

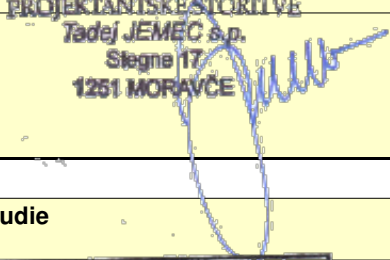
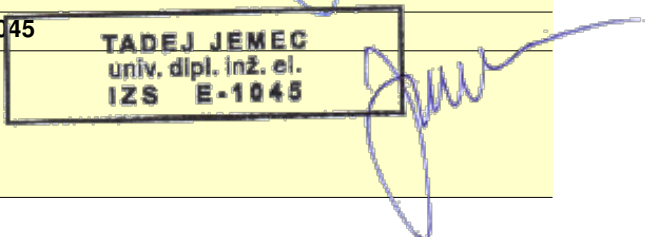
PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN

NAČRTA

mapa 2

3.2 Načrt s področja elektrotehnike

|                                                                 |                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PODATKI O GRADNJI                                               |                                                                                                                       |
| naziv gradnje                                                   | KANALIZACIJA IN ČISTILNA NAPRAVA ZA NASELJI LESNO BRDO IN DEL DRENOV GRIČ ZNOTRAJ AGLOMERACIJE LOG PRI BREZOVICI 2019 |
| kratek opis gradnje                                             | Predmet tega načrta je NN dovod za čistilno napravo na lokaciji Lesno Brdo, Vrhnika.                                  |
| VRSTE GRADNJE                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT                                                  |
| označiti vse ustrezne vrste gradnje                             | <input type="checkbox"/> NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA                                                                      |
|                                                                 | <input type="checkbox"/> REKONSTRUKCIJA                                                                               |
|                                                                 | <input type="checkbox"/> SPREMEMBA NAMEMBNOSTI                                                                        |
|                                                                 | <input type="checkbox"/> ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA                                                                |
|                                                                 | <input type="checkbox"/> LEGALIZACIJA                                                                                 |
|                                                                 | <input type="checkbox"/> MANJŠA REKONSTRUKCIJA                                                                        |
| PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI                               |                                                                                                                       |
| vrsta dokumentacije                                             | PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)                                                                      |
| številka projekta                                               | 2024-006-PZI                                                                                                          |
| PODATKI O NAČRTU                                                |                                                                                                                       |
| strokovno področje načrta                                       | 3.2 Načrt s področja elektrotehnike                                                                                   |
| naziv načrta                                                    | Načrt elektrotehnike                                                                                                  |
| številka načrta                                                 | E-NN-2024-006-PZI                                                                                                     |
| datum izdelave                                                  | Maj 2026                                                                                                              |
| datum spremembe                                                 |                                                                                                                       |
| PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA                                    |                                                                                                                       |
| projektant načrta (naziv družbe)                                | Projektantske storitve, Tadej Jemec s.p.                                                                              |
| naslov                                                          | Stegne 17, 1251 Moravče                                                                                               |
| odgovorna oseba projektanta načrta                              | Tadej Jemec                                                                                                           |
| podpis odgovorne osebe projektanta načrta                       |                                   |
| PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA                                    |                                                                                                                       |
| ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja | Tadej Jemec, udie                                                                                                     |
| identifikacijska številka                                       | IZS E-1045                                                                                                            |
| podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja         |                                   |

PRILOGA 2C

IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA  
IN POOBLAŠČENEGA STOKOVNJAKA,  
KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID

PROJEKTANT NAČRTA

|                                    |                                          |
|------------------------------------|------------------------------------------|
| projektant načrta (naziv družbe)   | Projektantske storitve, Tadej Jemec s.p. |
| naslov                             | Stegne 17, 1251 Moravče                  |
| odgovorna oseba projektanta načrta | Tadej Jemec                              |

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| pooblaščen strokovnjak | Tadej Jemec, udie |
|------------------------|-------------------|

IZJAVLJAVA:

da načrt

|                           |                                                  |
|---------------------------|--------------------------------------------------|
| vrsta dokumentacije       | PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje) |
| strokovno področje načrta | 3.2 Načrt s področja elektrotehnike              |
| naziv načrta              | Načrt elektrotehnike                             |
| številka načrta           | E-NN-2024-006-PZI                                |
| datum izdelave            | Maj 2026                                         |

upoštevam relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane ustrezne bistvene in druge zahteve.

|                                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| pooblaščen strokovnjak            | Tadej Jemec, udie |
| identifikacijska številka         | IZS E-1045        |
| podpis pooblaščenega strokovnjaka |                   |



|                                           |                                                                         |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| odgovorna oseba projektanta načrta        | Tadej Jemec                                                             |
| podpis odgovorne osebe projektanta načrta | PROJEKTANISKE STORITVE<br>Tadej JEMEC s.p.<br>Stegne 17<br>1251 MORAVČE |

**Projektantske storitve,  
Tadej Jemec s.p.****041 824-220****Stegne 17, 1251 Moravče****3.1****KAZALO VSEBINE NAČRTA  
ELEKTRIČNIH INSTALACIJ****št.: E-NN-2024-006-PZI**

|            |                                                              |
|------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Kazalo vsebine načrta</b>                                 |
| <b>3.2</b> | <b>Tehnično poročilo</b>                                     |
| 3.2.1      | Splošno                                                      |
| 3.2.2      | Izvedba NN priključka                                        |
| 3.2.3      | Priključno merilna omarica                                   |
| 3.2.4      | Prenapetostna zaščita, ozemljitev                            |
| 3.2.5      | Polaganje kabla                                              |
|            | Označevanje kabla                                            |
|            | Križanje in približevanje kablov z ostalimi komunalnimi vodi |
|            | in ostalo infrastrukturo                                     |
| 3.2.6      | Projektantski popis                                          |
| <b>3.3</b> | <b>Risbe:</b>                                                |
| 00.0       | Situacija NN dovod, M 1:500 ( <i>AQUAPLANT</i> )             |
| 01.1       | Enopolna shema PS-PMO                                        |
| 01.2       | Izgled PS-PMO                                                |
| Priloga 1  | Skica priključno merilne omarice                             |
| Priloga 2  | Projektni pogoji Elektro Ljubljana                           |

|                                             |             |                         |
|---------------------------------------------|-------------|-------------------------|
| Projektantske storitve,<br>Tadej Jemec s.p. | 041 824-220 | Stegne 17, 1251 Moravče |
|---------------------------------------------|-------------|-------------------------|

|     |                   |
|-----|-------------------|
| 3.2 | TEHNIČNO POROČILO |
|-----|-------------------|

### 3.2.1 Splošno

Predmet izdelave projektne dokumentacije PZI je energetski NN (niskonapetostni) priključek s priključno merilno omarico za objekt čistilna naprava Lesno Brdo (PS-PMO).

Načrt elektroinštalacij je izdelan na podlagi »**Tehnične smernice TSG-N-002:2021 Niskonapetostne električne inštalacije**« in »**Tehnične smernice TSG-N-003:2021 Zaščita pred delovanjem strele**«, ter v skladu s projektnimi pogoji štev.: 1495267 z dne 12.6.2024, Elektro Ljubljana.

V obstoječo kabelsko omarico transformatorske postaje TP Lesno Brdo Vas na drogu se na izvod priključi nov NN kabel Al 4x150x1,5 mm<sup>2</sup>, ki se ga vodi do nove prostostoječe omarice PS-PMO na lokaciji čistilne naprave, ki je na parceli investitorja.

Nazivni obračunski tok  $I_n=3 \times 35A$ , priključna moč odjema 24kW.

Distribucijski sistem v točki priključitve omogoča TN sistem zaščite.

Trasa novega projektiranega podzemnega NN priključnega voda poteka po parcelah investitorja, delno ob kanalizacijskem vodu. Dolžina trase je ocenjena na cca 250 m.

Zunanja prostostoječa priključno merilna omarica (PS-PMO) je predvidena ob glavnem razdelilniku črpališča (R-ČRP).

Predvideni oziroma uporabljeni material za izvedbo elektroinštalacij mora odgovarjati veljavnim standardom.

### 3.2.2 Izvedba niskonapetostnega priključka

Načrtovani niskonapetostni priključek bo izveden s kablom z aluminijastim vodnikom preseka 150 mm<sup>2</sup>, položen v zaščitno inštalacijsko cev premera 110 mm, ki bo obložena s suhim betonom, ter s predvidenimi 5x prehodnimi jaški (PE izvedba, premer jaška 1m) na mestu loma trase oziroma na razdalji cca 50m.

Kabel NAYY je primeren za polaganje na prostem, vodi in zemlji. Uporaba v kabelski kanalizaciji oziroma na način, kjer ne more priti do mehanskih poškodb zaradi delovanja okolice.

Kabel NAYY-J 4 x 150SM-1,5RE mm<sup>2</sup>.

### 3.2.3 Priključno merilna omarica

Na lokaciji črpališča se postavi tipsko prostostoječo merilno omarico PS-PMO iz umetne mase, tritočkovnim zapiranjem in ključavnico, dvema okencema in podstavkom iz enakega materiala, ter (3x cev 110 mm - dovod NN kabla, napajanje čistilne naprave).

V PS-PMO se vgradi zbiralni sistem 60mm z varovalčnim ločilnikom NV za montažo na zbiralni sistem .

V PS -PMO bo za potrebe projektiranega objekta, ki je predmet PZI-ja nameščen direktni trifazni dvosmerni električni števec delovne in jalove energije z notranjo uro točnosti A za delovno energijo in 2 za jalovo energijo z G3-PLC komunikacijskim vmesnikom - tip naprave, ZMXI320CQU1L1D3 Landis+Gyr, zbiralni sistem 60mm z varovalčnim ločilnikom NV za montažo na zbiralni sistem - vse v skladu s tipizacijo merilnih mest in naborom merilne opreme.

Za priključno moč 24kW se vgradi obračunska varovalka 3 x 35A.

### 3.2.4 Prenapetostna zaščita, ozemljitev

Predvidi se prenapetostna zaščita v PSRMO zaščita tip1, Protec B2 60/320, In = 30kA.

Nad celotno dolžino novega priključnega voda se položi pocinkani valjanec FeZn 25x4mm. Ozemljitveni trak oziroma napajalni kabel se pred mehanskimi poškodbami naknadnega kopanja zavaruje z opozorilnim trakom. Pri polaganju kablov je potrebno upoštevati predpise glede zahtevanih odmkov od ostalih komunalnih vodov.

Ozemljilna upornost ozemljila v obliki traku, ki je vkopan v zemljo:

$$R_e = \rho / (\pi \times l) \times \ln((2 \times l)/d)$$

kjer je :

- $\rho$  specifična upornost tal
- $l$  dolžina traku
- $d$  premer ozemljila, pri traku se vzame polovica širine traku

Izračuna upornost ozemljila je manjša od 10Ω in ustreza določilom iz tehnične smernice ( $l=50m$ , ocena  $\rho=130 \Omega m$ ,  $d=0,0125m$ ,  $R_e=7,5 \Omega$ ; ozemljitev čistilne naprave je ocenjena na 5,7 Ω)

Če meritve pokažejo neugodne rezultate se mora izvesti dodatna ozemljitev.

### 3.2.5 Polaganje kabla

Kabel NAYY-J 4 x 150SM-1,5RE mm<sup>2</sup>.

Premer kabla 44,7 mm, teža 2545 kg/km, upornost 0,206 Ω/km, dopustna obremenitev 275 A pri 20°C v zemlji, dopustna natezna sila 30N/mm<sup>2</sup>.

Skupna dolžina podzemne trase: ocena do 60m.

Pri polaganju ter vleki kabla v cevi je potrebno kontrolirati:

- da ne presežemo maksimalne dopustne vlečne sile
- da upoštevamo dovoljeni polmer krivljenja kabla

Dopustna vlečna sila pri polaganju se določi po formuli:  $F_d = \sigma \times S$

- kjer je  $\sigma$  dopustna natezna napetost vodnika in  $S$  skupni presek vodnikov v mm<sup>2</sup>.

Dopusten upogibni radij  $R_d$  se določi po formuli:  $12 \times D_{\text{kabla}}$ .

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

- kjer je  $D_{\text{kabla}}$  zunanji premer kabla v mm.

Kabel se lahko polaga do  $-20^{\circ}\text{C}$ .

Izračun:

Kabel NAYY-J 4 x 150SM-1,5RE mm<sup>2</sup>:

$R_d = 12 \times 44,7 = 536,4 \text{ mm}$ ,  $R_o = 1,5 \times 44,7 = 67,1 \text{ mm}$ ,  $F_d = 30 \times 600 = 18.000 \text{ N}$

### **Označevanje kabla**

Na ustrezni ploščici, ki se jih namesti na začetku in koncu napajalnega kabla morajo biti označeni podatki o kablu: tip kabla, presek kabla, dolžina kabla, vir napajanja.

Za označevanje novo položenih kablov mora poskrbeti izvajalec del. Predpisana tablica za označevanje kablov naj bo iz PVC materiala odporna na zunanje vplive in z vgraviranim napisom. Tablice naj bodo označene z velikimi črkami velikosti vsaj 6mm. Pritrjevanje tablic se naj izvede s PVC vezico.

**Križanje in približevanje kablov z ostalimi komunalnimi vodi in ostalo infrastrukturo**

**(skladno s Prilogo 1 Pravilnika o minimalnih tehničnih zahtevah za gradnjo, obratovanje in vzdrževanje elektroenergetskih nizkonapetostnih vodov)**

Priloga 1: Tabela križanj, približevanj in vzporednih potekov NN vodov

NN vodi

|                                           | križanje - višina                                                              | približevanje - oddaljenost                                                    |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Nedostopni deli stavb - sleme             | 0,3 m                                                                          | 0,3 m                                                                          |
| Nedostopni deli stavb – drugi deli strehe | 0,5 m                                                                          | 0,5 m                                                                          |
| dostopni deli stavb - višina              | 2,0 m                                                                          | vodoravno v vse smeri 1,0 m<br>od pohodne površine navzdol<br>0,3 m            |
| okna in zunanja vrata                     |                                                                                | 1,5 m vodoravna oddaljenost<br>0,4 m navzgor, navzdol in na stran po fasadi    |
| Po stavbi                                 | 2,5m nad koto terena                                                           |                                                                                |
| Od dimnika in dostopa do dimnika          | Ni dovoljeno                                                                   | 1,0 m                                                                          |
| Od drevesa                                | 0,5 m                                                                          | 0,5 m                                                                          |
| ograje, mreže, steklenjaki                | 1,0 m                                                                          | 1,0 m                                                                          |
| Avtoceste, hitre ceste                    | ni dovoljeno                                                                   | izven ograje                                                                   |
| druge državne ceste                       | 6,0 m, kot križanja $\geq 45^0$                                                | ob robu vozišča                                                                |
| Lokalne ceste                             | 5,0 m, kot križanja $\geq 45^0$                                                | Ob robu vozišča                                                                |
| mesta dostopna vozilom                    | 5,0 m                                                                          |                                                                                |
| Mesta nedostopna vozilom                  | 4,0 m                                                                          |                                                                                |
| tramvajske in trolejbusne proge           | ni dovoljeno                                                                   | Ob robu vozišča                                                                |
| reke, prekopi, kanali                     | 2,6 m,<br>2,6 m nad gabaritom<br>priznane plovne poti                          | 1,5 m od zunanjega roba<br>plovne poti in 5,0 m od<br>brežine                  |
| antene                                    | ni dovoljeno                                                                   | 2,0 m                                                                          |
| NN vod pod SN vodom z golimi vodniki      | 1,5 m                                                                          | 1,5 m                                                                          |
| NN vod pod SN vodom z izoliranimi vodniki | 0,3 m                                                                          | 0,3 m                                                                          |
| NN vod nad SN vodom                       | Ni dovoljeno                                                                   |                                                                                |
| NN vod pod VN vodom                       | 2,15 m do 110 kV,<br>3,0 m nad 110 kV do 220 kV,<br>4,2 m nad 220 kV do 400 kV | 2,15 m do 110 kV,<br>3,0 m nad 110 kV do 220 kV,<br>4,2 m nad 220 kV do 400 kV |
| NN vod nad VN vodom                       | Ni dovoljeno                                                                   |                                                                                |
| NN vod nad TK vodom na istih podporah     | 0,3 m                                                                          | 0,3 m                                                                          |
| NN vod pod TK vodom na istih podporah     | 0,3m                                                                           | 0,3 m                                                                          |
| križanje dveh NN vodov                    | 0,3 m                                                                          | 0,3 m                                                                          |

|                                                      |                                                                                 |                                             |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| križanje NN voda s TK vodom                          | 1,0 m, kot križanja $\geq 30^0$                                                 | 1,0 m                                       |
| žičnice                                              | ni dovoljeno                                                                    | 4,0 m                                       |
| križanje nadzemnih plinovodov, naftovodov, parovodov | 2,5 m, kot križanja $\geq 30^0$<br>cevovod mora biti na mestu križanja ozemljen | Višina podpore in 3 m                       |
| kopice in lesene sušilnice                           | ni dovoljeno                                                                    | višina podpore in 3,0 m                     |
| pokopališča                                          | ni dovoljeno                                                                    | Zunaj ograje                                |
| letališča                                            | ni dovoljeno                                                                    | Zunaj območja letenja                       |
| železniške proge                                     | ni dovoljeno                                                                    | Višina podpore in 3,0 m od najbližjega tira |
| Javna razsvetljava                                   | 0,5 m                                                                           | 0,5 m                                       |

## Kabli

|                                        | križanje - višina                                                                                        | približevanje - oddaljenost                                                                            |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| transportni in primarni vodovod        | 0,5 m                                                                                                    | 1,0 m                                                                                                  |
| sekundarni vodovod, priključki         | 0,3 m                                                                                                    | 0,4 m                                                                                                  |
| kanalizacija                           | 0,5 m, kot križanja $\geq 30^0$<br>mehanska zaščita na vsako stran, l=globina kanalizacije               | globina kanalizacije v m x 0,4, minimalno 0,5 m, če je kabel v kabelski kanalizaciji minimalno 0,4 m   |
| plinovod do 5 bar                      | 0,2 m, kot križanja $\geq 30^0$<br>mehanska zaščita s PVC cevjo                                          | 0,4 m                                                                                                  |
| plinovod nad 5 bar do 16 bar           | 0,5 m, kot križanja $\geq 45^0$<br>mehanska zaščita s PVC cevjo                                          | 1,0 m                                                                                                  |
| toplovod                               | 0,5 m, kabel pod toplovodom v zaščitni cevi, kot križanja $\geq 45^0$                                    | 2,0 m, do 5 m vzporednega poteka 0,5 m, temperatura zemlje ne sme presegati $10^0$ nad okoliško zemljo |
| telekomunikacijski vodi                | 0,3 m, če je višina manj se kabel položi v zaščitno cev, kot križanja $\geq 45^0$<br>0,5 m v kolektorjih | 0,3 m,<br>0,5 m v kolektorjih<br>0,5 m od droga zaščiteno s cevjo                                      |
| železnica                              | 1,5 m pod zgornjim robom praga, kot križanja $90^0$<br>zaščitna cev na vsako stran 5,0 m od roba praga   | Meja koridorja                                                                                         |
| kabel položen v cesti                  | 0,8 m v zemljo ali v zaščitni cevi                                                                       |                                                                                                        |
| kable položen pod obdelovalno površino | 0,8 m plus globina obdelave                                                                              |                                                                                                        |
| Avtoceste, hitre ceste                 | 1,5 m v zaščitni cevi, kot križanja $\geq 45^0$                                                          | izven ograje                                                                                           |
| druge državne ceste                    | 0,8 m v zaščitni cevi, kot križanja $\geq 45^0$                                                          | V vozišču ali ob robu vozišča                                                                          |
| Lokalne ceste                          | 0,8 m, kot križanja $\geq 45^0$                                                                          | V vozišču ali ob robu vozišča                                                                          |



|                |                                                                                                          |                          |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| mostovi        | zaščitne cevi v mostu,<br>dolvodno po konstrukciji<br>mostu in ognje odporne<br>cevi na lesenih mostovih |                          |
| strelovodi     | izolirna cev na vsako stran<br>3,0 m                                                                     | do 3,0 m v izolirni cevi |
| vodotoki       | 1,2 m pod dnom struge                                                                                    | 5,0 m od brežine         |
| Temelji stavbe | v zaščitni cevi                                                                                          | 0,6 m                    |



### 3.2.5 Izračun kabla

Čistilna naprava bo imelo vgrajeni dve črpališči z nazivno močjo 4 kW z mehkim zagonom, krmilje s sondami in servisno vtičnico in tipski kontejner gabelj.

#### Dimenzioniranje vodnikov na trajno dovoljeni tok

Za izračun napajalnega kabela izberemo najneugodnejši primer trase - polaganje kabla v zemlji v kabelski kanalizaciji – tip D.

Korekcijski faktor za skupinske tokokroge tako znaša 1,0 – en sistem kabla v cevi, korekcijski faktor za okolno temperaturo se določi 1,0, kjer se oceni temperaturo zemljišča na 20°C. Pri polaganju v cevi upoštevamo vrednost 0,85.

Trajno dovoljeni tok ( $I_z$ ) za kabel NAYY-J 4x150 mm<sup>2</sup> položen v zemlji je 275 A.

#### Kontrola zaščite pred prevelikimi tokovi

Zaščitne naprave morajo biti sposobne odklopiti vsak preobremenitveni tok, ki teče v vodnikih, preden ta povzroči segrevanje, ki je škodljivo za izolacijo, galvanske spoje in okolje.

Delovna karakteristika naprave, ki ščiti električni vod pred preobremenitvijo, mora izpolniti dva pogoja:

$$I_b < I_n < I_z$$

$$I_2 < 1.45 \times I_z$$

kjer pomeni:

$I_n$  (A) nazivni tok zaščitne naprave

$I_z$  (A) zdržni tok kabla

$I_b$  (A) tok, za katerega je tokokrog predviden, izračunan po formuli:

$$I_b = \frac{P_n}{1,732 \times U \times \cos \Phi} \quad \text{za trifazne porabnike } U = 400 \text{ V}$$

$$I_b = \frac{P_n}{U \times \cos \Phi} \quad \text{za enofazne porabnike } U = 230 \text{ V}$$

$I_2$  (A).... tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave in znaša:

$$I_2 = k \times I_n$$

(za inštalacijske odklopnike znaša faktor  $k$  1,45; za NN taljive varovalke znaša faktor  $k$ : do 4A - 2,1; do 13A - 1,9, nad 16 A - 1,6)

#### Kontrola zaščite pred kratkostičnim tokom

Impedanca kabla ( $Z_k$ ) izračunamo iz dolžine kabla in iz podatkov kabla: 0,206 Ω/km.

$$Z_k = 0,206 \times l$$

$l$  (km).... dolžina kabla (vodnika)

Impedanca omrežja ( $Z_0$ ) iz pogojev 0,05  $\Omega$ .

Impedanca zanke okvare ( $Z$ ) je tako:

$$Z = Z_0 + (2 \times Z_k)$$

$Z$  (Ohm).... impedanca zanke okvare - kratkostična impedanca, vključujoč vir, fazni vodnik od izvora do mesta okvare in zaščitni vodnik (oz. nevtralni) vodnik od okvare do vira.

Tok enopolnega kratkega stika izračunamo po enačbi:

$$I_{k1} = \frac{U_f}{Z}$$

kjer pomeni:

$U_f$  (V).... napetost fazna

$Z$  (Ohm).... impedanca zanke okvare

Tok enopolnega kratkega stika izračunamo po enačbi:

$$I_{k3} = \frac{1.1 \times U}{1.73 \times Z}$$

kjer pomeni:

$U$  (V).... napetost

$Z$  (Ohm).... impedanca zanke okvare

#### Kontrola minimalnega potrebnega preseka kablov

$$S_{min} = \frac{1}{K} \times I_{k3} \times \sqrt{t}$$

kjer pomeni:

$k$ ....faktor določen v standardu, odvisen od materiala vodnika in izolacije kabla (Cu, PVC  $k=115$ ; Al, PVC  $k=76$ )

$t$  (s)....izklopni čas zaščitne naprave (odčitano iz izklopne karakteristike zaščitne naprave za  $I_{k3}$ )

Zgoraj omenjena formula za  $S_{min}$  velja le za preseke 10 mm<sup>2</sup> ali več, za manjše preseke pa kontrole  $S_{min}$  ne izvajamo.

#### Zaščita pred tokovnim udarom:

Zaščitni ukrep proti udaru električnega toka je izveden s samodejnim odklopom (varovalke).

Pogoj za uspešno delovanje zaščite je:

$$Z_s \times I_a < U_0$$

kjer pomeni:

$Z_s$  ( $\Omega$ ) skupna impedanca tokokroga, ki vsebuje izvor, prevodnik pod napetostjo do točke okvare in zaščitni prevodnik od izvora do točke okvare.

$U_0$  (V) nazivna napetost proti zemlji.

$I_a$  (A) tok, ki garantira delovanje zaščitne naprave za avtomatski izklop v času določenim po standardu za eksplozijsko neogrožene prostore:

- za fiksno priključene porabnike  $T_{izk} = 5s$

#### Padec napetosti

Kontrola padca napetosti (aluminij) se izračuna po formuli:

$$u\% = \frac{100 \times P \times l}{\lambda \times S \times U^2} \quad \text{za trifazne porabnike } U = 400 \text{ V}$$

$$u\% = \frac{200 \times P \times l}{\lambda \times S \times U_f^2} \quad \text{za enofazne porabnike } U_f = 230 \text{ V}$$

kjer pomeni:

$P$  (W).... moč porabnika

$l$  (m).... dolžina kabla

$S$  (mm<sup>2</sup>).. presek kabla

$\lambda$  (Sm/mm<sup>2</sup>) specifična prevodnost vodnika ( 56 za baker, 34 za aluminij)

Celotni padec napetosti znotraj dovoljenih mej:

- 3 % za električne inštalacije za razsvetljavo, če se električna inštalacija napaja iz NN omrežja (priključne omarice),
- 5 % za električne inštalacije za razsvetljavo, če se električna inštalacija napaja neposredno iz lastne TP, ki je priključena na visoko napetost,
- 5 % za tokokroge drugih porabnikov, če se električna inštalacija napaja iz NN omrežja,
- 8 % za tokokroge drugih porabnikov, če se električna inštalacija napaja neposredno iz lastne TP, ki je priključena na visoko napetost.

Če je dolžina električne inštalacije daljša od 100 m, lahko povečamo dovoljeni padec napetosti za 0,005 % za vsak meter, ki presega 100 m , vendar skupno največ 0,5 %.

**Tabela 1: izračun kabla**

|                                       |                         |     |                  |
|---------------------------------------|-------------------------|-----|------------------|
| NAZIV RAZDELILCA                      |                         |     | TP               |
| ŠTEVILKA TOKOKROGA                    |                         |     | Čistilna naprava |
| NAZIV PORABNIKA                       |                         |     | PS-PMO           |
| MOČ PORABNIKA                         | Pm                      | kW  | 23,0             |
| COS FI x ETA                          |                         |     | 0,95             |
| NAZIVNA NAPETOST                      |                         |     | 400              |
| DOLŽINA TOKOKROGA                     | l                       | m   | 250              |
| TIP NAPELJAVE                         |                         |     | D                |
| NAZIVNI TOK PORABNIKA                 | Ib                      | A   | 34,95            |
| NAZIVNI TOK ZAŠČITNE NAPRAVE          | In                      | A   | 80               |
| TIP ZAŠČITNE NAPRAVE                  | Instalacijski odklopnik |     | T                |
|                                       | Talilni vložek          |     |                  |
| TRAJNI ZDRŽNI TOK KABLA               | Iz                      | A   | 275              |
| FAKTOR POLAGANJA KABLA                |                         |     | 1                |
| FAKTOR OKOLNE TEMPERAT                |                         |     | 1                |
| FAKTOR POLAGANJA                      |                         |     | 0,85             |
| DOV.OBREMENITEV KABLA                 |                         |     |                  |
| Iz x fk x ft                          | Idov                    | A   | 233,75           |
| TOK KI ZAGOTAVLJA DELOVANJE ZAŠČITE   | I2                      | A   | 128              |
| 1,45 x Iz                             |                         | A   | 398,75           |
| PRESEK FAZNEGA VODNIKA                | Sf                      | mm  | 150              |
| PRESEK NEVTR. (ZAŠČ.) VODNIKA         | So                      | mm  | 150              |
| IMPEDANCA DO RAZDEL.                  | Zo                      | ohm | 0,050            |
| IMPED. OD RAZD. DO POR.               | Z1                      | ohm | 0,052            |
| SKUPNA IMPEDANCA                      | Z                       | ohm | 0,102            |
| TOK OKVARE (enopolni)                 | Ik1                     | A   | 2255             |
| TOK OKVARE (tropolni)                 | Ik2                     | A   | 2493             |
| ODKLOPNI ČAS                          | t                       | s   | 0,01             |
| PADEC NAP. DO RAZDELIL.               | ur                      | %   | 0,01             |
| PADEC NAPETOSTI OD RAZD. DO PORABNIKA | up                      | %   | 0,70             |
| SKUPNI PADEC NAPETOSTI                | u                       | %   | 0,71             |
| KONTROLA PRESEKA                      | Smin                    | mm  | 3,28             |

|                                  |           |        |
|----------------------------------|-----------|--------|
| 1.POGOJ: $I_b < I_n < I_{dov}$   | Ib        | 34,95  |
|                                  | In        | 80     |
|                                  | Idov      | 233,75 |
| 2.POGOJ: $I_2 < 1.45 \times I_z$ | I2        | 128    |
|                                  | 1.45 x Iz | 398,75 |

### 3.2.6 Projektantski popis

#### 4. NN PRIKLJUČEK

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                            |     |        |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|
| 4,01                   | Polaganja, dobava zemeljskega kabla NAYY-J 4x150SM + 1,5RE mm <sup>2</sup> v zemljo oziroma zaščitno inštalacijsko cev, v skupni dolžini kabla, globina polaganja 0,8 m                                                                                    | m   | 250,00 |
| 4,02                   | Kabelska spojka za 4 x 150 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                 | kos | 1,00   |
| 4,03                   | Dobava in polaganje elektro zaščitne inštalacijske cevi Stigmafex fi 110 mm (pod povoznimi površinami)                                                                                                                                                     | m   | 250,00 |
| 4,04                   | Polaganje, dobava valjanca FeZn 25x4 mm v jarek trase kabla, komplet z opozorilnim trakom, komplet s priključitvijo na ozemljitveno zbiralko                                                                                                               | m   | 250,00 |
| 4,05                   | Izdelava geodetskega posnetka trase                                                                                                                                                                                                                        | kpl | 1,00   |
| 4,06                   | Dobava in montaža prostostoječe razdelilne merilne omarice z opremo PSRMO:                                                                                                                                                                                 | kpl | 1,00   |
|                        | Omarica prostostoječa na podstavku npr.: A/FK 4H P/U-PM (1080X590X320) s podstavkom SX412, številčno ploščo, okence 2x, mehansko pregrado, ključavnico, komplet z vgrajenimi dovodnimi inštalacijskimi cevmi Stigmafex 110/125 mm za dovod in odvod kablov | kos | 1,00   |
|                        | Antihidroskopsko polnilo (100l)                                                                                                                                                                                                                            | kos | 1,00   |
|                        | Direktni trifazni dvosmerni števec delovne in jalove energije z notranjo uro razreda točnosti A za delovno energijo in 2 za jalovo energijo z G3-PLC komunikacijskim vmesnikom npr.: ZMXi320CQU1L1D3, 3X230/400V 5-85A, PLC                                | kos | 1,00   |
|                        | Zbiralke L1,L2,L3, sistem 60mm, komplet z nosilci, pritrdilnim, veznim materialom in mehansko zaščito pred neposrednim dotikom                                                                                                                             | kpl | 1,00   |
|                        | Varovalčni tripolni ločilnik NV, 160A, tip 00, za montažo na zbiralke, sistem 60 mm                                                                                                                                                                        | kos | 2,00   |
|                        | Varovalke NV 35A                                                                                                                                                                                                                                           | kos | 3,00   |
|                        | Varovalke NV 50A                                                                                                                                                                                                                                           | kos | 3,00   |
|                        | Prenapetostna zaščita razreda 1, Protec B2 60/320, 30kA                                                                                                                                                                                                    | kos | 3,00   |
|                        | Zbiralka PEN Cu 30x5 mm                                                                                                                                                                                                                                    | kos | 1,00   |
|                        | Vrstne sponke, vezna žica, napisne ploščice, ter ostali drobni material                                                                                                                                                                                    | kpl | 1,00   |
| 4,07                   | Priklop NN kabla v elektro omari TP na varovalčno podnožje kompet z montažnim materialom                                                                                                                                                                   | kpl | 1,00   |
| 4,08                   | Meritve, izdelava dokumentacije za priklop, priklop v sodelovanju z elektro distribucijo                                                                                                                                                                   | kpl | 1,00   |
| Skupaj - NN priključek |                                                                                                                                                                                                                                                            |     |        |

#### 6. GRADBENA DELA

|      |                                                                                                                                                                   |                |       |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|
| 6,01 | Rezanje asfalta, všteto 2. rez pred asfaltiranjem                                                                                                                 | m <sup>3</sup> | 20,00 |
| 6,02 | Strojna odstranitev asfaltne prevleke (debeline do 15 cm) na cestišču z nakladanjem in odvozom na stalno deponijo vključno s stroški deponiranja in plačilom taks | m <sup>2</sup> | 12,00 |
| 6,03 | Strojni izkop jarka za polaganje elektro kabelske povezave od transformatorske postaje do jarka bodoče kanalizacije                                               | m <sup>3</sup> | 10,00 |
| 6,04 | Ročno planiranje dna gradbene jame (med odjemnim mestom in izkopom za kanalizacijo).                                                                              | m <sup>2</sup> | 12,00 |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |              |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|
| 6,05 | <i>Strojni zasip jarka z izkopnim materialom</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <i>m3</i>       | <i>10,00</i> |
| 6,06 | <i>Dobava in vgradnja geotekstila gramature z natezno trdnostjo najmanj 16 kN/m2</i>                                                                                                                                                                                                                                                             | <i>m2</i>       | <i>12,00</i> |
| 6,07 | <i>Dobava in vgrajevanje tamponskega drobljenca (TP32) 20 cm v cestno telo vključno z valjanjem do predpisane zbitosti min. 95% po Proctorju (1,2 Mpa).</i>                                                                                                                                                                                      | <i>m3</i>       | <i>4,00</i>  |
| 6,08 | <i>Dobava in vgrajevanje kamnite grede 0/100 v debelini 45 cm v cestno telo vključno z valjanjem do predpisane zbitosti min. 95% po Proctorju (1,2 Mpa).</i>                                                                                                                                                                                     | <i>m3</i>       | <i>9,00</i>  |
| 6,09 | <i>Valjanje in planiranje planuma ceste ter fina priprava pred asfaltiranjem, z zaklinjanjem tampona.</i>                                                                                                                                                                                                                                        | <i>m2</i>       | <i>12,00</i> |
| 6,1  | <i>Izvedba meritev nosilnosti in gostote na planumu utrjene plasti po standardnem Proctorjevem preiskusu (min. vrednosti 92%) (velja za posteljico in zasip v coni cevi - glej teh. poročilo)</i>                                                                                                                                                | <i>št. mer.</i> | <i>1,00</i>  |
| 6,11 | <i>Pobrizg podlage pred asfaltiranjem z bitumensko emulzijo 0.4 kg/m².</i>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <i>m2</i>       | <i>12,00</i> |
| 6,12 | <i>Dobava in vgrajevanje nosilnega sloja bitugramoz v debelini 6 cm, (AC 22 base B 50/70 A3). Za lokalne ceste, Izvedba po zahtevi upravljalca ceste.</i>                                                                                                                                                                                        | <i>m2</i>       | <i>12,00</i> |
| 6,13 | <i>Dobava in vgrajevanje obrabnega sloja, asfaltbeton v debelini 4 cm (AC surf 11 B 50/70 A3). Izvedba po zahtevi upravljalca ceste</i>                                                                                                                                                                                                          | <i>m2</i>       | <i>12,00</i> |
| 6.14 | <i>Obbetoniranje zaščitne cevi v celotnem poteku trase poteka NN voda v obsegu 10 cm okoli cevi</i>                                                                                                                                                                                                                                              | <i>m3</i>       | <i>72,00</i> |
| 6,15 | <i>Dobava in vgradnja revizijskega jaška PE z ravnim dnom za NN elektro vod premera 1 m in globine do 1,2 m skupaj z razbremenilno ploščo, vencem in LTŽ pokrovom nosilnosti D400 (skladno s SIST-EN124). V postavki so zajeta tudi gradbena dela povezana z izkopom in pripravo peščene posteljice (skladno z navodili proizvajalca jaška).</i> | <i>kom</i>      | <i>16,00</i> |
| 6,16 | <i>Dobava in namestitvev temelja za elektro omaro (elektro števec, črpališče ter omara za ČN - skupno 3 x temelji)</i>                                                                                                                                                                                                                           | <i>m3</i>       | <i>1,50</i>  |

*Skupaj - zaključna dela za elektro opremo:*

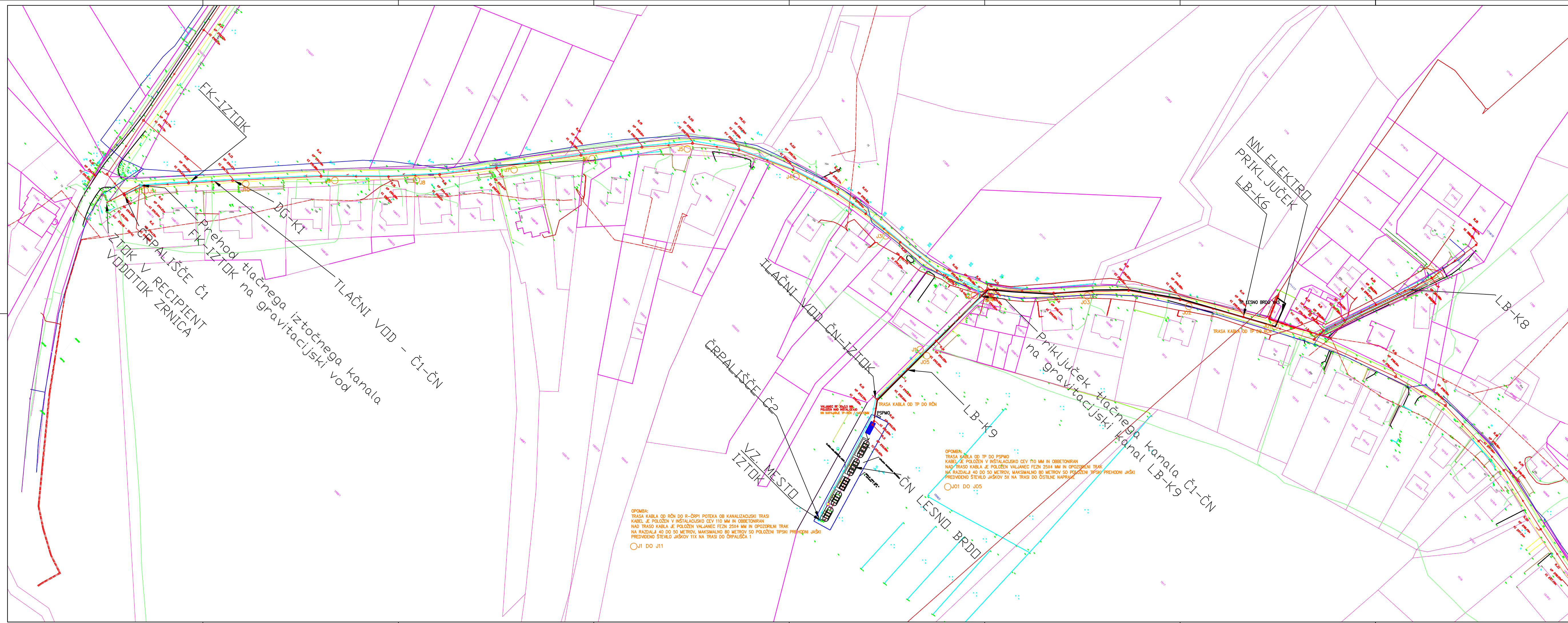
Jaški, gradbena dela so iz popisa komunalnih del projekta kanalizacije.

|                                             |             |                         |
|---------------------------------------------|-------------|-------------------------|
| Projektantske storitve,<br>Tadej Jemec s.p. | 041 824-220 | Stegne 17, 1251 Moravče |
|---------------------------------------------|-------------|-------------------------|

|     |       |
|-----|-------|
| 3.3 | RISBE |
|-----|-------|

|           |                                                  |
|-----------|--------------------------------------------------|
| 00.0      | Situacija NN dovod, M 1:500 ( <i>AQUAPLANT</i> ) |
| 01.1      | Enopolna shema PS-PMO                            |
| 01.2      | Izgled PS-PMO                                    |
| Priloga 1 | Skica priključno merilne omarice                 |
| Priloga 2 | Projektni pogoji Elektro Ljubljana               |





LEGENDA

- MEJA-URLEJENA
- MEJA-INFORMATIVA
- MEJA VRSTA RABE
- DETAIL ČESTA
- ODMEREN OBJEKT
- OBJEKT-NAO ZEMISCEM
- OGRAVA-ZIDANA
- OGRAVA-RAZNO
- ZIVA MEJA
- ROZNOG
- KOZOLEC
- PROST
- PREPUST
- RESEKTA
- ..... KANALIZACIJA ODPADNA
- ..... KANALIZACIJA KMETORIJA
- ..... VODOVOD
- ..... PLUNOVOD
- ..... TELEKOMUNIKACIJE
- ..... JAVNA RAZSVETILAVA
- ..... ELEKTRIKA-IZOVA IMPOST
- ..... ELEKTRIKA-ORAV
- ..... ELEKTRIKA-ZOVIV
- ELEKTROFON OMRARCA
- ELEKTROFON DRIZKE NAPETOSTI
- ELEKTROFON JASEK — PRAVOKOTEN
- ELEKTROFON DROG VISOKE NAPETOSTI
- PRAVOKOTEN
- TRANSFORMATORSKA POSTAJA
- PLUNSKI ZASUN
- STALNI NARAVNI VODOTOK
- NAVA
- SVETILKA NA DROGU
- MANJSI TRAVNIK
- TRAVNIK
- GLASTO DREVO
- LISTINATO DREVO
- GRANOVJE
- VRT
- JASEK KOMUNALNIH VODOV — OKROGEL
- MESHNI GOZD
- GREZNICA
- ODLEDILO
- POZORNIK — ČESTNI DO ROBINNIK
- SKALE, PEDINE, STENE
- PRIPUST
- PROMETNI ZNAKI
- TELEFONSKI JASEK — OKROGEL
- TELEFONSKI JASEK — PRAVOKOTEN
- TELEFONSKA OMRARCA
- TELEFONSKI DROG
- POZORNIK — RESEKTA
- VODNAK, ZBRALNIK VODE
- NOSTRESEK
- PLUNSKA CISTERNA
- ZIDANA GOSPODARSKA STAVBA,GARAZA
- STANOVALNIKA STAVBA
- LESENA GOSPODARSKA STAVBA,GARAZA,BARAKA
- POSUVNA STAVBA
- SKLOPOLNI OTOK
- CISTILNA NAPRAVA
- JASEK JAVNE RAZSVETILAVE — PRAVOKOTEN
- JASEK JAVNE RAZSVETILAVE — OKROGEL
- KANALNI JASEK—OKROGEL
- KANALNI JASEK—PRAVOKOTEN
- POZORNIK — OKROGEL
- VODOVODNI JASEK — PRAVOKOTEN
- VODOVODNI JASEK — OKROGEL
- MIZEDENI HIRANT
- KODOVANI ZASUN-ZAPRAC
- PODZEMNI HIRANT



## LEGENDA

|                        |                                              |            |
|------------------------|----------------------------------------------|------------|
| MEJA-UREJENA           | IIID- TELEFONSKA OBRADA                      | PRAMOTIVNI |
| MEJA-INFORMATIVNA      | II- TELEFONSKI DROG                          |            |
| MEJA-VISTA RABE        | II- POZIRNALNI - RESTITE                     |            |
| DETALJ, CESTY          | II- VODNAK, ZIBRALNI KEST                    |            |
| DIEMENI OBJEKT         | II- WARTSEK                                  |            |
| OBJEKT-NUD ZEMJUSCEM   | II- PUNSKA CESTINA                           |            |
| OGRAJA-ZIDANA          |                                              |            |
| OGRAJA-RAZNO           | II- ZIDNA GOSPODARSKA STAVBA, GARAZA         |            |
| ZNA MEJA               | II- STANOVANSKA STAVBA                       |            |
|                        | X- LESENA GOSPODARSKA STAVBA, GARAZA, BARAKA |            |
| KOZOLEK                | II- POSLOVNA STAVBA                          |            |
| JAKA                   | II- SKLOBI OTOK                              |            |
| PREMIET                | II- CESTINA NAPRAVA                          |            |
| RESTINA                | II- JASEK JAVNE RAZSVETLJAVE - PRAMOTIEN     |            |
|                        | II- JASEK JAVNE RAZSVETLJAVE - OKROGEL       |            |
|                        | II- KANALSKI JASEK-OKROGEL                   |            |
|                        | II- KANALSKI JASEK-PRAMOTIEN                 |            |
|                        | II- POZIRNALNI - OKROGEL                     |            |
|                        | II- VODOVODNI JASEK - PRAMOTIEN              |            |
|                        | II- VODOVODNI JASEK - OKROGEL                |            |
|                        | II- WODZENI HIBRANT                          |            |
|                        | II- OKROGELNI ZASUN-ZIPRAC                   |            |
|                        | II- POZIRNALNI HIBRANT                       |            |
|                        |                                              |            |
| KANALIZACIJA ODPADNA   |                                              |            |
| KANALIZACIJA METEORNA  |                                              |            |
| VODOVOD                |                                              |            |
| PUNOVOD                |                                              |            |
| TELEKOMUNIKACIJE       |                                              |            |
| JAVNA RAZSVETLJAVE     |                                              |            |
| ELEKTURA-MEJA NAPETOST |                                              |            |
| ELEKTURA-ORAV          |                                              |            |
| ELEKTURA-20KV          |                                              |            |

|                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                   |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Prejeto:</b><br><b>OBČINA VRHNIKA</b><br>Tržaška 1, 1360 Vrhnika                                              |  | <b>Objekt:</b><br>KANALIZACIJA IN ČISTILNA NAPRAVA<br>ZA NASELJE LEŠNO BRDO IN DEL<br>DREVI GRIG ZVOTARJ<br>AGLOMERACIJE LOG PRI BREZOVCI<br>2019 |  |
| <b>Projekcent:</b><br>Aquapoint d.o.o.<br>Prešna Loka 20, 8290 Sevnica                                           |  | <b>Naslov:</b><br><b>Situacija pregledna</b>                                                                                                      |  |
| <b>Večje projekta:</b><br>Izp. Ameršek, dipl.son.inž<br>Izp. Ameršek, dipl.son.inž<br>Izp. Ameršek, dipl.son.inž |  | <b>Šteta:</b><br>PZI      Načrt: Situacija<br>PZI      iz vodilnega načrta                                                                        |  |
| <b>Dizajner:</b><br>IZS T-0750<br>IZS T-0750                                                                     |  | <b>Številka:</b><br>E-NN-2024-006/PZ1      S18748      00.0                                                                                       |  |
| <b>Datum:</b><br>2024-006-PZI                                                                                    |  | <b>Merk:</b><br>M: 1:500                                                                                                                          |  |

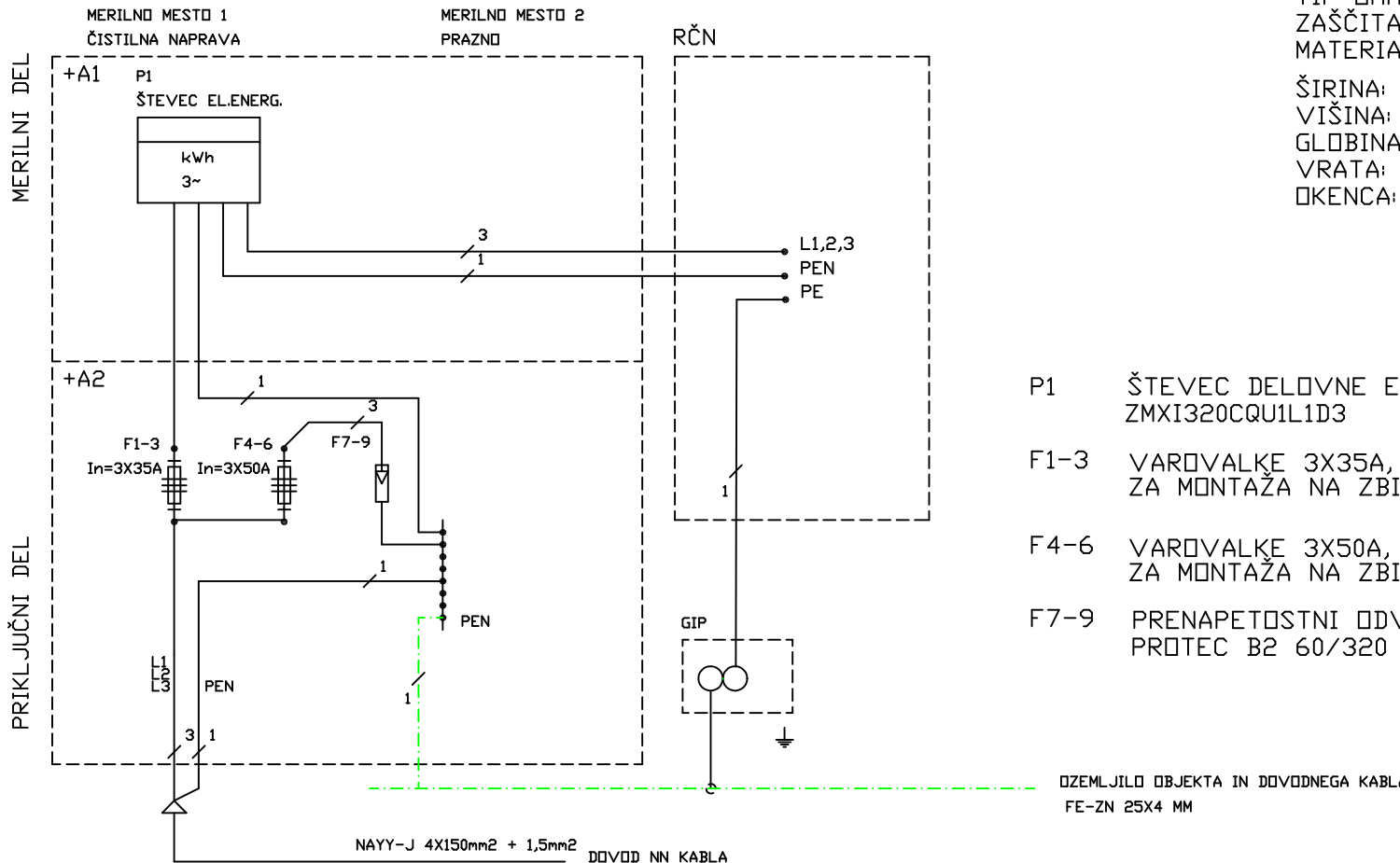
L VODNIK ČRNE BARVE  
N VODNIK MODRE BARVE  
PE,PEN VODNIK RUMENO-ZELENE BARVE

OŽIČENJE V OMARI 16MM2  
OZEMLJITVENI VOD 25MM2

A PRIKLJUČNO  
MERILNA OMARICA  
PS-PMO

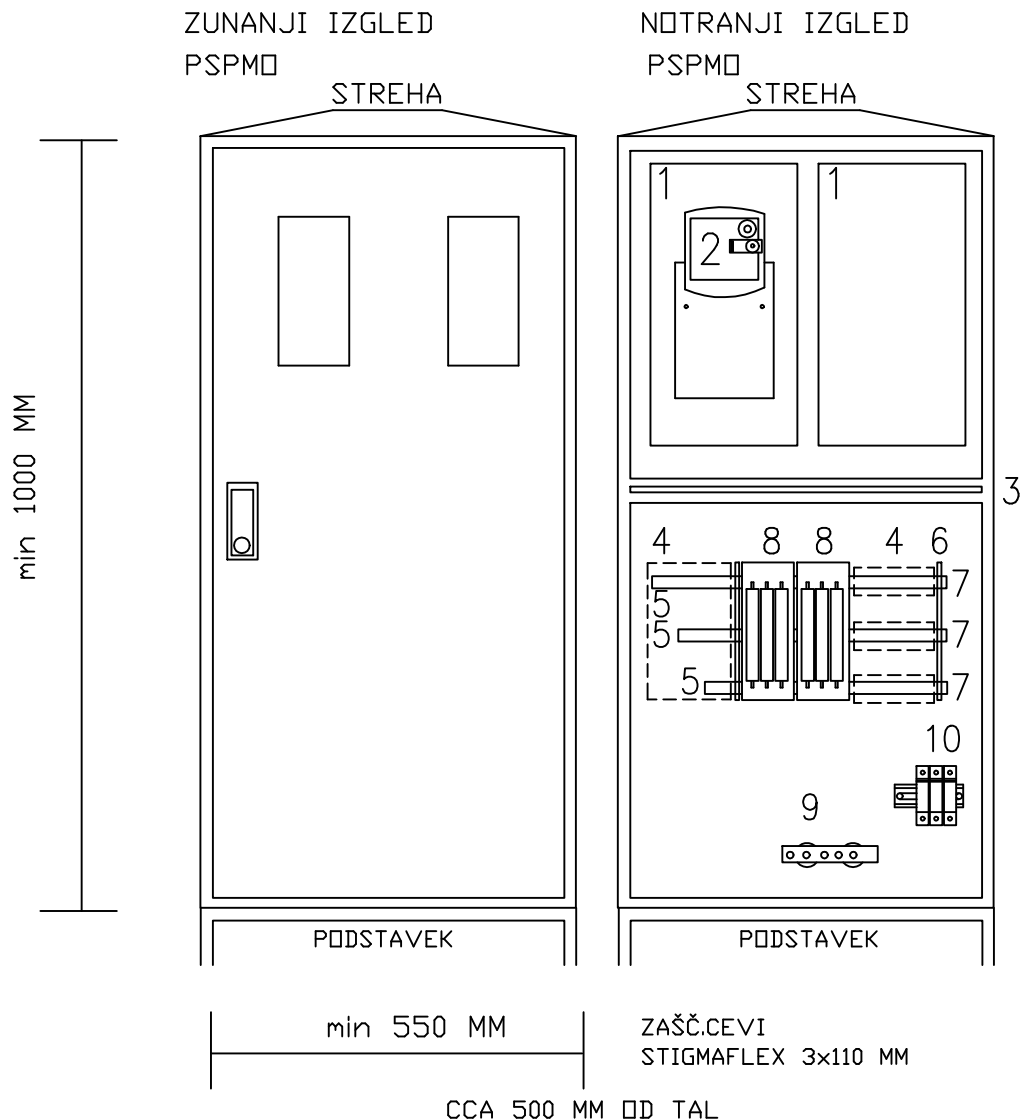
RAZDELILNIK  
ČISTILNE NAPRAVE  
- PREDMET SAMOSTOJNEGA PZI

MERILNO MESTO - PS-PMO  
LOKACIJA: NA PARCELI  
DOSTOP: STALEN  
TIP OMARICE: PROSTOSTOJEČA S PODSTAVKOM  
ZAŠČITA: IP43/54  
MATERIAL: PVC  
ŠIRINA: 590 MM  
VIŠINA: 1065 MM  
GLOBINA: 320 MM  
VRATA: ENOJNA  
OKENCA: 2X



- P1 ŠTEVEEC DELOVNE ENERGIJE TRIFAZNI  
ZMXI320CQU1L1D3
- F1-3 VAROVALKE 3X35A, VAROVALČNI LOČILNIK NV, 160A, TIP00,  
ZA MONTAŽA NA ZBIRALKE, 60 MM SISTEM, TRIPOLNI
- F4-6 VAROVALKE 3X50A, VAROVALČNI LOČILNIK NV, 160A, TIP00,  
ZA MONTAŽA NA ZBIRALKE, 60 MM SISTEM, TRIPOLNI
- F7-9 PRENAPETOSTNI ODVODNIKI V TN SISTEMU, razred 1  
PROTEC B2 60/320 In=30kA

|                      |                                    |            |                                                   |                         |                               |         |                   |
|----------------------|------------------------------------|------------|---------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|---------|-------------------|
| Odgov. projektant    | TADEJ JEMEC, UNIV.DIPL.INŽ.ELEKTR. | Investitor | OBČINA VRHNIKA, TRŽAŠKA 1, 1360 VRHNIKA           | PROJEKTANTSKE STORITVE, | ENOPOLNA SHEMA                | Projekt | E-NN-2024-006-PZI |
|                      | IZS E-1045                         |            | KANALIZACIJA IN ČISTILNA NAPRAVA ZA NASELJI LESNO | TADEJ JEMEC S.P.        |                               | Načrt   | 2024-006-PZI      |
| Odgov. vod. projekta | IZTOK AMERŠEK, DIPL.SAN.INŽ.       | Objekt     | BRDO IN DEL DRENOV GRIČ ZNOTRAJ AGLOMERACIJE      | STEGNE 17               | PS-PMO                        | Risba   | 01.1              |
|                      | IZS T-0750                         |            | LOG PRI BREZOVICI 2019                            | 1251 MORAVČE            | VRSTA PROJ.DOKUMENTACIJE: PZI | Datum   | Maj 2026          |



- ŠTEVČNA PLOŠČA
- ŠTEVEC DELOVNE ENERGIJE
- MEHANSKA PREGRADA
- MEHANSKA ZAŠČITA PRED NEPOSREDNIM DOTIKOM
- MESTO PRIKLJUČITVE KABLOV
- NOSILEC ZBIRALNIC
- ZBIRALNIČNI SISTEM 60 MM
- VAROVALČNI TRIPOLNI LOČILNIK
- PEN ZBIRALKA
- ODVODNIK PRENAPETOSTI

|                      |                                    |            |                                                   |                         |                               |         |                   |
|----------------------|------------------------------------|------------|---------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|---------|-------------------|
| Odgov. projektant    | TADEJ JEMEC, UNIV.DIPL.INŽ.ELEKTR. | Investitor | OBČINA VRHNIKA, TRŽAŠKA 1, 1360 VRHNIKA           | PROJEKTANTSKE STORITVE, | IZGLED                        | Projekt | 2024-006-PZI      |
|                      | IZS E-1045                         | Objekt     | KANALIZACIJA IN ČISTILNA NAPRAVA ZA NASELJI LESNO | TADEJ JEMEC S.P.        | PS-PMO                        | Načrt   | E-NN-2024-006-PZI |
| Odgov. vod. projekta | IZTOK AMERŠEK, DIPL.SAN.INŽ.       |            | BRDO IN DEL DRENOV GRİČ ZNOTRAJ AGLOMERACIJE      | STEGNE 17               |                               | Risba   | 01.2              |
|                      | IZS T-0750                         |            | LOG PRI BREZOVICI 2019                            | 1251 MORAVČE            | VRSTA PROJ.DOKUMENTACIJE: PZI | Datum   | Maj 2026          |



| Tip omare A/FK4H |                 |
|------------------|-----------------|
| Oznaka elementa  | Sestavni deli   |
| 1                | števčna plošča  |
| 2                | zbiralnica 30x5 |
| 3                | PEN zbiralnica  |
| 4                | VS sponka       |
| 5                | montažna plošča |
| 6                | pregrada        |

## PRILOGA 1

|                                                                                                                                                    |                   |           |                      |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|----------------------|--|
| <br>Družinsko podjetje KOSIČ d.o.o.<br>Ruperče 13, 2231 PERNICA |                   | Merilo    | Objekt<br>NN omarica |  |
|                                                                                                                                                    |                   |           | Naročnik             |  |
|                                                                                                                                                    | Ime in Priimek    | Datum     | Tip<br>A/FK4H        |  |
| Risal                                                                                                                                              | Ricardo Štandeker | 3.12.2015 | Oznaka<br>P/U-PM2    |  |
| Konstr.                                                                                                                                            | Ricardo Štandeker | 3.12.2015 |                      |  |
|                                                                                                                                                    |                   |           | Stran<br>-1          |  |
|                                                                                                                                                    |                   |           | Strani<br>-1         |  |





ELEKTRO LJUBLJANA d.d. za distribucijskega operaterja na osnovi 465. člena Energetskega zakona (Ur.l. RS, št. 60/19 - uradno prečiščeno besedilo, 65/20, 158/20 - ZURE, 121/21 - ZSROVE, 172/21 - ZOEE), 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 distribucijski sistem električne energije (Ur.l. RS, št. 7/21 in 41/22 - v nadaljevanju SONDSEE) in 42. člena Gradbenega zakona (Ur.l. RS, št. 199/21) ter na podlagi vloge z dne 24. 5. 2024 izdaja

AQUAPLANT, zelene tehnologije,  
d.o.o.  
PREŠNA LOKA 20

8290 SEVNICA

## PROJEKTNE POGOJE št. 1495267

### I. UVODNE UGOTOVITVE

Dokumentacija: DPP, št. 2024-006

Izdelovalec projekta: AQUAPLANT, zelene tehnologije, d.o.o., PREŠNA LOKA 20, 8290 SEVNICA

Investitor: OBČINA VRHNIKA, TRŽAŠKA CESTA 1, 1360 VRHNIKA

Objekt: ČISTILNA NAPRAVA IN KANALIZACIJSKI SISTEM ZA ODVAJANJE ODPADNE VODE DELA  
NASELJA DRENOV GRİČ IN LESNO BRDO

| Katastrska občina     | Parcelne številke |
|-----------------------|-------------------|
| 1998 - VELIKA LIGOJNA | 1506/2            |

### II. 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 predstaviti 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.

2. Obstoječi sredjenapetostni vodi (SN vodi) in nizkonapetostni vodi (NN vodi) so v lasti Elektro Ljubljana d.d. Investitor je dolžan naročiti in plačati vse stroške prestavitve ali predelave elektroenergetske infrastrukture, ki jih povzroča z omenjeno gradnjo. Investitor s svojo gradnjo posega v varovalno območje obstoječe elektroenergetske infrastrukture v lasti in upravljanju distributerja Elektro Ljubljana. Ugotavlja se, da je gradnja načrtovanega objekta pogojena s predhodno preureditvijo, prestavitvijo oz. nadomestitvijo obstoječe elektroenergetske infrastrukture. Funkcija prestavljene, preurejene in nadomeščene elektroenergetske infrastrukture tudi po izvedbi ostane enaka in kot taka ostane v lasti distributerja Elektro Ljubljana. Elektro Ljubljana si pridružuje pravico, da na račun investitorja opravi vsa dela, ki predstavljajo prestavitev, preureditev oz. nadomestitev obstoječe elektroenergetske infrastrukture. Vsa medsebojna razmerja o načinu financiranja in izvedbi prestavitve, preureditve oz. nadomestitve elektroenergetske infrastrukture investitor in Elektro Ljubljana dogovorita v posebni pogodbi.

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

#### Odjem

- Predvidena priključna moč: 24 kW
- Nazivna napetost na prevzemno-predajnem mestu: 400 V
- Priključno mesto: Nov izvod v TP Lesno Brdo Vas
- Impedanca distribucijskega sistema na priključnem mestu znaša 0.05 ohmov.
- Transformatorska postaja LESNO BRDO VAS 2004 se napaja z električno energijo iz razdelilne transformatorske postaje RTP 110/20 KV VRHNIKA, SN izvod J16 DV 20KV DRAGOMER. Kratkostična moč na zbiralkah 20 kV znaša 500 MVA, velikost toka enopolnega zemeljskega kratkega stika pa je 150 A. V primeru, da nastane okvara na 20 kV distribucijskem sistemu, deluje naprava za avtomatski ponovni vklop s časovno zakasnitvijo 0,3 s (prva stopnja) in 30 s (druga stopnja).
- Distribucijski sistem v točki priključitve omogoča TN sistem zaščite.
- Predvideno leto priključitve: 2024
- Ostali tehnični pogoji za priključek:  
NN priključek se izvede podzemno s kablom Al 4 x 150 + 1,5 mm<sup>2</sup> do nove prostostoječe omarice na parceli št.: 1506/2, K.O.: 1998, Velika Ligojna (priloga).

Pod povoznimi in utrjenimi površinami nov kabel uvleči v zaščitno PVC cev premera 110 mm.

Pred izdajo gradbenega dovoljenja je potrebno na osnovi 139. člena Zakona o oskrbi z električno energijo (Ur.l. RS, št. 172/21) oziroma 42. člena Zakona o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (Ur.l. RS, št. 121/21 in 189/21 – za proizvodne naprave na obnovljive vire energije) pridobiti soglasje za priključitev.

### IV. 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.

- Investitorja bremenijo vsi stroški prestavitve ali predelave elektroenergetske infrastrukture, ki jih povzroča z omenjeno gradnjo.
- Pred pridobitvijo gradbenega dovoljenja mora investitor pridobiti mnenje na projektne rešitve. Zahtevi za izdajo mnenja mora biti priložen tisti del projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja, ki je v zvezi s predmetom mnenja. V načrtu morajo biti označene lokacije križanj in približevanj ter opisane rešitve zaščit oz. prestavitev elektroenergetskih vodov. K zahtevi za pridobitev mnenja se lahko priloži tudi projekt oz. načrt, ki je obdelan na višji ravni.

Projektni pogoji prenehajo veljati, če uporabnik v dveh letih od izdaje ne izpolni vseh zahtev iz teh pogojev ali v tem roku pri upravnem organu ne vloži zahtevka za pridobitev gradbenega dovoljenja.

Ti projektni pogoji veljajo dve leti od dneva izdaje!

Ljubljana, 12. 6. 2024

**Pripravil/-a:**

Janez Jančar

**Direktor DE LJUBLJANA OKOLICA:**

Iztok Bartol

**Poslano:**

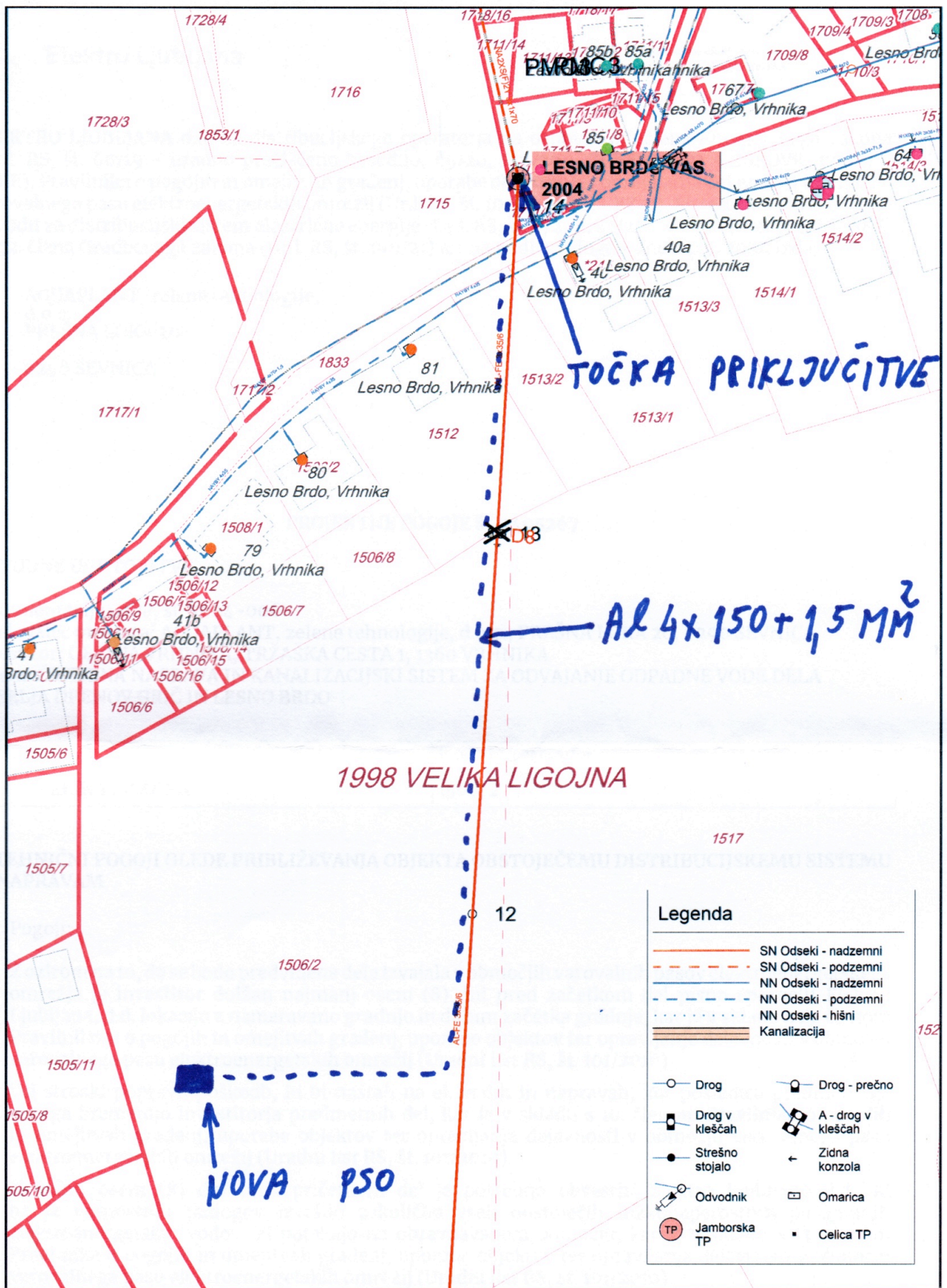
- AQUAPLANT, zelene tehnologije, d.o.o., PREŠNA LOKA 20, 8290 SEVNICA
- Arhiv

**Priloge:**

- ELEKTROENERGETSKI VODI - NN PRIKLJUČEK







**Elektro Ljubljana**

Podjetje za distribucijo električne energije, d.d.  
Slovenska cesta 56, 1000 Ljubljana  
DE Ljubljana okolica

Vsebina načrta

**ELEKTROENERGETSKI VODI - NN PRIKLJUČEK**

Vrsta načrta

**Izvršilni načrt**

Izris pripravil

**Janez Jančar**

Datum izpisa

**12.06.2024**

Risba št.

Merilo

**1 : 1234**