**Elektrosignal, d.o.o.,** Lava 6a, 3000 Celje, Slovenija
Tel.: +386 3 / 425 44 00 Faks: +386 3 / 425 44 40
Matična številka: **5145198** ID št. za DDV: **SI25460188**
E-mail: info@elektrosignal.si http: //www.elektrosignal.si
Transakcijski račun: Nova KBM d.d. **SI56 0400 1004 7938 747**

Since 1951

elektrosignal

**PRILOGA 1C**

# NASLOVNA STRAN NAČRTA

## 3.1 Načrt elektroinštalacij NN priključek črpališča

| | | |
|---|---|---|
| **PODATKI O GRADNJI** | | |
| investitor | | **MESTNA OBČINA CELJE**<br>**Trg celjskih knezov 9**<br>**3000 CELJE** |
| naziv gradnje | | **Izgradnja manjkajoče javne kanalizacije**<br>**v aglomeraciji Celje, SKLOP 3**<br>**-podprojekt 17, Ob Hudinji** |
| vrste gradnje | ☑ | **novogradnja - novozgrajen objekt** |
| *Označiti vse ustrezne vrste gradnje* | ☐ | **novogradnja - prizidava** |
| | ☐ | **rekonstrukcija** |
| | ☐ | **sprememba namembnosti** |
| | ☐ | **odstranitev celotnega objekta** |
| | ☐ | **legalizacija** |
| | ☐ | **manjša rekonstrukcija** |
| **PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI** | | |
| vrsta dokumentacije | | **PZI (projektno dokumentacijo za izvedbo gradnje)** |
| *(IZP, DGD, PZI, PID)* | | |
| številka projekta | | **K-1645-1/2024** |
| **PODATKI O NAČRTU** | | |
| strokovno področje načrta | | **3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE** |
| naziv načrta | | **3.1 Načrt elektroinštalacij NN priključek črpališča** |
| številka načrta | | **6258/25** |
| datum izdelave | | **avgust 2025** |
| datum spremembe | | |
| **PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA** | | |
| projektant načrta (naziv družbe) | | **Elektrosignal, d.o.o.** |
| naslov | | **Lava 6a, 3000 Celje** |
| odgovorna oseba projektanta | | **Branko Kukec, univ.dipl.oec. (direktor družbe)** |
| podpis odgovorne osebe projektanta | | za elektrosignal d.o.o. CELJE 10 |
| **PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA** | | |
| ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja | | **Gorazd Gorenšek, univ.dipl.inž.el.** |
| identifikacijska številka | | **PI E-1206** |
| podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja | | GORAZD GORENŠEK univ. dipl. inž. el. IZS E-1206 |

# 3.1 *KAZALO VSEBINE NAČRTA*

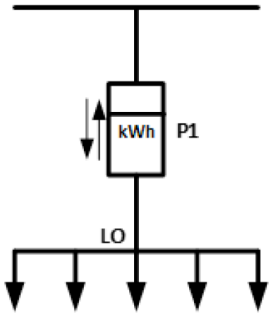

| | | |
|---|---|---|
| **3.1** | **KAZALO VSEBINE NAČRTA** | **3.1.1** |
| 3.1.1 | Soglasje za priklop na NN omrežje za črpališče št. 1551563 | 3.1.2 |
| 3.1.2 | SEZNAM UPORABLJENIH PREDPISOV IN NORMATIVOV | 3.1.6 |
| **3.2** | **TEHNIČNO POROČILO** | **3.2.1** |
| 3.2.1 | SPLOŠNO | 3.2.1 |
| 3.2.2 | NAPAJANJE Z ELEKTRIČNO ENERGIJO | 3.2.1 |
| 3.2.3 | NAVODILA ELEKTRODISTRIBUCIJE | 3.2.3 |
| 3.2.4 | ZAŠČITA V TN SISTEMU | 3.2.3 |
| 3.2.5 | POLAGANJE KABLOV | 3.2.4 |
| 3.2.6 | KRIŽANJE OZ. PRIBLIŽEVANJE NIZKONAPETOSTNEGA VODA OSTALIM KOMUNALNIM VODOM | 3.2.5 |
| 3.2.7 | OZEMLJITEV | 3.2.5 |
| 3.2.8 | KONČNE MERITVE IN PREIZKUŠANJE | 3.2.5 |
| 3.2.9 | KONČNE DOLOČBE | 3.2.6 |
| 3.2.10 | IZRAČUNI | 3.2.7 |
| **3.3** | **PROJEKTANTSKI POPIS** | **3.3.1** |
| **3.4** | **RISBE** | **3.4.1** |
| 3.4.1 | Situacija NN priključka Črpališče | 3.4.1 |
| 3.4.2 | Vezalna shema in izgled razdelilcev PS-PMO | 3.4.1 |
| 3.4.3 | Izgled priklopa na drogu NN omrežja | 3.4.1 |
| 3.4.4 | Polaganje kabla | 3.4.1 |
| 3.4.5 | Tipska križanja s komunalnimi vodi | 3.4.1 |

### 3.1.1 Soglasje za priklop na NN omrežje za črpališče št. 1551563

ELES, d.o.o. na podlagi izdanega pooblastila osebama Damjan Šuster, inž. elektroenergetike in mag. TOMISLAV KRAMARŠEK, zaposlenima pri ELEKTRO CELJE, d.d., in na osnovi 139. člena Zakona o oskrbi z električno energijo (Ur.l. RS, št. 172/21) ter na osnovi vloge za objekt *IZDGRADNJA MANJKAJOČE JAVNE KANALIZACIJE V AGLOMERACIJI CELJE-SKLOP 3; PODPROJEKT 17 - OB HUDINJI - ČRPALIŠČE*, ki jo je podal imetnik soglasja MESTNA OBČINA CELJE, TRG CELJSKIH KNEZOV 9, 3000 CELJE, izdaja naslednje

## SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV št.: 1551563

Imetniku soglasja MESTNA OBČINA CELJE, TRG CELJSKIH KNEZOV 9, 3000 CELJE se izda soglasje za priključitev za objekt *IZDGRADNJA MANJKAJOČE JAVNE KANALIZACIJE V AGLOMERACIJI CELJE-SKLOP 3; PODPROJEKT 17 - OB HUDINJI - ČRPALIŠČE*, na parceli št. 1728/1, (k.o. 1073 - TRNOVLJE) pod navedenimi pogoji.




**I. ELEKTROENERGETSKI POGOJI**

**ODJEM**

1. Številka merilnega mesta: 8114046
2. GSRN MM: 383111580023187647
3. Tipska priključna shema: PS.1A
4. Napetostni nivo uporabnika sistema: NN
5. Vrsta uporabnika sistema: Odjem na NN brez merjene moči
6. **Nova priključna moč pri odjemu iz distribucijskega sistema: 14 kW**
7. Jakost omejevalca toka: 1 × 3 × 20 A
8. Jalova energija mora biti kompenzirana na cosφ = 0,95
9. Jakost omejevalca toka NN izvoda: 100 A
10. Ostali EE pogoji:
    - Za električni priključek na distribucijsko električno omrežje je potrebno izdelati ustrezno projektno dokumentacijo- projekt (PZI). Projektna dokumentacija mora biti izdelana v skladu z veljavnim Pravilnikom o projektni dokumentaciji, tipizacijo omrežnih priključkov ter tipizacijo merilnih mest in nabora merilne opreme Elektro Celje, d. d. Na projektno dokumentacijo si mora investitor od Elektro Celje, d. d., pridobiti mnenje k projektu, kar je pogoj za izgradnjo priključka in tudi za priključitev na distribucijsko omrežje.
    - Imetnik predmetnega soglasja za priključitev izvede električni priključek v lastni režiji in nosi vse stroške iz naslova izvedbe. Električni priključek ostane v lasti imetnika soglasja za priključitev in je potrebno pred priključitvijo objekta na distribucijsko električno omrežje Elektro Celje, d.d. dostaviti pogodbo o vzdrževanju in posluževanju električnega priključka, ki mora veljati ves čas priključitve objekta, ter dostaviti trasni posnetek električnega priključka.

## II. TEHNIČNI POGOJI

### ODJEM

1. **Priključno mesto (mesto vključitve priključka na distribucijski sistem)**

- Lokacija oz. mesto priključitve:

| | |
|---|---|
| Mesto priključitve / Način priključitve | NN DROG |
| NN izvod | I16: VETERINARSKA |
| TP | TP SPODNJE TRNOVLJE: 052 |

- Nazivna napetost: 0,4 kV
- Vrsta priključka: Trifazni

| | | |
|---|---|---|
| Izvedba priključka | Dolžina priključka | Prerez priključka |
| podzemni vod | Po projektu | Al 4x70 $mm^2$ |

- Impedanca: 0,69 ohmov
- Distribucijski sistem v točki priključitve omogoča TN sistem ozemljitve.
- Napajanje z električno energijo bo izvedeno iz:

| | |
|---|---|
| TP | TP SPODNJE TRNOVLJE: 052 |
| SN izvod | KB PREVOZNIŠTVO: K102 |
| RTP | RTP TRNOVLJE: 110/20/10KV |

- Kratkostična moč tripolnega kratkega stika na 20 kV v RTP TRNOVLJE: 110/20/10KV znaša 500 MVA.
- Enopolni tok zemeljskega stika iz strani distribucijskega sistema: 150 A
- Avtomatski ponovni vklop - prva stopnja: 0,3 s
- Avtomatski ponovni vklop - druga stopnja: 60 s
- Ostali tehnični pogoji:
  - Tehnični pogoji na osnovi izvedene presoje vplivov motenj naprav na distribucijski sistem po 95. členu SONDSEE.

**2. Prevzemno predajno mesto (mesto sprejema električne energije iz distribucijskega sistema) - pogoji za imetnika soglasja**

- Lokacija: V prostostoječi omarici
- Nazivna napetost: 0,4 kV
- Merilne naprave:
  - 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
  - Priključno merilna omarica mora glede konstrukcije in tehničnih karakteristik, minimalnih dimenzij, uporabe in lokacije namestitve ustrezati zahtevam poglavja 7, Priloge 4 (Tipizacija omrežnih priključkov uporabnikov sistema in nizkonapetostnih priključnih omaric), SONDSEE. Pri tem mora biti za nizkonapetostne priključke v njo vgrajeno varovalčno podnožje, ustrezno izbrano glede na vrsto in presek priključka.

Namestitev in ožičenje merilne in komunikacijske opreme izvede distributer. Stroške plača imetnik soglasja distribucijskemu operaterju ELES, d.o.o. in so določeni v Ceniku drugih storitev, ki jih ELES, d.o.o. zaračunava uporabnikom sistema in se nahaja na spletni strani www.eles.si

### OSTALI POGOJI

- Imetnik soglasja mora upravljalcu zagotoviti stalen dostop do vseh delov priključka in do vseh naprav, ki so vgrajene na prevzemno predajnem mestu.
- O nameravanem začetku kakršnihkoli del na priključku mora biti upravljalec pisno obveščen najmanj osem dni pred začetkom del.

- Upravljalec daje izjavo, da bo kakovost električne napetosti ob izvedbi vseh tehničnih pogojev navedenih v tem soglasju za priključitev in uporabnikovi uporabi naprav, ki imajo certifikat o elektromagnetni združljivosti (EMC), skladna s SONDSEE in standardom SIST EN 50160.
- V primeru, ko upravljalec ugotovi, da uporabnik s svojim odjemom električne energije povzroča motnje (nemiren odjem električne energije) ostalim uporabnikom električne energije, si upravljalec pridržuje pravico naknadno predpisati dodatne pogoje, v katerih od uporabnika zahteva odpravo teh motenj.
- V primeru, da namerava uporabnik v svojo interno električno inštalacijo (omrežje) priključiti in uporabljati proizvodno napravo (dizel agregat) za otočno obratovanje ali izvedbo brezprekinitvenega napajanja vseh ali le občutljivih porabnikov, priključenih v uporabnikovo interno inštalacijo (omrežje), v primeru izpada napajanja s strani distribucijskega omrežja, mora pred vgradnjo take proizvodne naprave podati vlogo za izdajo novega soglasja za priključitev, v katerem bo distribucijski operater predpisal dodatne pogoje za tak način obratovanja.
- Imetnik soglasja za priključitev mora po dokončnosti tega soglasja in pred priključitvijo poravnati stroške omrežnine za priključno moč (OPM), neposredne stroške priključevanja (NSP) in stroške namestitve merilnih naprav. Ti stroški bodo določeni na podlagi cenikov distribucijskega operaterja družbe ELES, d.o.o., dosegljivih na spletni strani https://www.sodo.si/ostali-ceniki/cenik-omreznine-za-prikljucno-moc in https://www.sodo.si/ostali-ceniki/cenik-storitev-ki-jih-sodo-zaracunava-direktno-uporabnikom, ki bodo veljavni na dan vložitve »Vloge za priključitev in sklenitev pogodbe o uporabi sistema«, ter pogojev iz tega soglasja za priključitev. Za določitev višine OPM se upošteva napetostni nivo uporabnika sistema in priključna moč odjema iz distribucijskega omrežja. Za določitev višine NSP se upošteva vrsta priključka in nazivna napetost. Za določitev višine stroškov namestitve merilnih naprav se upošteva obseg merilnih naprav skladno s Prilogo 2 - Tipizacijo merilnih mest SONDSEE. Dokončna višina teh stroškov bo določena v predračunu oziroma računu, ki bo imetniku soglasja za priključitev posredovan po prejemu »Vloge za priključitev in sklenitev pogodbe o uporabi sistema«.
- Uporabnik soglasja za priključitev mora pred začetkom odjema električne energije z izbranim dobaviteljem električne energije skleniti pogodbo o dobavi električne energije in z distribucijskim operaterjem pogodbo o uporabi distribucijskega sistema. Izbranega dobavitelja lahko po priključitvi uporabnik zamenja v skladu s predpisi za menjavo dobavitelja. Seznam dobaviteljev je objavljen na spletni strani ELES, d.o.o.. Primerjava stroškov dobave električne energije je mogoča na spletni strani Agencije za energijo. Uporabnik sistema, ki nima dostopa do spleta, lahko za uresničevanje pravic in obveznosti iz naslova sprememb na merilnem mestu, izbire dobavitelja elektrike s pomočjo seznama dobaviteljev elektrike, cenika omrežnine in prispevkov ter drugih storitev, izvajanje zasilne in nujne oskrbe ter v ostalih zadevah, pridobi informacije in si naroči vsebine ter dokumente, objavljene na spletu, po redni pošti na svoj naslov, in sicer tako, da kontaktira klicni center, ELEKTRO CELJE, d.d. na telefonsko številko (03) 42 01 180 ali ELES, d.o.o. na brezplačno telefonsko številko 080 8188, med delovnim časom.
- Če gre za spremembo gradbenega dovoljenja iz razloga spremembe investitorja ali pravni promet z objektom v času med izdajo soglasja in priključitvijo, se soglasje za priključitev lahko prenese na pravnega naslednika. Novi imetnik soglasja mora najkasneje v 30 dneh po prejemu sodne odločbe ali sklenitve pogodbe o nastali spremembi obvestiti upravljalca in o tem predložiti dokazila ter obstoječe soglasje za priključitev objekta, sicer mora zaprositi za novo soglasje za priključitev.
- V primeru, da imetnik soglasja gradi stanovanjsko hišo v lastni režiji in da tehnični pogoji tega soglasja za priključitev ustrezajo tudi začasnemu priklopu gradbišča, je ob priklopu dodatno potrebno upoštevati določila veljavnih predpisov in standardov, ki veljajo za priključitev gradbiščnih priključnih omaric.
- To soglasje za priključitev preneha veljati, če imetnik soglasja v dveh letih ne izpolni vseh zahtev iz tega soglasja. Na predlog imetnika soglasja, ki mora biti vložen najkasneje 30 dni pred potekom veljavnosti soglasja, se veljavnost tega soglasja za priključitev lahko podaljša največ dvakrat, vendar vsakič največ za eno leto.
- Na uporabnikove elektroenergetske naprave ni dovoljeno brez soglasja upravljalca priključevati elektroenergetskih naprav drugih uporabnikov.

- Zaradi priključitve uporabnikovega objekta na distribucijski sistem ne smejo biti prizadete pravice in pravne koristi tretjih oseb. Škodo, ki bi nastala zaradi kršitev pravic in pravnih koristi teh oseb, nosi uporabnik.
- S pravnomočnostjo in izpolnitvijo pogojev tega soglasja za priključitev preneha veljati soglasje za priključitev št. 1517972.
- V postopku izdaje tega soglasja posebni stroški niso nastali.

**O b r a z l o ž i t e v**

Imetnik soglasja MESTNA OBČINA CELJE, TRG CELJSKIH KNEZOV 9, 3000 CELJE je dne 11. 9. 2025 z vlogo, ki smo jo zavedli pod št. 1551563 in je bila popolna z dnem 11. 9. 2025, zaprosil ELES, d.o.o. za izdajo soglasja za priključitev za objekt IZDGRADNJA MANJKAJOČE JAVNE KANALIZACIJE V AGLOMERACIJI CELJE-SKLOP 3; PODPROJEKT 17 - OB HUDINJI - ČRPALIŠČE, na parceli št. 1728/1 (k.o. 1073 - TRNOVLJE).
ELES, d.o.o. ugotavlja, da je vložnik vlogi za izdajo soglasja za priključitev priložil vso potrebno dokumentacijo in dokazila, ki so pogoj za izdajo soglasja za priključitev.

ELES, d.o.o. je na podlagi dejstev, ugotovljenih v postopku, in v skladu s 139. členom Zakona o oskrbi z električno energijo (Ur.l. RS, št. 172/21), Sistemskimi obratovalnimi navodili za distribucijski sistem električne energije (Ur.l. RS, št. 77/24) ter Zakonom o splošnem upravnem postopku (Ur.l. RS št. 24/06 - uradno prečiščeno besedilo, 105/06, 126/07, 65/08, 08/10, 82/13, 175/20 in 3/22 - ZDeb) **odločil, kot je navedeno v izreku tega soglasja**.

**POUK O PRAVNEM SREDSTVU:**
**Zoper to odločbo je dovoljena pritožba v 15 dneh od dneva vročitve na Agencijo za energijo, Strossmayerjeva ulica 30, 2000 Maribor. Pritožbo je potrebno vložiti na ELEKTRO CELJE, d.d., Vrunčeva ulica 2a, p.p. 460, 3000 Celje, pisno ali ustno na zapisnik oziroma poslati priporočeno po pošti.**

Datum izdaje: 16. 9. 2025
Datum vročitve: 2. 9. 2025

**Postopek vodil/-a:**
Damjan Šuster, inž. elektroenergetike

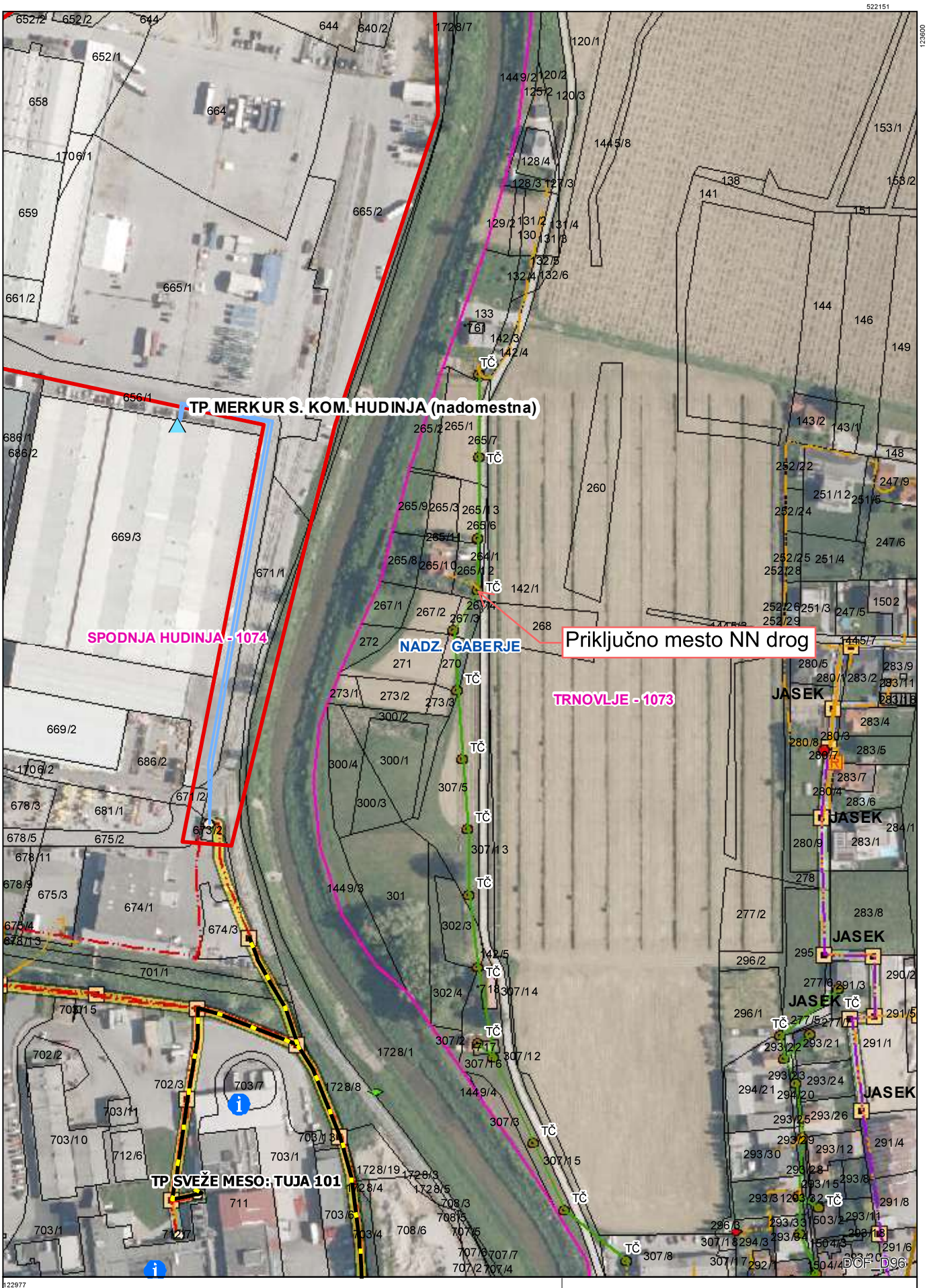
REPUBLIKA SLOVENIJA
13
NOSILEC JAVNEGA POOBLASTILA
ELES D.O.O., LJUBLJANA

**Direktor ELES, d.o.o.:**
mag. Aleksander Mervar

**po pooblastilu:**
mag. TOMISLAV KRAMARŠEK

Elektro Celje
Podpisnik: TOMISLAV KRAMARŠEK
Izdajatelj: SIGEN-CA G2
Številka certifikata: 5345BB2F000000005728E118
Potek veljavnosti: 26. 05. 2027
Čas podpisa: 16. 09. 2025 14:13
Št. dokumenta: 4080-15-7879/2024-6

Vročiti po elektronski pošti:
- matija.jurko@rci.si
- Arhiv
Vročiti:
- Arhiv
Priloga:
- Situacija z mestom priključitve na EES




Izris:

| | |
|---|---|
| Merilo: | 1:2500 |
| Izdelal: | Šuster Damjan |
| Datum: | 16.09.2025 |

N

Elektro Celje, d.d.
Vrunčeva 2a, 3000 Celje 2

Elektro Celje

### *3.1.2 SEZNAM UPORABLJENIH PREDPISOV IN NORMATIVOV*

- Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 61/17 in 72/17)
- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur. l. RS 140/21) in pripadajoča tehnična smernica TSG-N-002: 2021 Nizkonapetostne električne inštalacije
- Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur. list 140/21) in pripadajočo tehnično smernico TSG-N-003:2021 Zaščita pred delovanjem strele
- Zakona o varnosti in zdravju pri delu (Ur. list RS, št. 43/11)
- Pravilnik o varstvu pred nevarnostjo električnega toka (Ur. List RS št. 29/92)
- Pravilnik o varnosti in zdravju pri uporabi delovne opreme (Ur. List RS št. 101/04)
- Energetski zakon – EZ-1 (Uradni list RS, št. 17/14), Zakon o spremembah Energetskega zakona – EZ-1A (Uradni list RS, št. 81/15).
- Pravilnik o tehničnih normativih za gradnjo nadzemnih EE vodov
- Pravilnik o tehničnih pogojih za gradnjo nadzemnih elektroenergetskih visokonapetostnih vodov izmenične napetosti 1kV do 400kV (Ur. List RS št. 52/2014)
- Pravilnik o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Ur. List RS št. 101/10)
- Strokovna publikacija DES, Tipizacija elektroenergetskih kablov za napetosti 1 kV, 10 kV in 20 kV (januar 1981)
- Smernice in navodila za izbiro in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1kV do 35kV – študija št. 2090, EIMV, Ljubljana, sep. 2011
- Tehnična smernica za material in gradnjo, Elektro kabelska kanalizacija, GIZ TS-13, 9/2017

## 3.2 *TEHNIČNO POROČILO*

### *3.2.1 SPLOŠNO*

Načrt s področja elektrotehnike je izdelan v sklopu projekta **»Izgradnja manjkajoče javne kanalizacije v aglomeraciji Celje, SKLOP 3 - podprojekt 17, Ob Hudinji«** za fazo PZI v skladu z danes veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi ter na osnovi zahtev investitorja:

- Mestno občina Celje, Trg celjskih knezov 9, 3000 CELJE

Predmet načrta je NN električni priključek za objekt Ob Hudinji:

- KOMUNALNO ČRPALIŠČE

Načrt je izdelan skladno z zakoni, standardi in predpisi navedenimi v seznamu.

Načrt je izdelan za fazo PZI na osnovi sledečih pogojev :

- soglasje za priključitev Elektro Celje d.d. št. 1551563.

Izveden je TN sistem napajanja. Zaščitni ukrep pred udarom električnega toka je izveden z nadtokovno zaščito (varovalko).

### *3.2.2 NAPAJANJE Z ELEKTRIČNO ENERGIJO*

Objekt bo priključen na distribucijsko omrežje z naslednjimi parametri:

skupina končnih odjemalcev: Odjem na NN brez merjenja moči.
priključna moč: 1 x 14 kW
jakost omejevalca toka: 1 x 3 x 20 A
jalova energija mora biti kompenzirana na cos $\varphi$: cos $\varphi$ = 0,95,
jakost omejevalca toka NN izvoda: 100 A,
vrsta omejevalca toka NN izvoda: varovalka.
Distribucijski sistem v točki priključitve omogoča TN sistem zaščite.

Objekt se bo napajal z električno energijo iz TP SPODNJE TRNOVLJE: 052, na izvodu I16: VETERINARSKA na lesenem drogu, na parcelni št. 265/12 k.o. TRNOVLJE. Kabel NAY2Y-J 4x70+1.5mm$^2$ se na trasi položi v cevi in pod povoznimi površinami v obbetonirane zaščitne cevi Ø110mm. Trasa kablovoda je po načrtu (3.4.1) speljana po parcelnih št. 265/10, 265/8 (k.o. Trnovlje) in 1728/1 (k.o. Hudinja) v dolžini 80m.
Kabel se položi v zaščitno cev v obcestnem svetu ter v povozni površini, kjer je cev potrebno obbetonirati z betonom C16/20.
Na obstoječem lesenem drogu NN omrežja se izdela izvod s kablom NAY2Y-J 4x70+1,5mm2, z odcepnimi sponkami na elkalex kabel 4x16mm2. Na drog se montira še prenapetostna zaščita tipa 1 z ozemljitvenim vodom na zemeljsko ozemljilo. Ker kratkostična zaščita varovalnega zaščitnega elementa na dovodu ne dosega izklopni čas varovanja novega kabla, se na drog v kabel vzanka varovalno podnožje Mosdorfer z omejevalnimi varovalkami 3x40A. Kabel in zaščitni vod se po drogu pritrdita z ustreznimi nosilci, pri prehodu v zemljo pa se zaščitita z mehansko zaščito višine saj 1.6m.
Prostostoječa merilna omara PS-PMO se postavi na stalno dostopnem mestu ob objektu črpališča na parc. št.: 1728/1.

Ozemljitev za prenapetostne zaščite v priključni omarici se izvede z valjancem 25x4 mm v trasi kablovoda v razdalji 70 m. V razdelilniku se izvede prenapetostna zaščita v vseh 3 fazah. Na drogu se prav tako izdela prenapetostna zaščita kablovoda v zemljo s prenapetostnimi odvodniki in ozemljilom v trasi kablovoda.

Kabelska povezava med merilno omarico PS-PMO in razdelilnikom RČ bo minimalna, saj sta omarici skupaj, izvedena s kablom NYY-J 4x10mm$^2$: varovanje 1x3x20A.

### 3.2.2.1 RAZDELILNIKI

Razdelilniki morajo ustrezali standardu SIST EN 60439 del 1. Izdelani morajo biti iz materiala, odpornega na ogenj in mehanske poškodbe.
Predtokovne zaščitne naprave in zaščitne naprave na okvarni tok bodo lahko dostopne vzdrževalnemu osebju.
Vsak razdelilnik mora biti opremljen s tokovno shemo z jasno označenimi tokokrogi, porabniki in prostori, ki jih napajajo. Označbe na tokokrogih se morajo logično ujemati z označbami na zaščitnih elementih.
Razdelilniki naj bodo izvedeni na način, ki zagotavlja enostavne meritve izolacijsko upornost vsakega posameznega odvoda proti zemlji. Pri tokokrogih s presekom vodnika do 10 mm² bo ta meritev možna brez odvitja nevtralnega vodnika.

V razdelilniku je namestitev opreme predvidena tako, da je razdalja med neizoliranimi deli pod napetostjo in drugimi prevodnimi deli večja od 10 mm. Razporeditev električne opreme je predvidena tako, da bo oprema istega toka ali napetosti in funkcije grupirana-nameščena skupaj. Oprema bo označena z napisnimi ploščicami katere bodo trajno zaznamovane in trajno pritrjene (pri demontaži opreme ploščica ostane) ter usklajene z oznakami iz pripadajočih shem.

Prerezi vodnikov so usklajeni s predvidenim tokom, barve vodnikov pa z ozirom na funkcijo vodnika. Pri barvah je upoštevano, da je zaščitni vodnik PE rumeno-zelene in nevtralni vodnik svetlo-modre barve. Vodniki bodo označeni, na obeh koncih, z oznakami iz katerih bo razpoznaven tokokrog in naprava. Predvidena je tudi možnost enostavnih, brez posebnih posegov, meritev izolacijske odpornosti proti zemlji posameznih odvodov.

Nameščanje naprav in opreme na ali v razdelilnik ne sme vplivati na stopnjo zahtevane mehanske zaščite.

Mehanska zaščita je določena na osnovi IP kode po katerem se klasificirajo merila vdiranja trdih predmetov in vode v razdelilnik in določajo preizkusi.

IP-oznaka mehanske zaščite; prva številka 0-6 ali črka X določa vdiranje trdih predmetov; druga številka 0-8 ali črka X določa vdiranje vode. Črka X pomeni, da je brez zaščite.

Z predvideno namestitvijo razdelilnikov v namenske prostore bodo le ti zaščiteni pred zunanjimi vplivi in vplivi okolice.

S pravilnim dimenzioniranjem elementov in opreme, pravilno razporeditvijo elementov in opreme v razdelilnikih, s povezovanjem kovinskih elementov razdelilnika na sistem izenačitve potencialov ter s pravilnim nameščanjem razdelilnikov v prostor bodo izpolnjeni vsi pogoji za pravilno in varno delovanje v vsej dobi delovanja.

Izklop posameznega razdelilca je mogoč z izklopom glavnega stikala na razdelilcu. V razdelilnikih moči se vgradijo prenapetostni odvodniki za zaščito pred prenapetostmi.
- Obratovalna napetost: 3+N+PE, 50 Hz, 400/230V, TN-C/S.
- Zaščita: nadtokovna zaščita (varovalka)
- Vrsta zaščita: IP20-54
- Zaščita pred prenapetostmi se izvede z vgradnjo prenapetostnih odvodnikov v posamezne razdelilnike, ki morajo biti v isti liniji poenoteni. V nasprotnem primeru se izda potrdilo o koordinaciji.

Preseki dovodnih kablov do električnih razdelilcev so predvideni z rezervo v preseku kabla.

#### 3.2.2.2 Merilna omarica PS-PMO

Razdelilnik je prostostoječa poliestrska omarica na visokem podstavku skupnih dimenzij 530x(820+1000)x320mm, kpl. s ključavnico elektro distribucije. Postavi se pri objektu na parc. št.: 1728/1 k.o. HUDINJA.

V razdelilno omarico, se za napajanje črpališča, skladno s soglasjem za priključitev vgradi:

- direktni trifazni dvosmerni števec delovne energije in jalove energije z notranjo uro razreda točnosti A za delovno energijo in 2 za jalovo energijo z G3-PLC komunikacijskim vmesnikom
- varovalno podnožje z varovalkami 1x3x20A
- prenapetostni odvodniki tipa I

Priključno merilna omarica mora glede konstrukcije in tehničnih karakteristik, minimalnih dimenzij, uporabe in lokacije namestitve ustrezati zahtevam poglavja 6, priloge 4 (Tipizacija omrežnih priključkov uporabnikov sistema in nizkonapetostnih priključnih omaric), SONDSEE.

Razdelilnik je izdelan v mehanski zaščiti IP 55.

Zbiralka PEN v razdelilcu je povezana na valjanec FeZn 25x4 mm.

### *3.2.3 NAVODILA ELEKTRODISTRIBUCIJE*

Po navodilih elektro distribucije, ki so podana v projektnih pogojih in soglasju za priklop na električno omrežje je potrebno upoštevati :

1. Trasa kanalizacije bo križala nizkonapetostni električni zemeljski kabel. Prav tako se s traso kanalizacije posega v varovalne pasove daljnovoda 10 kV in nadzemnega nizkonapetostnega električnega omrežja.
2. Točka 2.1. predmetnih pogojev je v skladu s Smernice in navodila za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kV do 110 kV“ (Elektroinštitut “ Milan Vidmar “, referat št. 2493.
3. Predvidena kanalizacija bo na svoji trasi križala tudi nadzemni srednjenapetostni električni daljnovod 10 kV in nizkonapetostno nadzemno električno omrežje. Prej navedeno ima za posledico, da mora trasa kanalizacije potekati minimalno 2 m od katerega koli stojnega mesta nadzemnega srednjenapetostnega električnega omrežja 10 kV. Prav tako pa je dvig nivelete terena pod vodniki električnega omrežja nedopustno. Nedopustno je tudi deponiranje materiala pod vodniki električnega omrežja za čas gradnje kanalizacije.
4. Za nizkonapetostno nadzemno električno omrežje pa mora trasa kanalizacije potekati minimalno 1,5 m od katerega koli stojnega mesta. Prav tako pa je dvig nivelete terena pod vodniki električnega omrežja nedopustno. Nedopustno je tudi deponiranje materiala pod vodniki električnega omrežja za čas gradnje kanalizacije.

### *3.2.4 ZAŠČITA V TN SISTEMU*

#### 3.2.4.1 ZAHTEVE ZA OSNOVNO ZAŠČITO

Osnovna zaščita preprečuje vsak dotik z deli pod napetostjo električne instalacije.

Zaščita je v obravnavani instalaciji izvedena z:

- zaščito delov pod napetostjo z izolacijo in
- zaščito s pregradami in okrovi

#### 3.2.4.2 ZAHTEVE ZA ZAŠČITO OB OKVARI V "TN SISTEMU" INŠTALACIJ

3.2.4.2.1 Splošno

Zaščitni ukrep je izveden s samodejnim odklopom napajanja. Zaščita s samodejnim odklopom napajanja v primeru okvare v izolaciji onemogoči, da bi na izpostavljenih prevodnih delih naprav nevarna napetost obstajala dalj časa kot to dovoljujejo predpisi.

Za pravilno delovanje zaščite s samodejnim odklopom napajanja so izpolnjena naslednja temeljna načela:

**a)** Vsi izpostavljeni prevodni deli so vezani z zaščitnim vodnikom z ozemljitveno točko napajalnega sistema. Ozemljitvena točka je hkrati tudi nevtralna točka sistema. Dostopni izpostavljeni prevodni deli so povezani na isti ozemljitveni sistem.

**b)** V objektu sanitarij se je izvedla glavna izenačitev potenciala.

**c)** Zaščitna naprava, ki zagotavlja zaščito ob okvari tokokroga ali opreme, v primeru okvare v izolaciji med deli pod napetostjo in izpostavljenimi prevodnimi deli samodejno odklopi napajanje tokokroga v predpisanem času.

Da se je izpolnila zahteva pod točko “c” je izpolnjen naslednji pogoj:

$$Z_s * I_a \leq U_o$$

kjer je:

$Z_s$ - impedanca okvarne zanke (Ω), ki zajema energetski vir, fazni vodnik do mesta okvare in zaščitni vodnik med mestom okvare in energetskim virom,
$U_o$ - nazivna napetost proti zemlji (V),
$I_a$ - izklopilni tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave za avtomatski izklop naprave v predpisanem času (A)

3.2.4.2.2 Izklopni časi

Najdaljši dovoljeni odklopni čas naprav za samodejni odklop v tokokrogih, ki napajajo vtičnice, ročne aparate razreda I ali aparate, ki se med uporabo premikajo ročno sme biti največ 0.4 sek pri nazivni napetosti 230 V.

Daljši odklopni čas, ki pa ne sme preseči 5,0 sek je dovoljen za:
- napajalne tokokroge,
- končne tokokroge, ki napajajo samo neprenosno opremo, če so priključeni na razdelilnik na katerega niso priključeni tokokrogi za katere se zahteva odklopni čas 0.4 sek,
- končne tokokroge, ki napajajo samo neprenosno opremo, če so priključeni na razdelilnik na katerega so priključeni tokokrogi za katere se zahteva odklopni čas 0.4 sek s pogojem, da obstaja dodatna izenačitev potenciala na nivoju razdelilnika.

### *3.2.5 POLAGANJE KABLOV*

Novi predvideni kabli se položijo delno direktno v zemljo (na pripravljeno posteljico iz finega sipkega material in ščiten z GAL ščitniki), delno v zaščitne cevi in pri križanju s povoznimi površinami v obbetonirane zaščitne cevi, skladno s situacijo v prilogi. Za označitev trase kabla se v zgornji sloj zasutja položi trak za označevanje kabelske trase »POZOR ELEKTRO KABEL«.
Pri polaganju kablov je potrebno upoštevati ustrezne polmere krivljenja kabla (minimalno 15 x $D_{kabla}$) in temperaturo kabla pri polaganju (minimalno 5 °C).
Pri križanjih oz. paralelnem vodenju energetskih kablov z ostalimi obstoječimi energetskimi, telekomunikacijskimi in drugimi instalacijami je potrebno upoštevati veljavne tehnične predpise, normative in standarde. Pred pričetkom izkopov je potrebno na mestih predvidenih križanj z drugimi instalacijami naročiti zakoličbo le teh. Vse izkope je potrebno opraviti ročno. Pri delih mora biti prisoten predstavnik upravljalca teh inštalacij.
Pri polaganju kabla paralelno z vodovodom je potrebno upoštevati zunanji horizontalni odmik 0,5m, če pa je kabel položen v zaščitni cevi pa je ta odmik 0.3m.
Po položitvi trase je potrebno izvesti posnetek dejanske trase kabla v skladu z določili o katastru komunalnih naprav ter urediti dokumentacijo o kablu.

### *3.2.6 KRIŽANJE OZ. PRIBLIŽEVANJE NIZKONAPETOSTNEGA VODA OSTALIM KOMUNALNIM VODOM*

V primeru približevanja oz. paralelnega poteka elektroenergetskega voda z vodovodom ali kanalizacijskim cevovodom mora biti vodoravna oddaljenost vsaj 50 cm (za magistralne cevovode vsaj 150 cm). Pri križanju glej načrt križanja!
V primeru približevanja oz. paralelnega poteka voda telekomunikacijskemu kablu mora biti vodoravna oddaljenost 50 cm. Pri križanju glej načrt križanja! Kot križanja mora biti večji od 45°.
V primeru približevanja ali križanja elektroenergetskih kablov istega napetostnega nivoja (do 1kV) mora biti razmak minimalno 7 cm. Med kabli različnih napetostnih nivojev pa 15 cm.
V primeru približevanja oz. paralelnega poteka elektroenergetskega voda plinovodom je potrebno doseči razmik minimalno 60 cm (za magistralne cevovode 150 cm). Pri križanju glej načrt križanja! Pri izvedbi križanj je potrebno upoštevati tudi zahteve upravljavca plinovoda.

### *3.2.7 OZEMLJITEV*

Ozemljitev se izvede z valjanec FeZn 25x4 mm v dovodni trasi v dolžini 40m (Č5) in 40m (Č7). Zbiralka PEN v razdelilcu se poveže na valjanec FeZn 25x4 mm.
Udarna ponikalna upornost ozemljila mora biti ob specifični upornosti tal pod 250 Ωm manjša od 10 Ω. V kolikor je specifična upornost tal večja od 250 Ωm udarna ponikalna upornost ozemljila ne sme preseči 4 % specifične upornosti tal. Pravilnika o tehničnih normativih za nizkonapetostne instalacije, ki predpisuje največjo upornost ozemljila prenapetostnega odvodnika 10 Ω.

### *3.2.8 KONČNE MERITVE IN PREIZKUŠANJE*

Preizkušanje in vključevanje naprav v obratovanje je možno po izvršenih končnih meritvah ter pregledu izvršenih montažnih del.

Izvedene morajo biti naslednje meritve:
- meritve izolacijskih upornosti kablov,
- meritve kratkostičnih impedanc električnih tokokrogov,
- meritve o delovanju zaščite pred prevelikimi tokovi,
- meritve upornosti ozemljil - zaščitna ozemljitev (strelovodne naprave), obratovalna ozemljitev.

Po izvedenih končnih meritvah je potrebno izdelati Elaborat meritev, ki mora poleg merilnih rezultatov vsebovati tudi podatke:
- investitor,
- objekt,
- datum meritve,
- temperatura, vlaga,
- izvajalec meritve.

### *3.2.9 KONČNE DOLOČBE*

Izvajanje del sme opravljati le za tako zvrst dela pooblaščena organizacija z ustrezno registracijo. Izvajalec del je dolžan pravočasno in podrobno preučiti tehnično dokumentacijo in pravočasno zahtevati pojasnila o morebitnih nejasnostih. Po opravljenih elektroinštalacijskih in elektro-montažnih delih mora izvajalec del predati investitorju vso dokumentacijo - načrte izvedenih elektroinštalacijskih del, ki predstavljajo dejansko stanje na objektu, ateste in garancijske liste o vgrajenem materialu in opremi in predložiti poročila o opravljenih preizkusih neprekinjenosti zaščitnega vodnika, izolacijske upornosti električne instalacije, zaščite pred udarom električnega toka, ozemljitvene upornosti in funkcionalnosti.

Razdelilne omarice morajo biti opremljene z oznakami in enopolnimi shemami iz katerih je moč razbrati namembnost posameznega tokokroga in velikost varovalnega vložka v njem in presek kabelskega vodnika.

Vse posege v elektroinštalacijo naj opravljajo samo za taka dela usposobljene osebe ob upoštevanju varstvenih pravil za delo z električnimi napravami in pripravami. **DELO POD NAPETOSTJO NI DOVOLJENO!**

### *3.2.10 IZRAČUNI*

Izračuni so izvedeni v skladu z tehnično smernico TSG-N-02:2021 in TSG-N-03:2021.
Izračuni so narejeni v programu za dimenzioniranje.

### 3.2.10.1 IZRAČUN TRAJNO DOVOLJENEGA TOKA KABLA DO RAZDELILNIKA:

Objekt : ČRPALIŠČE

- priključna moč Pobr= 1 x 14 kW
- jakost omejevalca toka Iobr. = 1x3x20A
- napetost v omrežju U = 1x400/230 V
- faktor delavnosti cos φ = 0.95
- priklop v TP SPODNJE TRNOVLJE: 052

Ime obravnavanega razdelilca : TP SPODNJE TRNOVLJE: 052 NIVO 1

$R_0$= 0,6900 Ω Delovna upornost okvarne zanke od TP do priključne omarice oz. K. S. zanke pri 1p K.S.

$X_0$= 0,0690 Ω Induktivna upornost okvarne zanke od TP do priključne omarice oz. K. S. zanke pri 1p K.S.

| | PORABNIK | vodnik | S (mm²) | P (kW) | Tip nap. 1= 400V 2= 230V | cos fi | η | tip ins | $I_z$ (A) | $f_t$ | $f_p$ | $I_b$ (A) | <$I_n$ (A)< | $I_z'$ (A) | k | $I_2$(A) < | 1,45 * $I_z'$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | V rumena polja vpiši podatke ! | Št. paralel. vodnikov | Material vodnika | Opombe k izbiri varovalke | | | | | L (m) | Zo (Ω) | Zsk < (Ω) | Zdop (Ω) | Zk (Ω) | $I_k$ (A) | $t_{odk}$ (ms) | $S_{min}$<S (mm²) | ΔU (%) |
| 1 | PS PMO 1 | NAY2Y-J 4X | 70,0 | 14,0 | 1 | 400 | 0,95 | 1,00 | D | 275,0 | 0,90 | 0,90 | 21,3 | 40 | 222,8 | 1,60 | 64,0 | 323,0 |
| | | | Al | 3xgL40 | | | | | | 80 | 0,043 | 0,735 | 1,100 | 0,368 | 690,9 | 50,0 | 2,09 | 0,27 |

Pri dimenzioniranju kabla na tokovno obremenitev je potrebno upoštevati tabele o dopustni tokovni obremenitvi proizvajalca kablov, kakor tudi faktorje, ki jih je pri izračunu potrebno upoštevati (faktor v odvisnosti od načina polaganja kabla, faktor v odvisnosti od števila paralelno položenih kablov, itd.).

Nazivni tok varovalke določimo po enačbi:

$$I_{nv} \leq \frac{1{,}45 \cdot I_z}{k}$$

kjer pomeni:

$I_z$ - trajni zdržni tok vodnika oz. kabla
$I_{nv}$ - nazivni tok varovalnega elementa
k - faktor za varovalke (k = 1.6 za varovalke gG/gL nad 10 A, k = 1.45 za instalacijske odklopnike, k = 1.2 za odklopnike)

### 3.2.10.2 KONTROLA NA PADEC NAPETOSTI:

Pri kontroli padcev napetosti v nizkonapetostnem omrežju upoštevamo »SISTEMSKA OBRATOVALNA NA VODILA za distribucijski sistem električne energij, (Ur. list RS, št. 7/21« in standard SIST EN 50160.

Glede na tehnično smernico za NN el. instalacije TSG-N-02:2021 dovoljuje glede na nazivno napetost električne inštalacije dopustne padce napetosti:

1. Za razsvetljavni tokokrog 3%, za tokokroge drugih porabnikov pa 5%, če se električna inštalacija napaja iz NN omrežja.

2. Za razsvetljavni tokokrog 5%, za tokokroge drugih porabnikov pa 8%, če se električna inštalacija napaja neposredno iz transformatorske postaje, ki je priključena na visoko napetost.

Padec napetosti določimo po enačbi:

$$U_{\%} = \frac{100 \cdot l \cdot P}{\lambda \cdot S \cdot U_{mf}^2} = \frac{100 \cdot P}{U_{mf}^2} \cdot Z_{NNO}$$ - trifazni porabnik

$$U_{\%} = \frac{200 \cdot l \cdot P}{\lambda \cdot S \cdot U_{f}^2} = \frac{200 \cdot P}{U_{f}^2} \cdot Z_{NNO}$$ - enofazni porabnik

$\lambda$ =37 – aluminij

$\lambda$ =56 – baker

S (mm2) – presek kabla

l (m) – dolžina

P (W) – moč

$U_{mf}$ (V) - medfazna napetost (400V)

$U_f$ (V) - fazna napetost (230V)

$Z_{NNO}$ (Ω) - impedanca NN omrežja

### 3.2.10.3 KONTROLA UČINKOVITOSTI ZAŠČITNEGA UKREPA:
### ( Izračun najmanjšega toka enopolnega kratkega stika )

Izračuni so bili izvedeni po naslednjih enačbah:

$Z_{SK} = Z_M + Z_V$

kjer pomenijo: $Z_{SK}$ - skupna impedanca okvarne zanke (Ω),
$Z_M$ - impedanca mreže (Ω),
$Z_V$ - impedanca okvarne zanke vodnika (Ω),

$Z_V = 2 * l * z_v$

kjer pomenijo: $Z_V$ - impedanca okvarne zanke vodnika(Ω),
$z_v$ - impedanca okvarne zanke kabla (Ω/km),
l - dolžina kabla (m)

Pri izračunih je bila upoštevana je ohmska upornost kabla pri temperaturi 80 °C in induktivna upornost kabla.
Tok enopolnega kratkega stika je bil računan po enačbi:

$$I_k = \frac{0{,}95 * U_f}{Z_{SK}}$$

jer je:

$I_k$ (kA) - najmanjši tok enopolnega kratkega stika

$U_f$ (V) - fazna napetost (230V)

$Z_{sk}$ (Ω) - skupna impedanca okvarne zanke

Časi izklopa varovalnega elementa so določeni na podlagi karakteristik varovalnih elementov iz proizvodnega programa ELEKTROELEMENT IZLAKE.

Termična kontrola vodnika pri enofaznem kratkem stiku in času izklopa varovalnega elementa daljšem od 0,1 sek:

$$t = \left( k \cdot \frac{S}{I_k} \right)^2$$

kjer je:

t - najdaljši dovoljeni čas kratkega stika (sek)
S - presek vodnika ($mm^2$)
$I_k$ - tok kratkega stika (kA)

Termična kontrola vodnika pri enofaznem kratkem stiku in času izklopa varovalnega elementa krajšem od 0,1 sek:

$I^2*t<k^2*S^2$

kjer je:

S - presek vodnika ($mm^2$)
$I^2*t$ - energija potrebna za stalitev varovalke (“joulovi integrali”- poda proizvajalec varovalnega elementa)
k - faktor za PVC izolacijo vodnikov (Al=74, Cu=115)

### 3.2.10.4 IZRAČUN OZEMLJITVE

Pri ocenitvi specifične upornosti tal 120 Ωm in položenem valjancu v dolžini cca 70m bo ponikalna upornost pri razdelilcu:

Za razdelilnik PS-PMO črpališča

$$R_{\mathrm{p}} = \frac{\rho}{2 * \Pi * l} * \ln\left( \frac{l^2}{h * d} \right) \qquad R_p = \frac{120}{2*\pi*70} * \ln\left( \frac{70^2}{0{,}8*0{,}0125} \right) = 3{,}57\Omega < 10\Omega$$

kjer pomenijo:
ρ - specifična upornost tal (Ωm)
l - dolžina ozemljila valjanca Fe/Zn 25x4 mm
h - globina ozemljila (m)
d - računski polmer ozemljila (m)

Izračunana ponikalna upornost izpolnjuje pogoje zaščite pred posrednim dotikom v TN sistemu napajanja, glede na tehnično smernico TSG-N-03:2021, ki predpisuje največjo upornost ozemljila prenapetostnega odvodnika 10 $\Omega$-ov.

## 3.3 *PROJEKTANTSKI POPIS*

elektrosignal, d.o.o.
Lava 6a, Celje

☎: +386 3 / 425 44 00
🖷: +386 3 / 425 44 40
✉: projektiva@elektrosignal.si
💻: www.elektrosignal.si

| | |
|---|---|
| INVESTITOR/NAROČNIK: | **MESTNA OBČINA CELJE**<br>**Trg celjskih knezov 9**<br>**3000 CELJE** |
| OBJEKT /LOKACIJA: | **Izgradnja manjkajoče javne kanalizacije v aglomeraciji Celje, SKLOP 3 -podprojekt 17, Ob Hudinji** |
| VRSTA PROJ. DOKUMENTACIJE: | **PZI** |
| ODGOVORNI PROJEKTANT ELEKTRO INSTALACIJ: | **GORAZD GORENŠEK, u.d.i.e.** |
| ŠTEVILKA NAČRTA: | **6258/25** |
| KRAJ IN DATUM: | **CELJE, AVGUST 2025** |

# SKUPNA REKAPITULACIJA

| | | |
|---|---|---|
| ***A)*** | ***NN ELEKTRIČNI PRIKLJUČEK - ČRPALIŠČE*** | 0,00 € |
| **S K U P A J :** | | 0,00 € |
| Davek na dodano vrednost ( 22% ddv) : | | 0,00 € |
| **SKUPAJ** z DDV : | | **0,00 €** |

## *A) NN ELEKTRIČNI PRIKLJUČEK -ČRPALIŠČE*

| Poz. | Naziv dela in materiala | kol | ME | Cena (Eur) | Skupaj (Eur) |
|---|---|---|---|---|---|
| **1.** | **RAZDELILNIK PS-PMO ČRPALIŠČE**<br>(dobava in montaža ) | | | | |
| - | Prostostoječa plastična omarica PS PMO izdelana iz umetne mase: Prebil Plast PMO 2 PS (04-021) dim. 530x770x320, enokrilna vrata; ključavnico, podstavek dim. 530x1000x320, montažno ploščo in z vgrajeno naslednjo opremo: | 1 | kom | | |
| - | varovalni element 00.ST6 kpl. z varovalkami 1x3x20A | 1 | kom | | |
| - | direktni trifazni dvosmerni števec delovne energije in jalove energije z notranjo uro razreda točnosti A za delovno energijo in 2 za jalovo energijo z G3-PLC komunikacijskim vmesnikom | 1 | kom | | |
| - | odvodnik prenapetosti<br>razred I<br>Uc=320V, Up<1,2 kV, Iimp=12,5 kA, 10/350 µs<br>komplet z ozemljitveno šino (kot npr. ETITEC B, ETI) | 3 | kom | | |
| - | tipka črna IP54, 1xNO, vklop števca, montaža na omari | 1 | kom | | |
| - | PEN zbiralka, vrstne sponke | 1 | kom | | |
| - | napisne ploščice, oznake ter drobni in vezni material | 1 | kpl | | 0,00 |
| | **RAZDELILNIK SKUPAJ:** | | | | **-** |
| **2.** | **KABELSKI RAZVOD**<br>(dobava in polaganje) | | | | |
| - | Kabel NAY2Y-J 4x70+1,5 mm2, položen na peščeno posteljico oziroma uvlečen v kabelsko kanalizacijo | 80 | m | | |
| - | Opozorilni trak z napisom "POZOR ELEKTRIKA" | 70 | m | | |
| | **KABELSKI RAZVOD skupaj :** | | | | **-** |
| **3.** | **GRADBENA DELA** | | | | |
| - | zakoličba trase kablovoda | 70 | m | | |
| - | izkop in zasutje stojnega mesta za temelj razdelilca | 1 | kpl | | |
| - | izdelava betonske podloge za temelj razdelilca dim. 0,75x0,45x0,3 m | 1 | kpl | | |
| - | izkop in zasutje jarka ktg. IV. globine 0.9 m in 0.3 m širine<br>(izkope in zasipe v skupni trasi s kanalizacijo ponuditi skupaj s strojnikom) | 70 | m | | |
| - | zaščitna cev DWP fi 110 mm | 70 | tm | | |
| - | obbetoniranje zaščitne cevi v povoznih površinah z betonom C16/20 | 70 | tm | | |
| - | odvoz odvečnega materiala na deponijo | 1 | kpl | | |
| | **utrditev cestišča in asfaltiranje zajeto v gradbenih delih za strojne instalacije* | | | | |
| | **GRADBENA DELA skupaj :** | | | | **-** |

## 4. OSTALI MATERIAL IN DELA

(dobava in montaža)

| | | | |
|---|---|---|---|
| - | valjanec 25x4 mm | 70 | m |
| - | križna sponka | 4 | kom |
| - | Izdelava samoskrčnih kabelskih končnikov za kabel iz PVC mase (4 x70 mm2), montaža kabelskih čevljev Al-Cu | 2 | kpl |
| - | priklop dovodnega kabla NAY2Y-J 4x70+1,5 mm² v razdelilnik PS-PMO kpl. z drobnim materialom | 1 | kpl |
| - | priklop dovodnega kabla NAY2Y-J 4x70+1,5 mm² na lesenem drogu kpl. z drobnim materialom | 1 | kpl |
| - | odvodnik prenapetosti razred I, MOSIPO 15/440 izvedba za montažo na NN drog | 3 | kom |
| - | dograditev varovalnega odklopnika MOSDORFER LTS00 komplet z vložki 3x40A | 1 | kpl |
| | - vertikalna INOX zaščita za valjenec h=1,5m | 1 | kos |
| | - pritrdilni element valjenca na NN drog | 6 | kos |
| | - križna sponka INOX | 1 | kos |
| - | konzola | 1 | kom |
| - | odcepne sponke 70mm2 | 4 | kom |
| - | ozemljitvena vrv 10 m | 1 | kom |
| - | mehanska zaščita kabla na NN drogu | 1 | kom |
| - | objemka za fiksiranje kabla na NN drog | 10 | kom |
| - | premaz za antikorozijsko zaščito | 1 | kpl |

**OSTALI MATERIAL IN DELA skupaj : -**

## REKAPITULACIJA


| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | RAZDELILNIK | 1 kpl | 0,00 |
| 2. | KABELSKI RAZVOD | 1 kpl | 0,00 |
| 3. | GRADBENA DELA | 1 kpl | 0,00 |
| 4. | OSTALI MATERIAL IN DELA | 1 kpl | 0,00 |
| 5. | PRIPRAVA DELA IN TRANSPORT | 1 kpl | - |
| 6. | NEPREDVIDENA DELA (5%) | 1 kpl | - |
| 7. | STROŠKI ZAVAROVANJA OPREME MED IZVAJANJEM DEL IN PO IZVEDBI DEL V GARANCIJSKEM ROKU | 1 kpl | - |
| 8. | POSNETEK KABLA V KABELSKEM JARKU PRED ZASIPOM, GEODETSKI POSNETEK | 1 kpl | |
| 9. | NADZOR ELEKTRODISTRIBUCIJE IN STIKALNE MANIPULACIJE PRI PRIKLOPU OBJEKTA | 1 kpl | |
| 10. | POVPREČNI STROŠKI PRIKLJUČEVANJA (ELEKTROENERGETSKI PRISPEVEK) 1x3x20 A varovalka | 1 kpl | |
| 11. | STROŠKI UREDITVE DOKUMENTACIJE ZA PRIKLJUČITEV NA EE OMREŽJE PO PREDHODNO PRIDOBLJENEM POOBLASTILU S STRANI INVESTITORJA | 1 kpl | |
| 12. | PREGLED, PREIZKUS in MERITVE ZAŠČITE PROTI UDARU ELEKTRIČNEGA TOKA, IZOLACIJSKE TRDNOSTI KABELSKIH VODNIKOV, GALVANSKIH POVEZAV KOVINSKIH MAS IN PONIKALNE UPORNOSTI OZEMLJITVE TER IZDAJA USTREZNE DOKUMENTACIJE V SKLADU S PREDPISI IN PROTOKOLI | 1 kpl | |
| 13. | PROJEKTANTSKI NADZOR | 3 h | |
| 14. | IZDELAVA NAČRTA PID | 1 kpl | |

| | | |
|---|---|---|
| **S K U P A J (brez DDV)** | **EUR** | **0,00** |

*<u>OPOMBA :</u> Gradbena dela je potrebno uskladiti z izvajalcem gradbenih del za potrebe strojne instalacije.*

## 3.4 *RISBE*


***3.4.1 Situacija NN priključka Črpališče***
***3.4.2 Vezalna shema in izgled razdelilcev PS-PMO***
***3.4.3 Izgled priklopa na drogu NN omrežja***
***3.4.4 Polaganje kabla***
***3.4.5 Tipska križanja s komunalnimi vodi***

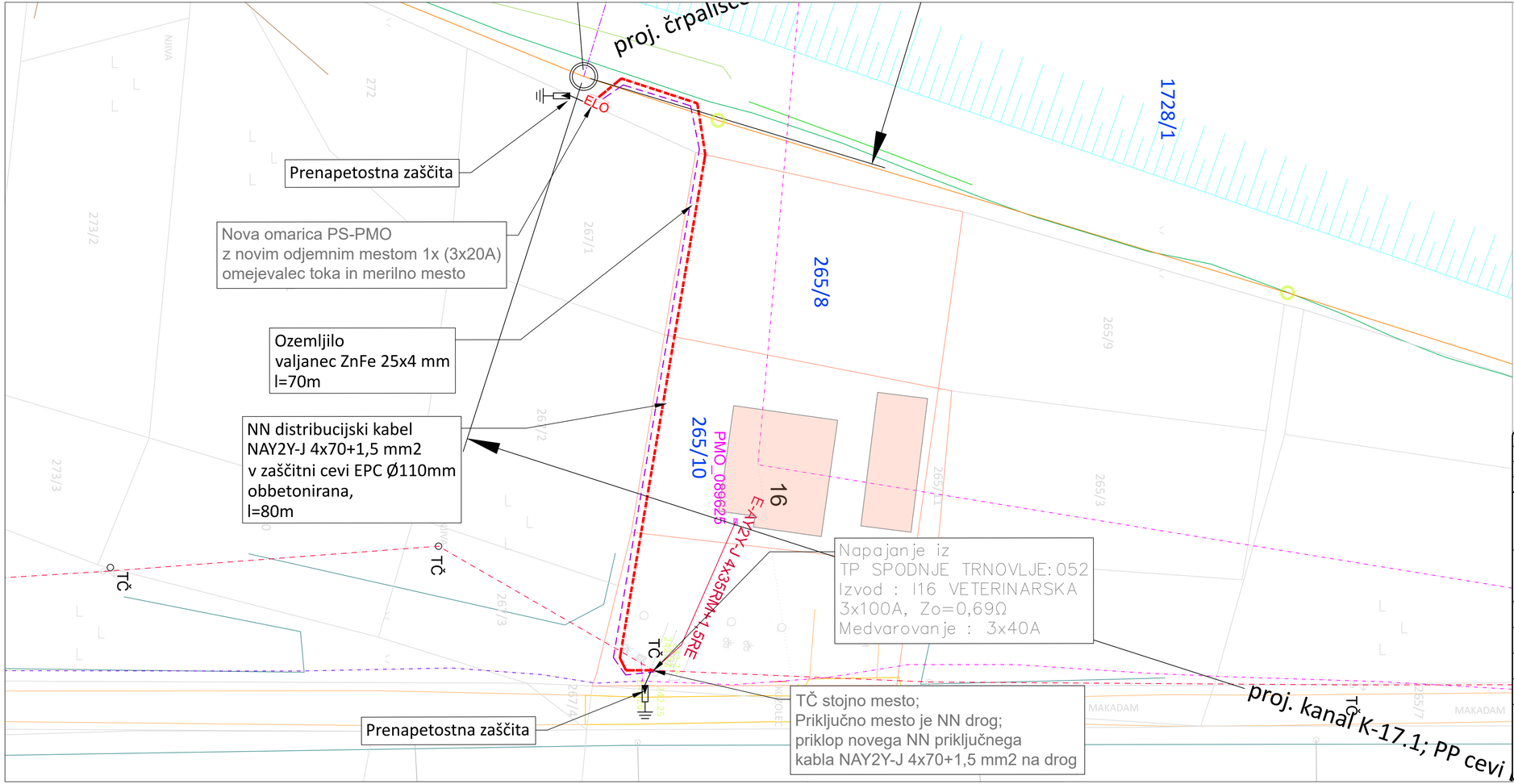



LEGENDA:

- napajalna omarica (razdelilec)
- odvodniki prenapetosti
- NN N-drog
- energetski priključni kabel NAY2Y-J 4x70+1,5mm2
- obbetoniranje zaščitnih cevi - povozna površina
- valjanec FeZn 25x4 mm

| ŠT. SPREMEMBE | OPIS SPREMEMBE: | DATUM: | PODPIS: |
|---|---|---|---|

| | |
|---|---|
| INVESTITOR<br>MESTNA OBČINA CELJE<br>Trg celjskih knezov 9<br>3000 CELJE | PROJEKTANT<br>elektrosignal, d.o.o.<br>Lava 6a, 3000 Celje |
| PROJEKT<br>Izgradnja manjkajoče javne kanalizacije<br>v aglomeraciji Celje, SKLOP 3<br>-podprojekt 17, Ob Hudinji | ŠIFRA PROJEKTNE DOKUMENTCIJE |
| ODGOVORNI VODJA PROJEKTA<br>Matija JURKO, univ.dipl.inž.VKI — IZS ŠT. G-3745 | ŠTEVILKA PROJEKTA K-1645-1/2024 — VRSTA PROJEKTA PZI |
| ODGOVORNI PROJEKTANT<br>GORAZD GORENŠEK, univ. dipl. inž. el. — IZS ŠT. E-1206 | ŠTEVILKA NAČRTA 6258/25 — ZA GRADNJO NOVA GRADNJA |
| PROJEKTANT<br>GORAZD GORENŠEK, univ. dipl. inž. el. — IZS ŠT. E-1206 | VRSTA NAČRTA<br>3.1 NAČRT ELEKTROTEHNIKE |
| IZDELOVALEC RISBE<br>JERNEJ FERLEŽ, dipl. inž. el. | |
| RISBA<br>SITUACIJA<br>PRIKLJUČITVE NA<br>DISTRIBUCIJSKO ELEKTRO OMREŽJE | GLAVNO MERILO 1:500<br>DATUM avgust 2025<br>ŠTEVILKA RISBE 3.4.1.1 |




| ŠT. SPREMEMBE | OPIS SPREMEMBE: | DATUM: | PODPIS: |
|---|---|---|---|
| | | | |

INVESTITOR
MESTNA OBČINA CELJE
Trg celjskih knezov 9
3000 CELJE

PROJEKTANT
elektrosignal, d.o.o.
Lava 6a, 3000 Celje

PROJEKT
Izgradnja manjkajoče javne kanalizacije
v aglomeraciji Celje, SKLOP 3
-podprojekt 17, Ob Hudinji

ŠIFRA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

| | | | |
|---|---|---|---|
| ODGOVORNI VODJA PROJEKTA: Matija JURKO, univ.dipl.inž.VKI | IZS ŠT.: G-3745 | ŠTEVILKA PROJEKTA: K-1645-1/2024 | VRSTA PROJEKTA: PZI |
| ODGOVORNI PROJEKTANT: GORAZD GORENŠEK, univ. dipl. inž. el. | IZS ŠT.: E-1206 | ŠTEVILKA NAČRTA: 6258/25 | ZA GRADNJO: NOVA GRADNJA |
| PROJEKTANT: GORAZD GORENŠEK, univ. dipl. inž. el. | IZS ŠT.: E-1206 | VRSTA NAČRTA: 3.1 NAČRT ELEKTROTEHNIKE | |
| IZDELOVALEC RISBE: JERNEJ FERLEŽ, dipl. inž. el. | | | |
| RISBA: SITUACIJA PRIKLJUČITVE NA DISTRIBUCIJSKO ELEKTRO OMREŽJE | | GLAVNO MERILO: 1:250 | |
| | | DATUM: avgust 2025 | |
| | | ŠTEVILKA RISBE: 3.4.1.2 | |

A= 0.0000 m2

ELEKTROSIGNAL, d.o.o.

Lava 6A
3000 Celje

Investitor: MESTNA OBČINA CELJE

Trg celjskih knezov 9
3000 CELJE

Projekt: Izgradnja manjkajoče javne kanalizacije v aglomeraciji Celje, SKLOP 3 - podprojekt 17, Ob Hudinji

ime razd.: PS-PMO

Datum: 05/11/2025

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Datum | 05/11/2025 | MESTNA OBČINA CELJE<br>Trg celjskih knezov 9<br>3000 CELJE | ELEKTROSIGNAL, d.o.o.<br>Lava 6A<br>3000 Celje | Uvodna stran | Številka načrta<br>6258/25 | Razdelilnik | =PS_PMO |
| | | | | Risal | | | | | | Polje | + |
| | | | | Risal | | | | | Risba št.:<br>3.4.2 | Faza<br>PZI | stran 1 |
| status | rev. | datum | ime | Norm | DIN 81346 | Investitor | Izdelovalec | | | | od 1 |

SISTEM NAPAJANJA: TN

ZAŠČITNI UKREP: NADTOKOVNA ZAŠČITA (VAROVALKA)

Direktni trifazni dvosmerni števec
delovne energije in jalove z notranjo uro razreda
točnosti A za delovno energijo in 2 za jalovo energijo z G3-PLC
komunikacijskem vmesnikom

+A1 merilni del

-P1

TIPKA

TIPKA PONOVNI VKLOP

1 3 4 6 7 9 11 12 x y

=TP SPODNJE TRNOVLJE: 052

0L1
0L2
0L3

-I16
3x100 A

-PEN

-1W3
X00/0A
4x16mm
sw gr br ge gn

+A2 priključni del

-F1
3x20 A
NV00 (160 A)

-PEN

-Fp1

L1 L2 L3 PEN

3 x O.P.
razred I
Uc=320V
Up=2kV
In/Imax=12,5/50kA

-X1

Pe

VS70 L1 L2 L3 N

=DROG
na parceli 265/12

-Fp00

L1 L2 L3 PEN

3 x O.P.
razred I
Uc=440V
Up=2,2kV
In/Imax=10/20kA
25ns

-F00
3x40 A
Mosdorfer

-2W3
NAY2Y-J
4x70+1,5mm2

gn-ge
br
bl
sw

valjanec
Fe2n 25x4 mm

-W1
NYY-J
4x 10mm2
sw br bl gn-ge

L1 L2 L3 PEN

NN OMREŽJE
I16: VETERINARSKA

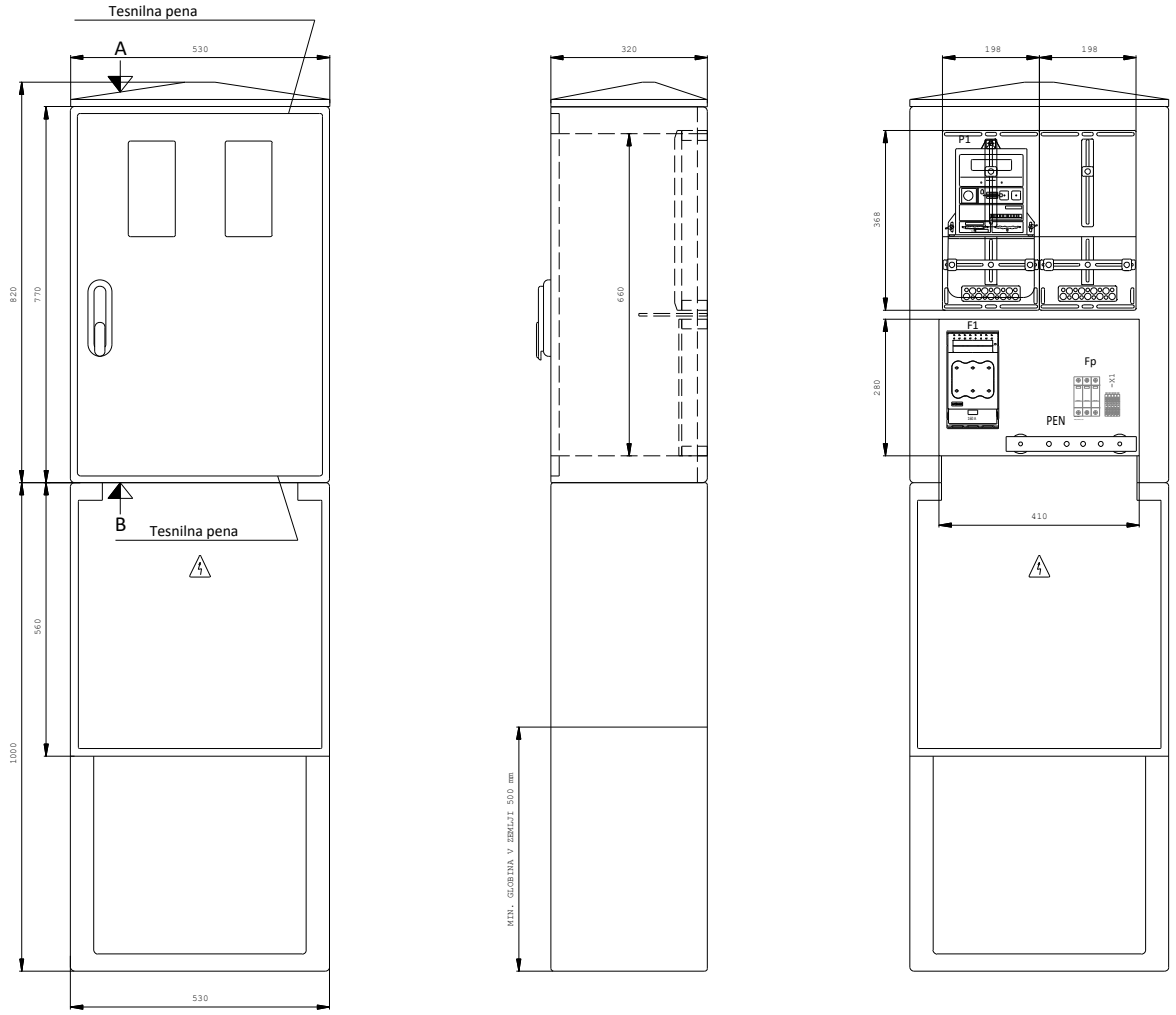
OZEMLJITEV

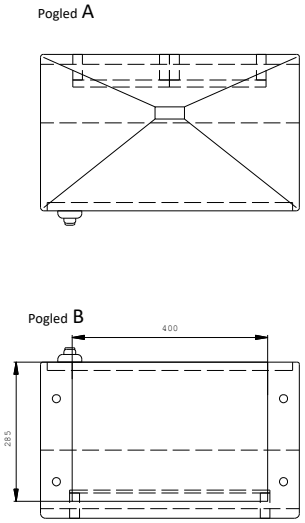
OZEMLJITEV

ODVOD V
RAZDELILNIK RČ
ČRPALIŠČE

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Datum | 05/11/2025 | MESTNA OBČINA CELJE<br>Trg celjskih knezov 9<br>3000 CELJE | ELEKTROSIGNAL, d.o.o.<br>Lava 6A<br>3000 Celje | SHEMA RAZDELILNIKA | Številka načrta<br>6258/25 | Razdelilnik | =PS_PMO |
| | | | | Risal | | | | | | Polje | + |
| | | | | Risal | | | | | Risba št.:<br>3.4.2 | Faza<br>PZI | stran 1 |
| status | rev. | datum | ime | Norm | DIN 81346 | Investitor | Izdelovalec | | | | od 3 |

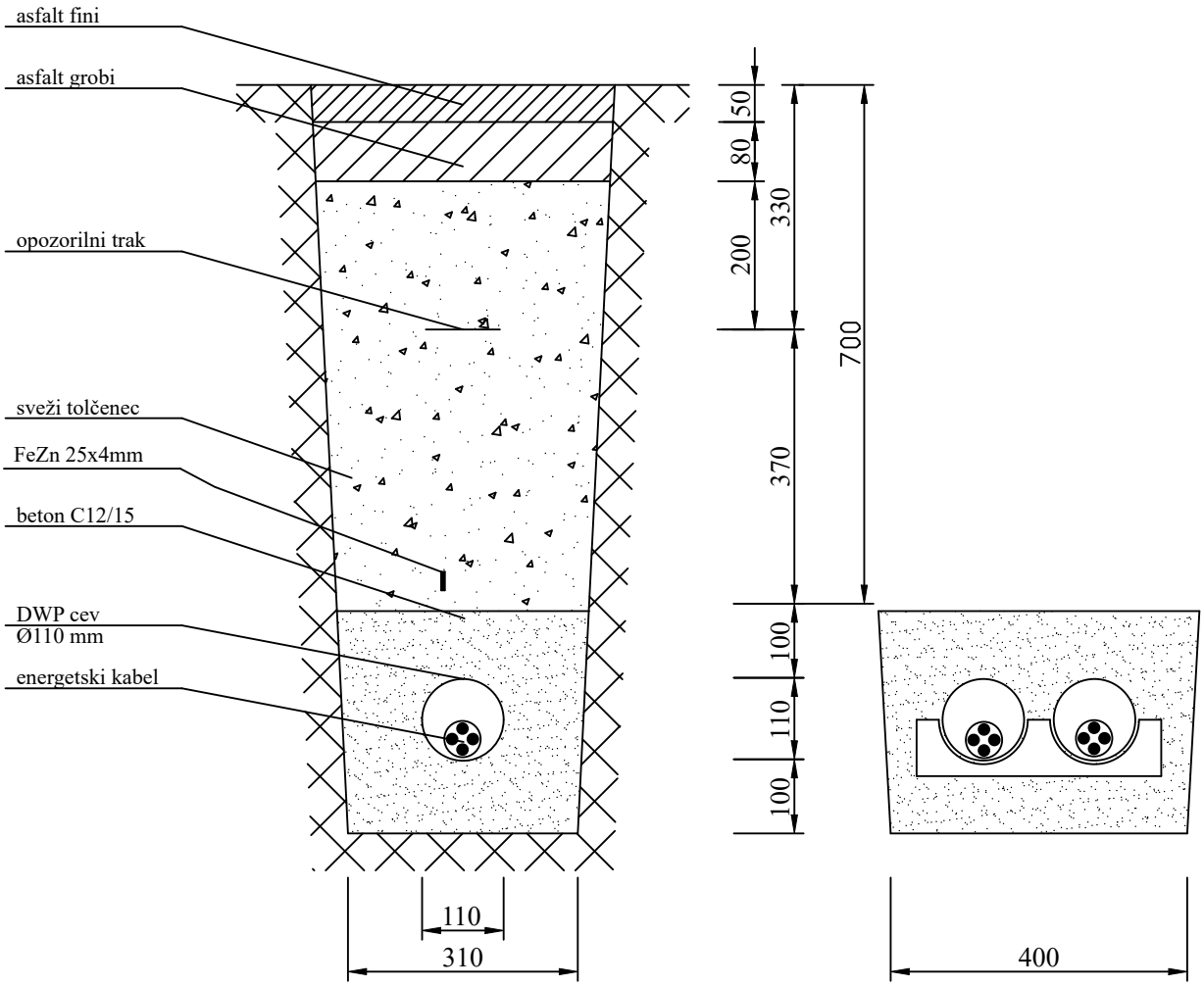
# PS-PMO




PROSTOSTOJEČA MERILNA OMARICA
PREBIL PLAST 04-016 PO NAČRTU
ŠT. 04_016_4768

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Datum | 05/11/2025 | MESTNA OBČINA CELJE<br>Trg celjskih knezov 9<br>3000 CELJE | ELEKTROSIGNAL, d.o.o.<br>Lava 6A<br>3000 Celje | IZGLED RAZDELILNIKA | Številka načrta<br>6258/25 | Razdelilnik | =PS_PMO |
| | | | | Risal | | | | | | Polje | + |
| | | | | Risal | | | | | Risba št.:<br>3.4.2 | Faza<br>PZI | stran 2 |
| status | rev. | datum | ime | Norm | DIN 81346 | Investitor | Izdelovalec | | | | od 3 |




$Q_{BET}$ = 0,08 m³/m

$Q_{BET}$ = 0,10 m³/m

| ŠT. SPREMEMBE | OPIS SPREMEMBE: | DATUM: | PODPIS: |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

INVESTITOR
MESTNA OBČINA CELJE
Trg celjskih knezov 9
3000 CELJE

PROJEKTANT
elektrosignal, d.o.o.
Lava 6a, 3000 Celje

PROJEKT
Izgradnja manjkajoče javne kanalizacije
v aglomeraciji Celje, SKLOP 3
-podprojekt 17, Ob Hudinji

ŠIFRA PROJEKTNE DOKUMENTCIJE

| | | | |
|---|---|---|---|
| ODGOVORNI VODJA PROJEKTA: Matija JURKO, univ.dipl.inž.VKI | IZS ŠT.: G-3745 | ŠTEVILKA PROJEKTA: K-1645-1/2024 | VRSTA PROJEKTA: PZI |
| ODGOVORNI PROJEKTANT: GORAZD GORENŠEK, univ. dipl. inž. el. | IZS ŠT.: E-1206 | ŠTEVILKA NAČRTA: 6258/25 | ZA GRADNJO: NOVA GRADNJA |
| PROJEKTANT: GORAZD GORENŠEK, univ. dipl. inž. el. | IZS ŠT.: E-1206 | VRSTA NAČRTA: 3.1 NAČRT ELEKTROTEHNIKE | |
| IZDELOVALEC RISBE: JERNEJ FERLEŽ, dipl. inž. el. | | | |

RISBA

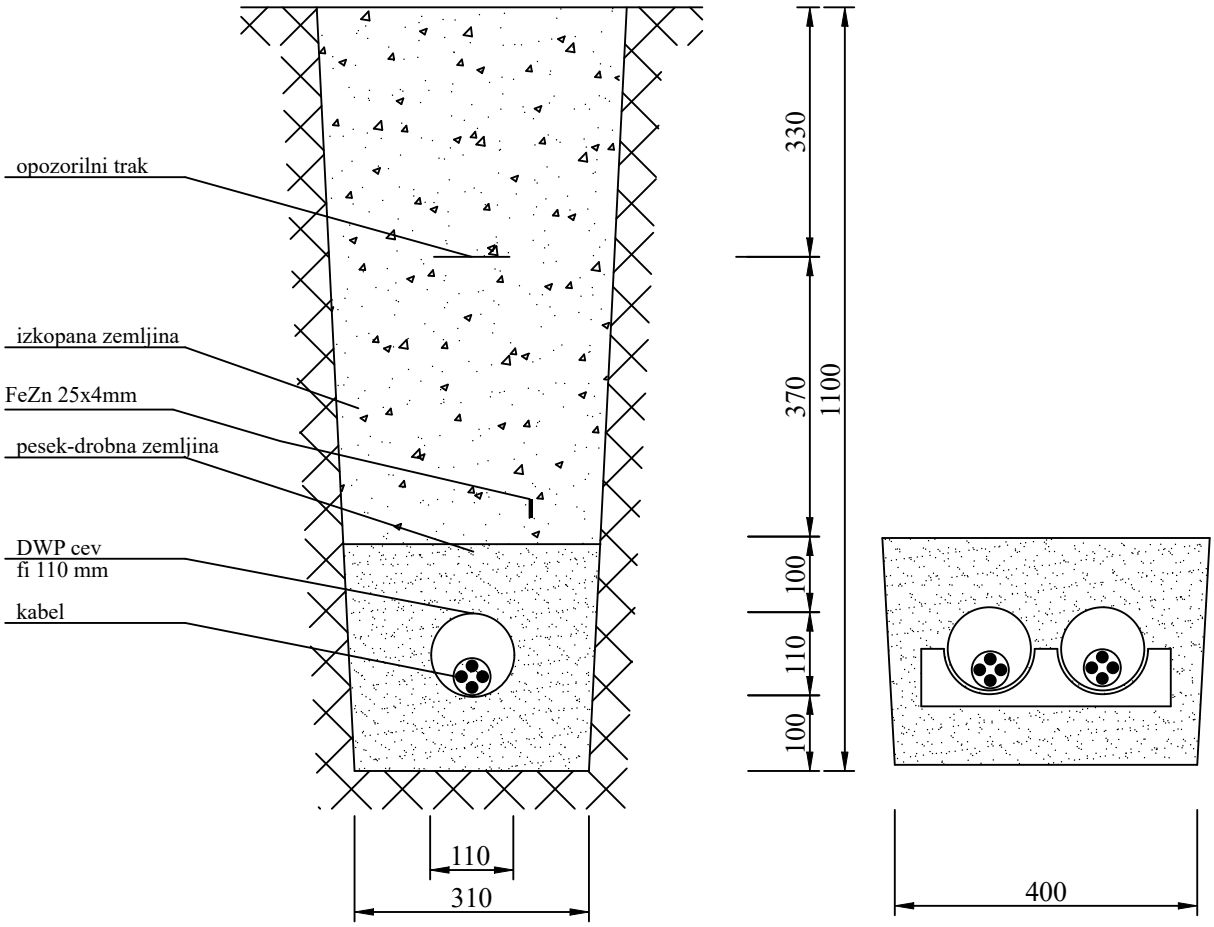
Polaganje kabla v povozni površini
1-cevna in 2-cevna kanalizacija z el.vodi
v obbetonirani cevi 110mm

GLAVNO MERILO: 1:x

DATUM: avgust 2025

ŠTEVILKA RISBE: 3.4.4.1

A= 0.0000 m2




| ŠT. SPREMEMBE | OPIS SPREMEMBE: | DATUM: | PODPIS: |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

INVESTITOR
MESTNA OBČINA CELJE
Trg celjskih knezov 9
3000 CELJE

PROJEKTANT
elektrosignal, d.o.o.
Lava 6a, 3000 Celje

PROJEKT
Izgradnja manjkajoče javne kanalizacije
v aglomeraciji Celje, SKLOP 3
-podprojekt 17, Ob Hudinji

ŠIFRA PROJEKTNE DOKUMENTCIJE

| | | | |
|---|---|---|---|
| ODGOVORNI VODJA PROJEKTA: Matija JURKO, univ.dipl.inž.VKI | IZS ŠT.: G-3745 | ŠTEVILKA PROJEKTA: K-1645-1/2024 | VRSTA PROJEKTA: PZI |
| ODGOVORNI PROJEKTANT: GORAZD GORENŠEK, univ. dipl. inž. el. | IZS ŠT.: E-1206 | ŠTEVILKA NAČRTA: 6258/25 | ZA GRADNJO: NOVA GRADNJA |
| PROJEKTANT: GORAZD GORENŠEK, univ. dipl. inž. el. | IZS ŠT.: E-1206 | VRSTA NAČRTA: 3.1 NAČRT ELEKTROTEHNIKE | |
| IZDELOVALEC RISBE: JERNEJ FERLEŽ, dipl. inž. el. | | | |

RISBA

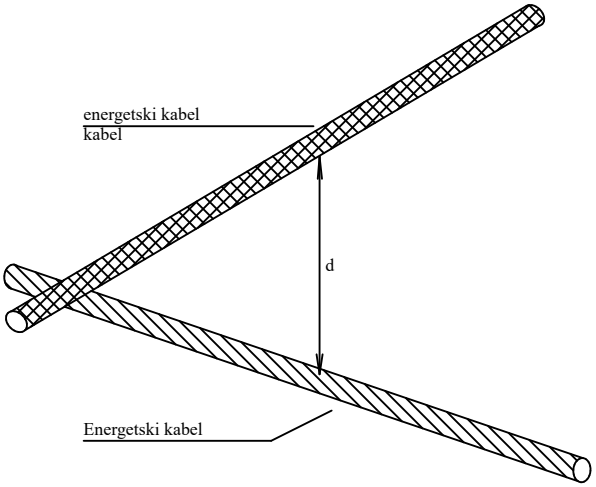
Polaganje kabla v travnat svet
1-cevna in 2-cevna kanalizacija z el.vodi

GLAVNO MERILO: 1:x

DATUM: avgust 2025

ŠTEVILKA RISBE: 3.4.4.2

A= 0.0000 m2







d ≥0,07m za EE kable napetosti (do 1kV) med seboj

d ≥ 0,15m za EE kable napetosti ( 10kV) poleg drugih EE kablov

d ≥0,3m za EE kable napetosti ( 20 in 30kV) poleg drugih EE kablov

| ŠT. SPREMEMBE | OPIS SPREMEMBE: | DATUM: | PODPIS: |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

INVESTITOR
MESTNA OBČINA CELJE
Trg celjskih knezov 9
3000 CELJE

PROJEKTANT
elektrosignal, d.o.o.
Lava 6a, 3000 Celje

PROJEKT
Izgradnja manjkajoče javne kanalizacije
v aglomeraciji Celje, SKLOP 3
-podprojekt 17, Ob Hudinji

ŠIFRA PROJEKTNE DOKUMENTCIJE

| | | | |
|---|---|---|---|
| ODGOVORNI VODJA PROJEKTA: Matija JURKO, univ.dipl.inž.VKI | IZS ŠT.: G-3745 | ŠTEVILKA PROJEKTA: K-1645-1/2024 | VRSTA PROJEKTA: PZI |
| ODGOVORNI PROJEKTANT: GORAZD GORENŠEK, univ. dipl. inž. el. | IZS ŠT.: E-1206 | ŠTEVILKA NAČRTA: 6258/25 | ZA GRADNJO: NOVA GRADNJA |
| PROJEKTANT: GORAZD GORENŠEK, univ. dipl. inž. el. | IZS ŠT.: E-1206 | VRSTA NAČRTA: 3.1 NAČRT ELEKTROTEHNIKE | |
| IZDELOVALEC RISBE: JERNEJ FERLEŽ, dipl. inž. el. | | | |

RISBA

Križanje in paralelno polaganje električnih kablov
različnih napetostnih nivojev

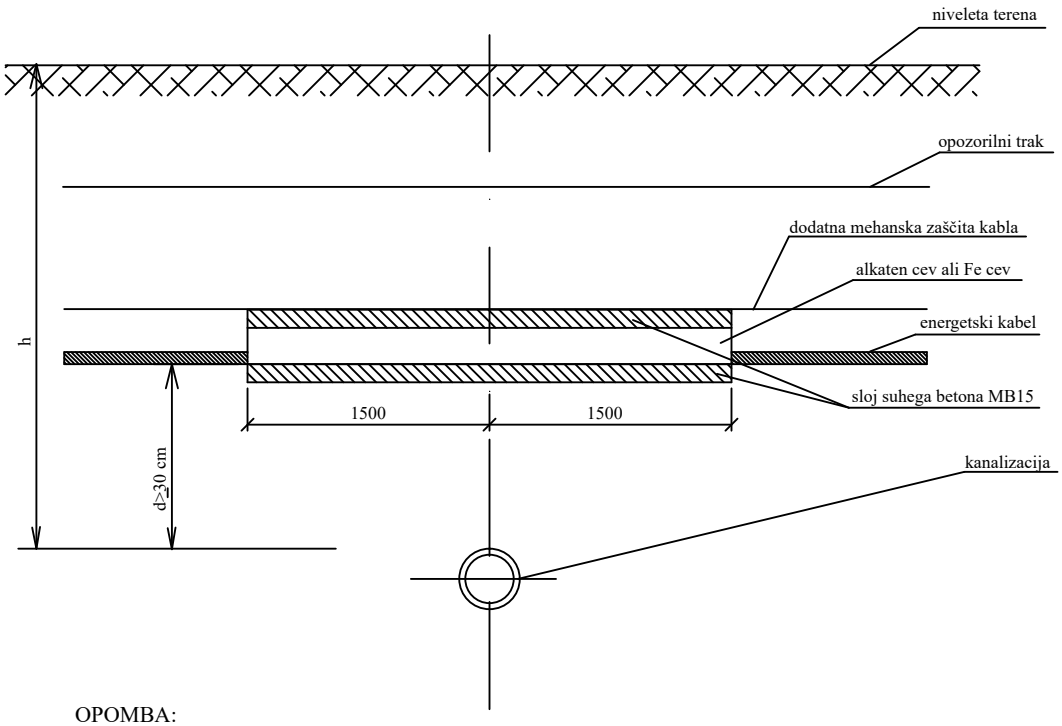
GLAVNO MERILO: 1:X

DATUM: avgust 2025

ŠTEVILKA RISBE: 3.4.5.1

Priloge1.dwg
06.11.2025

Križanje energetskega kablovoda in kanalizacije.




OPOMBA:

h > 80cm se energetski kabel uvleče v obbetonirane alkaten cevi

h < 80cm se energetski kabel uvleče v obbetonirano Fe cev

Enožilni kabli enega sistema se uvedejo v isto kovinsko cev.

| ŠT. SPREMEMBE | OPIS SPREMEMBE: | DATUM: | PODPIS: |
|---|---|---|---|
| | | | |

INVESTITOR
MESTNA OBČINA CELJE
Trg celjskih knezov 9
3000 CELJE

PROJEKTANT
elektrosignal, d.o.o.
Lava 6a, 3000 Celje

PROJEKT
Izgradnja manjkajoče javne kanalizacije
v aglomeraciji Celje, SKLOP 3
-podprojekt 17, Ob Hudinji

ŠIFRA PROJEKTNE DOKUMENTCIJE

| | | | |
|---|---|---|---|
| ODGOVORNI VODJA PROJEKTA: Matija JURKO, univ.dipl.inž.VKI | IZS ŠT.: G-3745 | ŠTEVILKA PROJEKTA: K-1645-1/2024 | VRSTA PROJEKTA: PZI |
| ODGOVORNI PROJEKTANT: GORAZD GORENŠEK, univ. dipl. inž. el. | IZS ŠT.: E-1206 | ŠTEVILKA NAČRTA: 6258/25 | ZA GRADNJO: NOVA GRADNJA |
| PROJEKTANT: GORAZD GORENŠEK, univ. dipl. inž. el. | IZS ŠT.: E-1206 | VRSTA NAČRTA: 3.1 NAČRT ELEKTROTEHNIKE | |
| IZDELOVALEC RISBE: JERNEJ FERLEŽ, dipl. inž. el. | | | |

RISBA
Križanje električnega voda
in kanalizacije

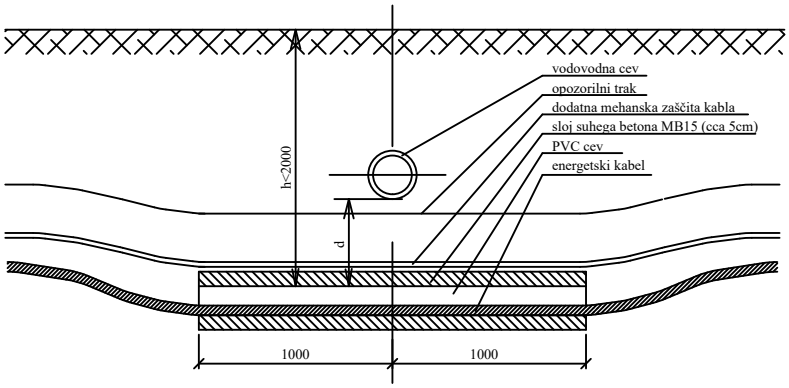
GLAVNO MERILO: 1:x

DATUM: avgust 2025

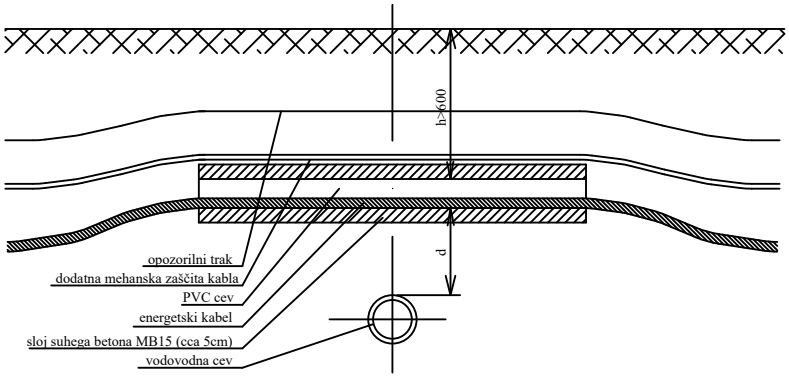
ŠTEVILKA RISBE: 3.4.5.2

Priloge1.dwg
06.11.2025

Križanje energetskega kabla in vodovoda - kabel pod vodovodom




Križanje energetskega kabla in vodovoda - kabel nad vodovodom




Brez zaščitne cevi za kabel

d ⩾ 50cm za magistralne cvevovode

d ⩾ 30cm za priključne cevovode

Z zaščitno cevjo za kabel

d < 50cm za magistralne cevovode

d < 30cm za priključne cevovode

| ŠT. SPREMEMBE | OPIS SPREMEMBE: | DATUM: | PODPIS: |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

INVESTITOR
MESTNA OBČINA CELJE
Trg celjskih knezov 9
3000 CELJE

PROJEKTANT
elektrosignal, d.o.o.
Lava 6a, 3000 Celje

PROJEKT
Izgradnja manjkajoče javne kanalizacije
v aglomeraciji Celje, SKLOP 3
-podprojekt 17, Ob Hudinji

ŠIFRA PROJEKTNE DOKUMENTCIJE

| | | | |
|---|---|---|---|
| ODGOVORNI VODJA PROJEKTA: Matija JURKO, univ.dipl.inž.VKI | IZS ŠT.: G-3745 | ŠTEVILKA PROJEKTA: K-1645-1/2024 | VRSTA PROJEKTA: PZI |
| ODGOVORNI PROJEKTANT: GORAZD GORENŠEK, univ. dipl. inž. el. | IZS ŠT.: E-1206 | ŠTEVILKA NAČRTA: 6258/25 | ZA GRADNJO: NOVA GRADNJA |
| PROJEKTANT: GORAZD GORENŠEK, univ. dipl. inž. el. | IZS ŠT.: E-1206 | VRSTA NAČRTA: 3.1 NAČRT ELEKTROTEHNIKE | |
| IZDELOVALEC RISBE: JERNEJ FERLEŽ, dipl. inž. el. | | | |

RISBA

Križanje energetskega voda
in vodovoda

GLAVNO MERILO: 1:X

DATUM: avgust 2025

ŠTEVILKA RISBE: 3.4.5.3

Priloge1.dwg
06.11.2025