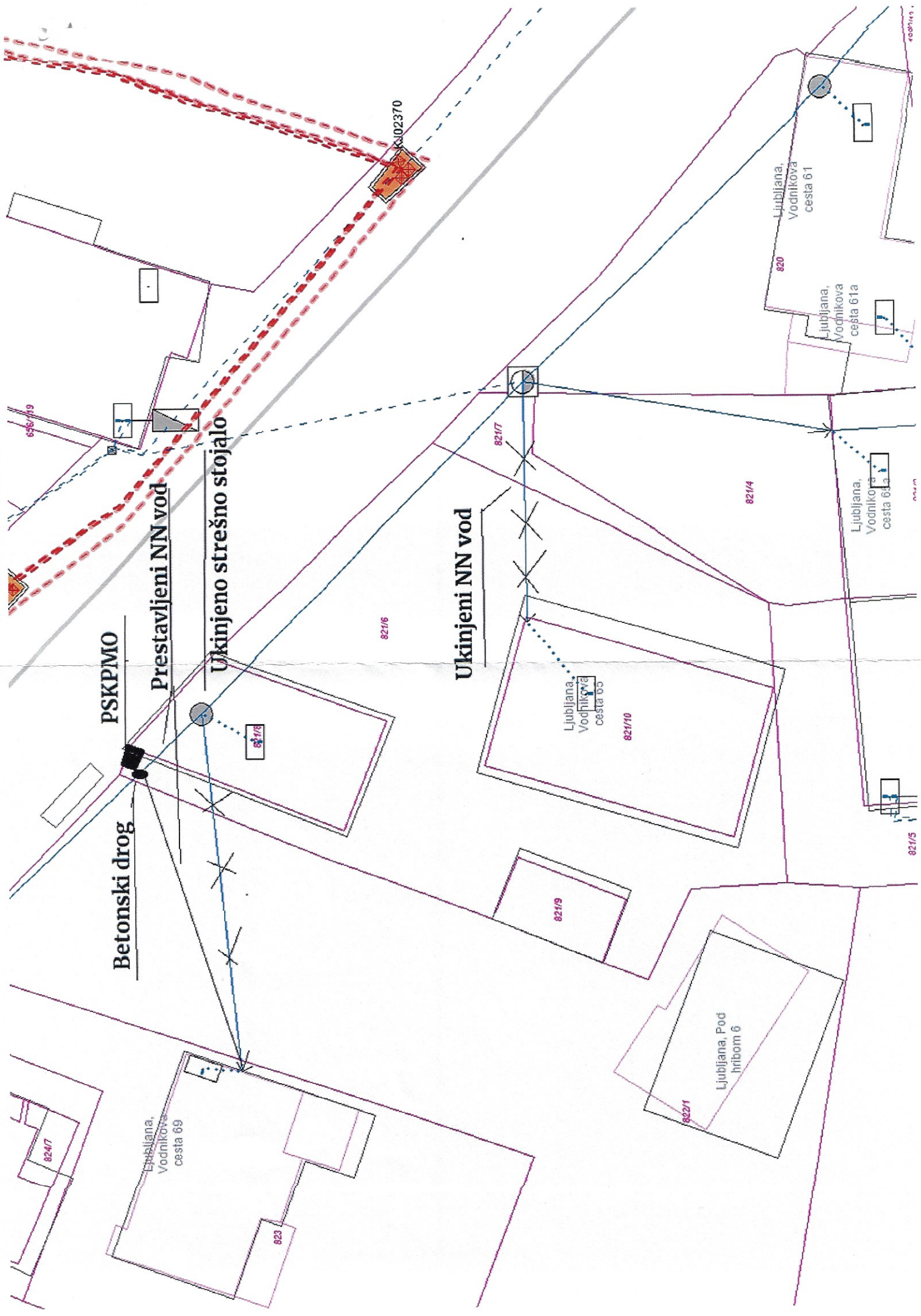
- GENIUS LOCI Inštitut za arhitekturo in urbanizem d.o.o., DUNAJSKA CESTA 158, 1000 LJUBLJANA
- Arhiv

**Priloge:**

- Skica priključka







PSKPMO

Betonski drog

Prestavljeni NN vod

Ukinjeno strešno stojalo

Ukinjeni NN vod

821/6

821/9

Ljubljana, Vodnikova  
cesta 65

821/10

Ljubljana, Pod  
hribom 6

822/1

821/4

Ljubljana, Vodnikova  
cesta 61

820

Ljubljana, Vodnikova  
cesta 61a

Ljubljana, Vodnikova  
cesta 61a

821/5

K 02370

Ljubljana, Vodnikova  
cesta 69

823

824/7

Št.	Opis opreme, materiala in del	kol PZI	EM	Enot. cena	SKUPNA CENA
	(za vse postavke velja dobava in montaža)			EUR	EUR

**01 NN priključek**

0,00

**Gradbena dela**

1.1	Dobava materiala in izdelava cevne kabselske kanalizacije preseka 1×PVC cev Ø125mm, polaganje ozemljitvenega valjanca FeZn 25×4mm in PVC opozorilnega traku, izkop v zem. III. - IV. ktg. (ročni 100%), v povozni površini, širina kanala 0,48m, globina kanala 1,03m, zaščita cevi z betonom C16/20, zasip kanala z tamponom, odvoz na stalno deponijo je obračunan ločeno, čiščenje trase	2	m		0,00
1.2	Prevozi in transporti odvečnega materiala na stalno deponijo, plačilo takse na deponiji	1	kpl		0,00
1.3	Čiščenje gradbišča in vzpostavitev gradbišča in okolice v prvotno stanje - predvideno	1	kpl		0,00
1.4	Izdelava geodetskega posnetka za komunalni kataster in izvršilno dokumentacijo, dolžina do 10m	1	kpl		0,00
1.5	Priprava in zavarovanje gradbišča - predvideno	1	kpl		0,00
1.6	Strojni izkop jame za izdelavo temelja za betonski drog dim 1,2mx1,2mx2,2m	1	kpl		0,00
1.7	Dobava materiala in izdelavo armiranobetonskega temelja dim. 1,0x1,0x0,2m za drog, brez pilotov, skladno s štatični presoji in grafični prilogi. Dobava ter vgradnja cevi na betonski temelj, zasip z betonom in izkopanim materialom, skladno z grafično prilogo. Dobava ter montaža novega NN betonskega droga K10 (h=10m). Z izkopom, pripravo temelja za postavitev, postavitvijo, ter odvozom odvečnega materiala na deponijo	1	kpl		0,00
1.8	Nepredvidena dela po vpisu v G.D.s strani nadzornega organa se obračunajo po dejanskih stroških - predvideno	1	kpl		0,00

**Elektromontažna dela**

1.9	Dobava kabla NAY2Y-J 4×70+1,5mm <sup>2</sup>	35	m		0,00
1.10	Uvlačenje kabla NAY2Y-J 4×70+1,5mm <sup>2</sup> v zaščitno cev	10	m		0,00
1.11	Dobava in montaža samokrčne kabselske glave - končnika 1kV, notranja montaža, za kabel 4×70mm <sup>2</sup>	1	kos		0,00
1.12	Dobava in montaža kabselskih čevljev AlCu 70mm <sup>2</sup> , ter priključitev vodnikov v omari	4	kos		0,00
1.13	Dobava in montaža izolirane odcepne sponke (IOS) za samonosilni kabselski snop Al/Al, kabel 70/70mm <sup>2</sup>	4	kos		0,00
1.14	Dobava in montaža kabselskega čevlja Cu 25mm <sup>2</sup>	1	kos		0,00
1.15	Dobava in vezava vodnika H07V-K 1×25mm <sup>2</sup>	12	m		0,00
1.16	Demontaža obstoječe NN vodnika od betonskega droga na parceli 820 do strešnega nosca na kamniti mizi	10	ur		0,00
1.17	Dobava ter montaža novega vodnika NAY2Y-J 4×70+1,5mm <sup>2</sup> od obstoječega AB droga ter do novega AB droga	50	m		0,00

**1.18 PMO OMARICA**

	Dobava in postavitev podometne INOX A2 ali AC11 omarice, dim. 500x1000x252mm, ločena na merilni in priključni del, ožičena in opremljena z naslednjo opremo po enopolni shemi: npr. Schrack 2 kos horizontalni varovalni ločilnik VL00/3 2 kos nosilec zbiralnic 60mm 2 kos priključni adapter za zbiralnice 60mm 3 kos talilni vložek NV00 80A 3 kos talilni vložek NV00 120A 1 kos odvodnik prenap. Type I; Imp=12,5kA, Uc=320V, PROTEC B2SR 25/320 (3+1) baker ploščati 30x5mm v dolžini 3x0,26m (zbiralnice) 1 kos PEN zbiralnica Cu 30x5x300mm z izolatorjema 2 kos zračnik za omaro 1 kos polindirektni trifazni števec delovne energije kl.2 (IEC) s PLC komunikacijo (ISKRAEMECO MT880-T1A42R56,CM-V-3 (GSM/GPRS)) 1 kos hitrosnemljiva izolacijska plošča za zaščito zbiralnic, 1 kos PVC predal A4 za sheme 1 kos tritočkovni zapah za na vrata omarice 1 kos tipska ključavnica EI. Primorska 1 kos delo, sestava, vezava 1 kpl drobn material (uvodnice, kabselska objemka, kabli za notranjo povezavo, kabselske oznake...) 1 kpl nadzor s strani elektro distribucije, koordinacija	1	kpl		0,00
1.19	Dobava in montaža ozemljitvene spojke FeZn/Cu 60×60 z zaščito pred korozijo	1	kpl		0,00
1.20	Dobava in montaža zaščitnega korita 100×100×2500mm, Al ali INOX za AB drog, vključno z Al trakovi	1	kpl		0,00
1.21	Dobava in montaža opreme za izvedbo nosilnega obešanja kabla na drog: - 1 kos vijak za pritrditev univerzalnega nosilca na BD, - 1 kos univerzalni nosilec, - 1 kos verižni člen, - 1 kos nosilna sponka, - 1 kos plastificiran jermen.	1	kpl		0,00
1.22	Dobava in namestitev zatezne sponke za SKS 3x70/50.8	1	kpl		0,00
1.23	Dobava in namestitev napenjalnega vijaka M16	1	kpl		0,00
1.24	Dobava in namestitev kompresijske sponke Al/Al 70/70mm <sup>2</sup> za spajanje 2x4 SKS kabselskih vodnikov	8	kos		0,00
1.25	Dobava in montaža prenapetostnih odvodnikov za montažo na samonosilni kabselski snop, vključno s priključno sponko npr. MOSIPO P4 'A'	3	kos		0,00
1.26	Uporaba avtomobilske dvizne ploščadi za delo na višini za montažo novega voda ter demontažo starega voda	16	ur		0,00
1.27	Dobava Al travkov ter pritrditev NN kabla na betonski drog NO10	1	kpl		0,00

Št.	Opis opreme, materiala in del	kol PZI	EM	Enot. cena	SKUPNA CENA
(za vse postavke velja dobava in montaža)				EUR	EUR
1.28	Demontaža obstoječega NN priključka z strešnim nosilcem na Huiši pri kamniti mizi , demontaža obstoječih števecv z omaricami ter odvoz na deponijo	40	ure		0,00
1.29	Prestavitev voda iz strešnega nosilca na objektu Pri kamniti mizi na betonski drog ob hiši za objekt na parceli 823, vključeno z vsem potrebnim materialom	1	kpl		0,00
1.30	Nadzor (gradbeni, elektro), koordinacija s predstavnikom distrib.podjetja	1	kpl		0,00
1.31	Stikalne manipulacije, obveščanje o izklopih na električnem omrežju, objava v sredst.obveščanja	1	kpl		0,00
1.32	Izdelava dokumentacije - geodetski posnetek, vris kablov v kataster upravljavca	1	kpl		0,00



GE projekt, projektiranje d.o.o.  
Stegne 21c  
1000 Ljubljana – SI  
telefon: +386 (0)590 575 60  
telefax: +386 (0)590 575 61  
info@ge-projekt.eu

### **3 - Načrt električnih instalacij in električne opreme**

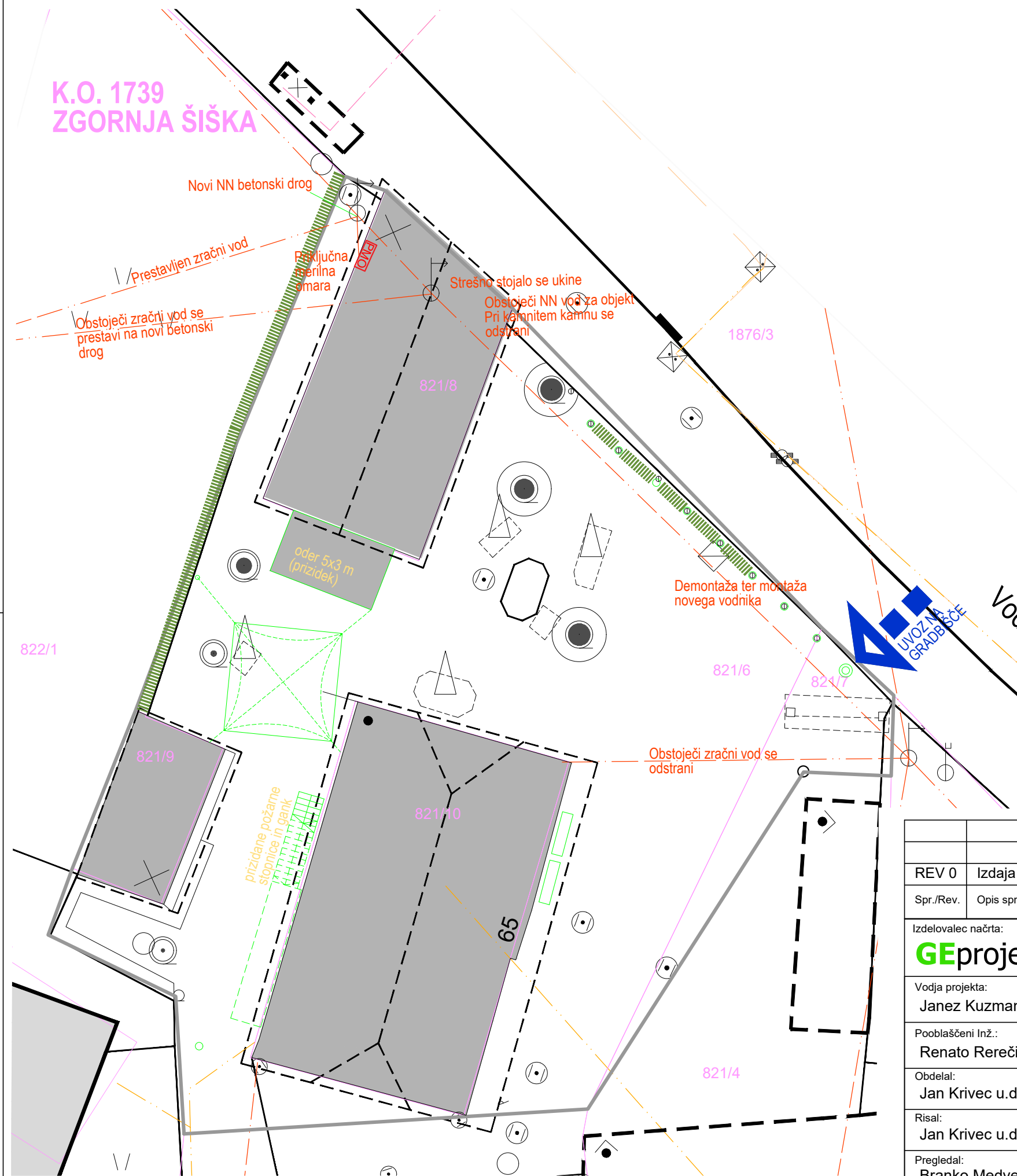
#### **NN priključek Vodnikove domačije**

#### **SPISEK RISB**

Št.dokumenta:  
**3/1-313-2021-003**

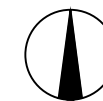
## Seznam risb

Zap.št.	Naslov risbe	Št. risbe	Št. strani
1.	Situacija in komunalni vodi	3/2-001	1
2.	Shema PMO	3/2-002	3
3.	Odmiki elektro kabelske kanalizacije od drugih komunalnih vodov	3/2-003	2



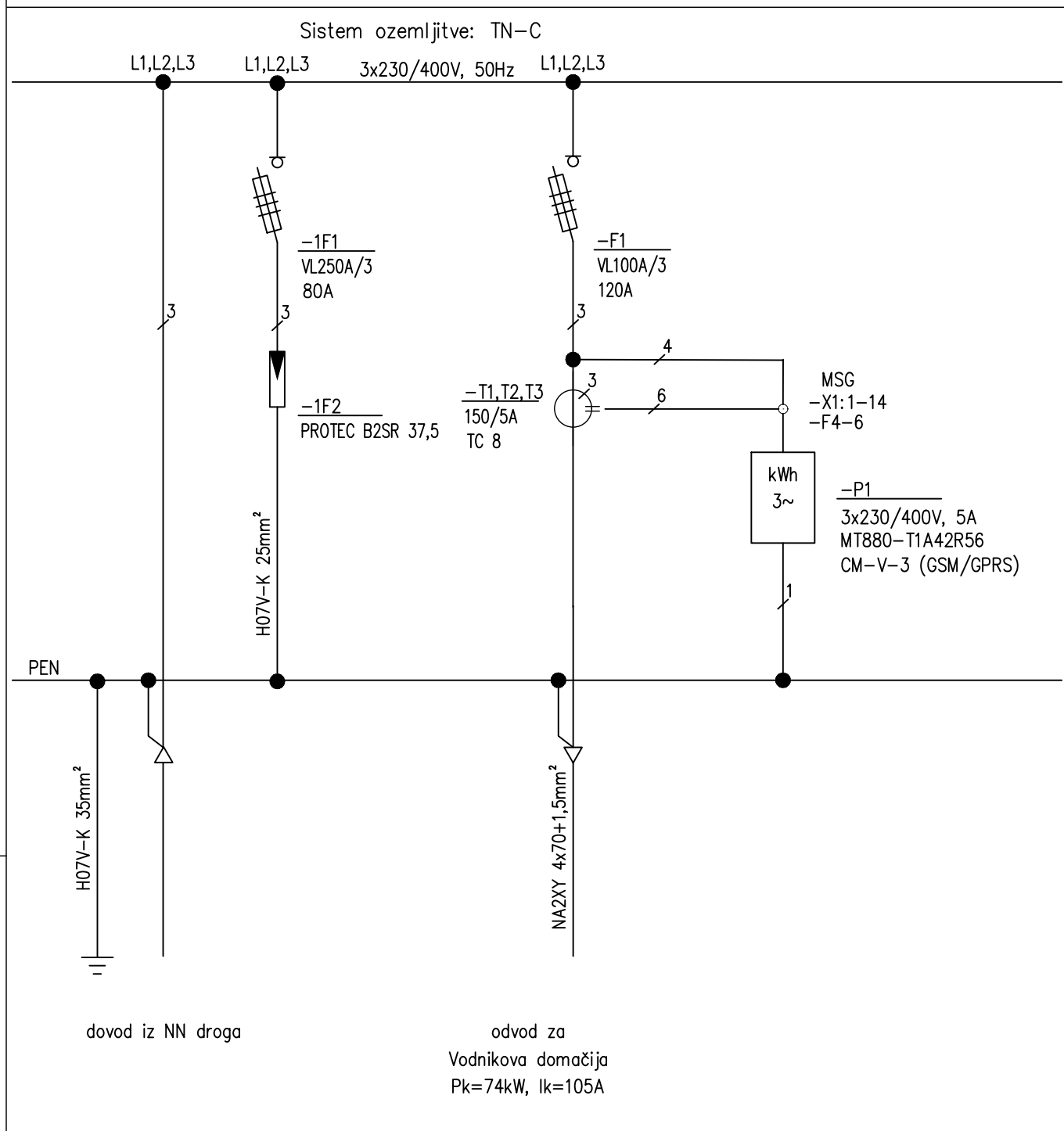
## LEGENDA

- NOVA METEORNA KANALIZACIJA
- NOVA FEKALNA KANALIZACIJA
- VODOVOD
- TK TRASA
- ELEKTRIKA - NN
- GRADBENA PARCELA
- Javna razsvetljava



REV 0	Izdaja za DGD				08/2021	Rerečič	
Spr./Rev.	Opis spremembe				Datum	Podpis	
Izdelovalec načrta:		GE projekt d.o.o., Stegne 21c, 1000 Ljubljana - SI Tel.: +386 (0) 590 575 60 Fax: +386 (0) 590 575 61 www.ge-projekt.eu			Podatki o projektantu: GENIUS LOCI, Inštitut za arhitekturo in urbanizem d.o.o. Dunajska 158, 1000 Ljubljana		
Vodja projekta: Janez Kuzman, u.d.i.a.		št.: A-0073	Dat. podpisa:		Investitor: MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1, 1000 Ljubljana		
Pooblaščen inž.: Renato Rerečič, univ.dipl.inž.el.		št.: E-2042	Dat. podpisa:		Naziv gradnje:  PRENOVA VODNIKOVE DOMAČIJE		
Obdelal: Jan Krivec u.d.i.e.				Načrt/naslov risbe: 3/1 - Načrt električnih inštalacij in opreme NN priključek  SITUACIJA - komunalni vodi			
Risal: Jan Krivec u.d.i.e.							
Pregledal: Branko Medvešek, univ.dipl.inž.str.							
Datum risbe: 08/2021	Merilo: 1:200	Faza: PZI	Št. projekta: 518-20		Št. načrta: 3/1-313-2020	Št.risbe: 3/1-001	List: Od: 1 1

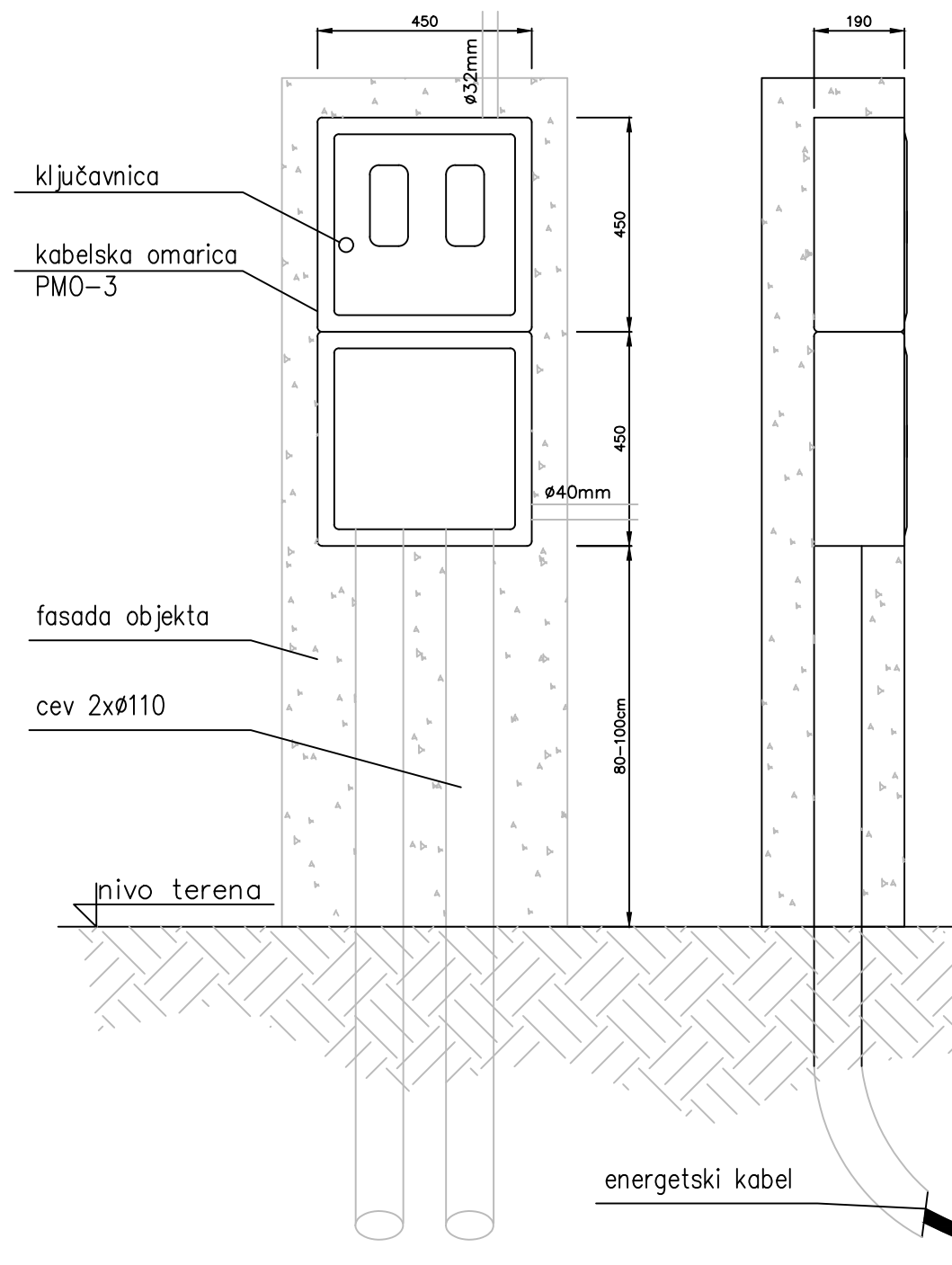




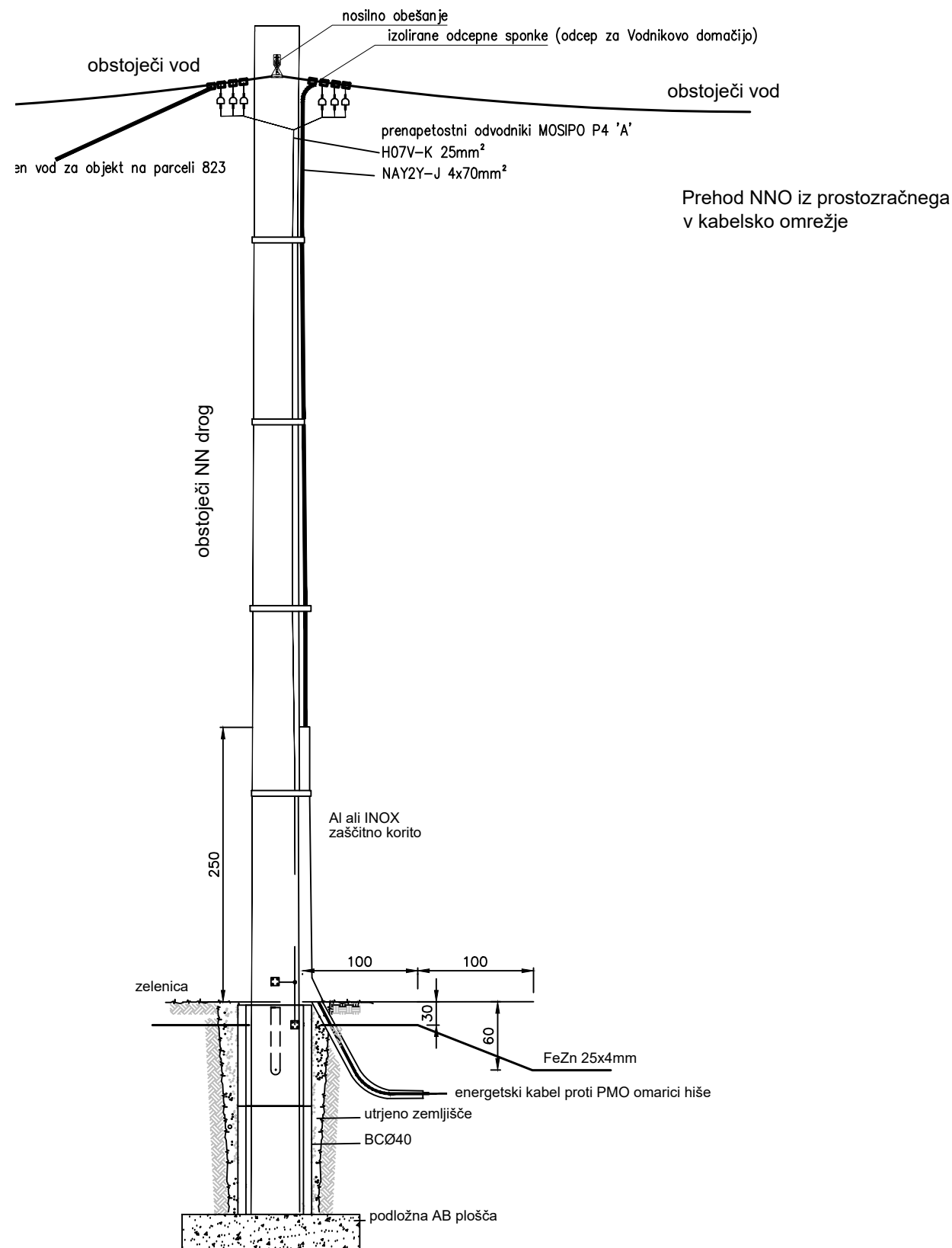
REV 0	Izdaja za PZI	08/2021	Rerečič
Spr./Rev.	Opis spremembe	Datum	Podpis
Izdelovalec načrta: <b>GEprojekt</b> GE projekt d.o.o., Stegne 21c, 1000 Ljubljana - SI Tel.: +386 (0) 590 575 60 Fax: +386 (0) 590 575 61 www.ge-projekt.eu		Podatki o projektantu: Genius Loci, institut za urbanizem in arhitekturo d.o.o. Dunajska cesta 158, 1000 Ljubljana	
Vodja projekta: Janez Kuzman, udia		št.: A-0073	Dat. podpisa: Investitor: MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1, 1000 Ljubljana
Pooblaščen Inž.: Renato Rerečič, univ.dipl.inž.el.		št.: E-2042	Naziv gradnje: PRENOVA VODNIKOVA DOMAČIJE
Obdelal: Jan Krivec u.d.i.e.		Načrt/naslov risbe: 3 - Načrt električnih inštalacij in opreme NN PRIKLJUČEK IN PMO OMARA shema PMO omare	
Risal: Jan Krivec u.d.i.e.		Pregledal: Branko Medvešek, univ.dipl.inž.str.	
Datum risbe: 08/2021	Merilo:	Faza: PZI	Št. projekta: 518-20
Št. načrta: 3/2-313-2021	Št. risbe: 3/1-002	List: 1	Od: 3



10		1	PEN Zbiralnica	PK0
9		1	Prenapetostni odvodniki	razred I, 12,5kA/275V
8		1	Izolacijsko prikritje zbiralnic	snemljivo
7		3	Bakrene zbiralnice 30x5mm	
6		2	Varovalčni ločilni 250A/3	VL00/3
5		2	Nosilec zbiralnic 60mm sistem	
4		1	Števec	
3		2	Univerzalna števena plošča	
2		1	Montažna plošča	
1		1	Omarica PMO-3	450x450x190mm
Poz		Količina	Naziv	Standard/Dobavitelj

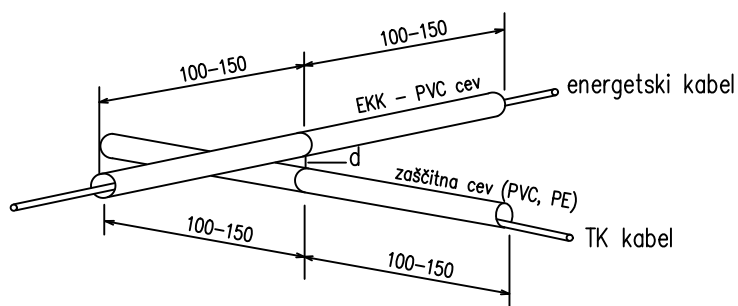


REV 0		Izdaja za PZI		08/2021		Rerečič	
Spr./Rev.		Opis spremembe		Datum		Podpis	
Izdelovalec načrta: <b>GEprojekt</b> GE projekt d.o.o., Stegne 21c, 1000 Ljubljana - SI Tel.: +386 (0) 590 575 60 Fax: +386 (0) 590 575 61 www.ge-projekt.eu				Podatki o projektantu: Genius Loci, institut za urbanizem in arhitekturo d.o.o. Dunajska cesta 158, 1000 Ljubljana			
Vodja projekta:		št.:		Dat. podpisa:		Investitor:	
Janez Kuzman, udia		A-0073				MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	
Pooblaščen inž.:		št.:		Dat. podpisa:		Naziv gradnje:	
Renato Rerečič, univ.dipl.inž.el.		E-2042				PRENOVA VODNIKOVA DOMAČIJE	
Obdelal:				Načrt/naslov risbe: <b>3 - Načrt električnih inštalacij in opreme          NN PRIKLJUČEK IN PMO OMARA          oprema in izgled PMO omare</b>			
Jan Krivec u.d.i.e.							
Risal:							
Jan Krivec u.d.i.e.							
Pregledal:							
Branko Medvešek, univ.dipl.inž.str.							
Datum risbe:		Merilo:		Faza:		Št. projekta:	
08/2021		1:200		PZI		518-20	
Št. načrta:		Št.risbe:		List:		2	
3/2-313-2021		3/1-002		Od:		3	



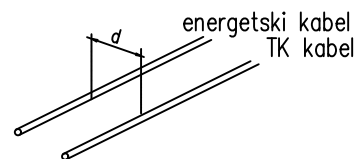
REV 0	Izdaja za PZI			08/2021		Rerečič	
Spr./Rev.	Opis spremembe			Datum		Podpis	
Izdelovalec načrta:		GE projekt d.o.o., Stegne 21c, 1000 Ljubljana - SI Tel.: +386 (0) 590 575 60 Fax: +386 (0) 590 575 61 www.ge-projekt.eu		Podatki o projektantu:  Genius Loci, institut za urbanizem in arhitekturo d.o.o. Dunajska cesta 158, 1000 Ljubljana			
Vodja projekta:		št.:	Dat. podpisa:	Investitor:			
Janez Kuzman, udia		A-0073		MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1, 1000 Ljubljana			
Pooblaščen inž.:		št.:	Dat. podpisa:	Naziv gradnje:			
Renato Rerečič, univ.dipl.inž.el.		E-2042		PRENOVA VODNIKOVA DOMAČIJE			
Obdelal:				Načrt/naslov risbe:  3 - Načrt električnih inštalacij in opreme NN PRIKLJUČEK IN PMO OMARA betonski drog - prehod v kabelsko omrežje			
Jan Krivec u.d.i.e.							
Risal:							
Jan Krivec u.d.i.e.							
Pregledal:							
Branko Medvešek, univ.dipl.inž.str.							
Datum risbe:	Merilo:	Faza:	Št. projekta:	Št. načrta:	Št.risbe:	List:	3
08/2021	1:200	PZI	518-20	3/2-313-2021	3/1-002	Od:	3

križanje EKK  
s TK vodom



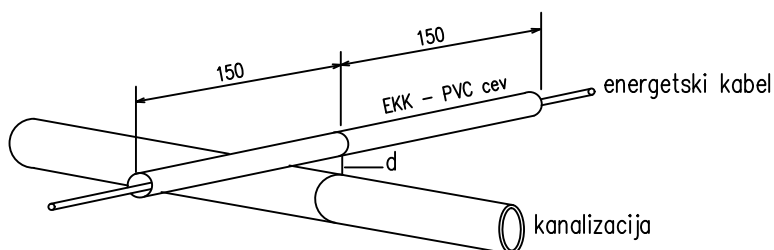
$d > 30$  cm za kable 1kV  
 $d > 50$  cm za kable 1–35kV  
 kot križanja min 45–90

paralelni potek energetskega kabla  
in TK voda



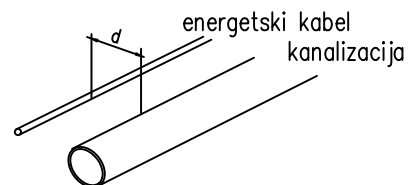
$d > 50$  cm za kable do 20kV  
 $d > 100$  cm za kable nad 20kV

križanje EKK  
s kanalizacijo



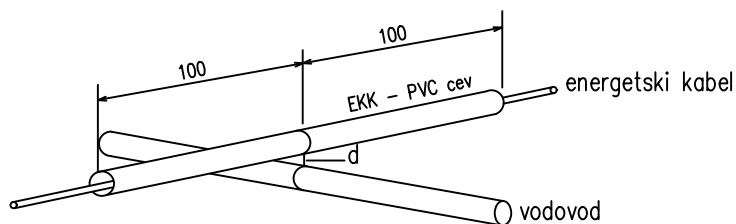
$d > 30$  cm za priključno kanalizacijo  
 $d > 50$  cm za magistralno kanalizacijo

paralelni potek energetskega kabla  
in kanalizacije



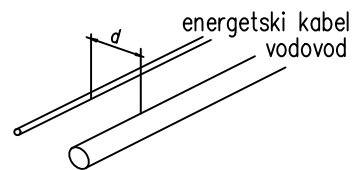
REV 0	Izdaja za PZI	08/2021	Rerečič
Spr./Rev.	Opis spremembe	Datum	Podpis
Izdelovalec načrta: <b>GEprojekt</b> GE projekt d.o.o., Stegne 21c, 1000 Ljubljana - SI Tel.: +386 (0) 590 575 60 Fax: +386 (0) 590 575 61 www.ge-projekt.eu		Podatki o projektantu: Genius Loci, institut za urbanizem in arhitekturo d.o.o. Dunajska cesta 158, 1000 Ljubljana	
Vodja projekta: Janez Kuzman, udia		št.:	Dat. podpisa:
Pooblaščen inž.:		št.:	Dat. podpisa:
Obdelal:		Investitor:	
Risal:		Naziv gradnje:	
Pregledal:		Načrt/naslov risbe:	
Datum risbe:		Št. načrta:	
Merilo:		Št. risbe:	
Faza:		List:	
Št. projekta:		Od:	
08/2021		3/1-313-2021	
1:200		3/1-003	
PZI		1	
518-20		2	
MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1, 1000 Ljubljana		PRENOVA VODNIKOVA DOMAČIJE	
Branko Medvešek, univ.dipl.inž.str.		3 - Načrt električnih inštalacij in opreme Odmiki elektro kabske kanalizacije od drugih komunalnih vodov	

križanje EKK  
z vodovodom



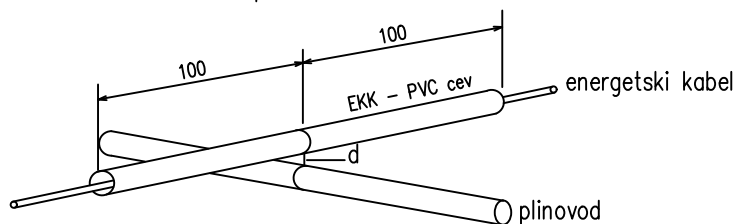
$d > 30$  cm za priključni vodovod  
 $d > 50$  cm za magistralni vodovod

paralelni potek energetskega kabla  
in vodovoda



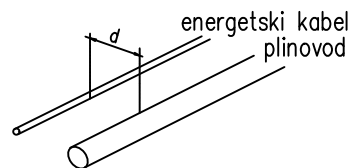
$d > 50$  cm za priključni vodovod  
 $d > 150$  cm za magistralni vodovod

križanje EKK  
s plinovodom



$d > 40$  cm za plinovod 1–16bar  
 posebni pogoji za plinovode večjih dimenzij  
 $d > 100$  cm za toplovod brez zaščitnih ukrepov  
 $d > 10$  cm za toplovod z zaščitnimi ukrepi

paralelni potek energetskega kabla  
in plinovoda



$d > 40$  cm za plinovod 1–16bar  
 posebni pogoji za plinovode večjih dimenzij

REV 0		Izdaja za PZI	08/2021
Spr./Rev.		Opis spremembe	Datum
Izdovalec načrta:		Podatki o projektantu:	
<b>GEprojekt</b>		Genius Loci, institut za urbanizem in arhitekturo d.o.o. Dunajska cesta 158, 1000 Ljubljana	
Vodja projekta:		št.:	Dat. podpisa:
Janez Kuzman, udia		A-0073	
Pooblašeni Inž.:		št.:	Dat. podpisa:
Renato Rerečič, univ.dipl.inž.el.		E-2042	
Obdelal:		Investitor:	
Jan Krivec u.d.i.e.		MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	
Risal:		Naziv gradnje:	
Jan Krivec u.d.i.e.		PRENOVA VODNIKOVA DOMAČIJE	
Pregledal:		Načrt/naslov risbe:	
Branko Medvešek, univ.dipl.inž.str.		3 - Načrt električnih inštalacij in opreme Odmiki elektro kableske kanalizacije	
Datum risbe:	Merilo:	Faza:	Št. projekta:
08/2021	1:200	PZI	528-20
Št. načrta:		Št.risbe:	List:
3/1-313-2021		3/1-003	2
		Od:	2