

3/1 NAČRT ZA ELEKTRO NAPELJAVE IN OPREMO**OSNOVNI PODATKI O GRADNJI**

naziv gradnje

OBČINA MUTA

Glavni trg 17, 2366 MUTA

kratek opis gradnje

STANOVANJSKA ZAZIDAVA SE3 - Zg. Muta
NIZKONAPETOSTNI (NN) RAZVODI in JAVNA RAZSVETLJAVA*seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.*

vrste gradnje

☒ Novogradnja - novozgrajen objekt

označiti vse ustrezne vrste gradnje

☐ Novogradnja – prizidava☐ rekonstrukcija☐ Sprememba namembnosti☐ odstranitev**DOKUMENTACIJA**

vrsta dokumentacije

Projekt za izvedbo PZI

(IZP, DGD, PZI, PID)

številka projekta

206/2020

☐ Sprememba dokumentacije**PODATKI O NAČRTU**

strokovno področje načrta

ELEKTRO NAPELJAVE

številka načrta

31/20

datum izdelave

avgust 2021

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTAime in priimek pooblaščenega
arhitekta, pooblaščenega inženirja

Danilo SMOLAR, u.d.i.e.

identifikacijska številka

IZS E-0309

podpis pooblaščenega arhitekta,
pooblaščenega inženirja

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)

EPNS d.o.o.

naslov

Trbonje 25a, 2371 TRBONJE

vodja projekta

Robert LENART d.i.g.

identifikacijska številka

IZS G-2666

podpis vodje projekta

odgovorna oseba projektanta

Danilo SMOLAR, u.d.i.e.

podpis odgovorne osebe

3.2 V S E B I N A N A Č R T A:

3.3 IZJAVA PROJEKTANTA IN VODJE PROJEKTA V PZI

3.4 PROJEKTNI POGOJI št. št. 1277271, Elektro Celje d.d., z dne 01.09.2021

3.5 Projektna naloga

3.6 Tehnično poročilo:

Splošni podatki

Izvedba NN razvoda za zazidavo – "SE3 - Zg. Muta"

Izvedba javne razsvetljave

Zaščita pred prenapetostmi na NN kablu

Obratovalna ozemljitev

Križanja

Javna razsvetljava

3.7 Tehniški izračun:

Izračun padca napetosti

Dimenzioniranje nazivnih varovalk ter izračun impedance zanke in toka kratkega stika za NN izvod "SE3 – Zg. Muta"

3.8 Projektantski popis materiala in del:

3.9 Načrti:

1. Situacijski načrt niskonapetostnega (NN) razvoda in JR..... M = 1:500
2. Blok shema energetskega razvoda
3. Enopolna shema prostostoječe razvodne omare PS-RO
4. Enopolna shema prostostoječe merilne omare PMO-5
5. Enopolna shema prostostoječe merilne omare PMO-6
6. Enopolna shema prostostoječe merilne omare PMO-7
7. Montažna shema razvodne, merilne omare PS-RO, PMO-5 in PMO-6 (PMO-7)
8. Kandelaber javne razsvetljave s svetilko
9. Prerez kabelskega jarka v cesti in križanje z drugimi vodi

3.3 IZJAVA PROJEKTANTA IN VODJE PROJEKTA V PZI

PROJEKTANT	
projektant (naziv družbe)	EPNS d.o.o.
naslov	Trbonje 25a, 2371 TRBONJE
odgovorna oseba projektanta	Danilo SMOLAR u.d.i.e.
IN VODJA PROJEKTA	
vodja projekta	Robert LENART d.i.g.
Identifikacijska številka	IZS G-2666

IZJAVLJAVA

- da je projektna dokumentacija skladna z zahtevami prostorskega izvedbenega akta, gradbenimi in drugimi predpisi, da omogoča kakovostno izvedbo objekta in racionalnost rešitev v času gradnje in vzdrževanja objekta,
- da so izbrane tehnične rešitve, ki niso v nasprotju z zakonom, ki ureja graditev, drugimi predpisi, tehničnimi smernicami in pravili stroke,
- da so s projektno dokumentacijo izpolnjene bistvene in druge zahteve,
- da so bili pri izdelavi projektne dokumentacije vključeni vsi ustrezni pooblaščen arhitekti, pooblaščen inženirji ter drugi strokovnjaki, katerih strokovne rešitve so potrebne glede na namen, vrsto, velikost, zmogljivost, predvidene vplive in druge značilnosti objekta tako, da je ta izdelana celovito in medsebojno usklajena.

vodja projekta	Robert LENART d.i.g.
identifikacijska številka	IZS G-2666
podpis vodje projekta	

ROBERT LENART
dipl.inž.grad.
IZS G-2666

Odgovorna oseba projektanta	Danilo SMOLAR u.d.i.e.
podpis odgovorne osebe projektanta	

EPNS ELEKTRO PROJEKTIRANJE I
NADZOR IN SURTOVANJE
d.o.o.
Trbonje 25a, 2371 Trbonje
tel: 0602 88 457
fax: 0602 88 457

3.4 PROJEKTNİ POGOJI:

ELEKTRO CELJE, d.d. za distribucijskega operaterja na osnovi 465. člena Energetskega zakona (Ur.l. RS, št. 17/14, 81/15, 43/19 in 65/20), Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Ur.l. RS, št. 101/10, 17/14 - EZ-1), Sistemskih obratovalnih navodil za distribucijski sistem električne energije (Ur.l. RS, št. 7/21 - v nadaljevanju SONDSEE) in 30. člena Gradbenega zakona (Ur.l. RS, št. 61/17, 72/17 - popr. in 65/20) ter na podlagi vloge z dne **1. 9. 2021** izdaja

LESOTEKA PROJEKTIVA D.O.O.
VORANČEV TRG 1

2380 SLOVENJ GRADEC

PROJEKTNE POGOJE št. 1277271

I. UVODNE UGOTOVITVE

Dokumentacija: IZP, št. 206/2020

Izdelaalec projekta: LESOTEKA PROJEKTIVA D.O.O., VORANČEV TRG 1, SLOV. GRADEC

Investitor: OBČINA MUTA, GLAVNI TRG 17, 2366 MUTA

Objekt: **STANOVANJSKA ZAZIDAVA SE 3 (JZ DEL)**

Katastrska občina	Parcelne številke
808 - ZGORNJA MUTA	316/20, 316/9, 311/3, 538/14, 316/8, 299/2, 299/1, 316/21, 311/14, 311/30, 315/34, 317/20, 312/20, 312/34

II. POTEK OBSTOJEČEGA DISTRIBUCIJSKEGA SISTEMA

1. Na lokaciji predvidene trase priključnega NN voda potekajo naš NN podzemni vod. V projektno dokumentacijo DGD je potrebno vrisati obstoječe elektroenergetske vode in naprave. Potek trase naših vodov in naprav je razviden v priloženem situacijskem načrtu.
2. Pred začetkom posega v prostor je potrebno v pristojnem nadzorništvu naročiti zakoličbo naših vodov in naprav ter zagotoviti nadzor pri vseh gradbenih delih v bližini elektroenergetskih vodov in naprav.
Podatki o zakoličbi in nadzoru morajo biti vpisani v gradbeni dnevnik in parafirani s strani predstavnika Elektra Celje d.d.

IV. POGOJI ZA PRIKLJUČITEV OBJEKTA NA DISTRIBUCIJSKI SISTEM

Odjem

- Predvidena priključna moč: 12 x 14 kW
- Nazivna napetost na prevzemno-predajnem mestu: 400 V
- Priključno mesto: NN ZBIRALNICE V TP ZG. MUTA IGRIŠČE
- Impedanca distribucijskega sistema na priključnem mestu znaša 0.03 ohmov.
- Transformatorska postaja TP TP ZG. MUTA IGRIŠČE se napaja z električno energijo iz razdelilne transformatorske postaje RTP VUZENICA: 110/20KV, SN izvod D23; DV MUTA. 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 60 s (druga stopnja).

- Distribucijski sistem v točki priključitve omogoča TN sistem zaščite.
- Predvideno leto priključitve: 2021

- Priključno-merilna mesta za predvidene stanovanjske objekte bodo izvedena v prostostojećih omaricah, v katerih je lahko več priključno-merilnih mest.
- Priključni vod se izvede z zemeljskim kablom ustreznega preseka. Pri načrtovanju trase je potrebno upoštevati obstoječi SN podzemni vod, ki je razviden iz priložene situacije obstoječih el. vodov.

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

V. OSTALI POGOJI

1. Vso elektroenergetsko infrastrukturo (izvedba NN razvoda ter ureditev JR), 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.

Na projektno dokumentacijo si mora investitor od Elektro Celje, d. d., pridobiti soglasje, kar je pogoj za izgradnjo priključka in tudi za izdajo pogodbe o priključitvi na distribucijsko omrežje.

2. Za trase električnih vodov in naprav (NN podzemni vodi s priključnimi omaricami), v katere se posega s predvideno gradnjo, je potrebno urediti pogodbo o ustanovitvi služnosti v korist Elektro Celje, d.d. Slednje je v skladu z 11. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanje dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010).

- Za pogodbe o ustanovitvi služnosti se lahko pri Elektro Celje, d.d. za pomoč obrnete na našo pravno službo, na e-naslov: stvarne.pogodbe@elektro-celje.si.

Pogodbo o služnosti v korist Elektro Celje, d.d. je potrebno urediti pred izdajo mnenja k projektni dokumentaciji.

3. Pred pričetkom gradnje NN razvoda in pred izdajo mnenja na projektno dokumentacijo mora biti sklenjen dogovor o sovlaganju med Elektro Celjem, d.d. in investitorjem.

Celje, 1. 9. 2021

Pripravil/-a:

Bojan Karlin

Služba za razvoj:

STANKO KRENKER, dipl. inž. el.

Poslano:

- LESOTEKA PROJEKTIVA D.O.O., VORANČEV TRG 1, 2380 SLOVENJ GRADEC
- Arhiv (nadz. Vuzenica)

Priloge:

- situacija obst. el. vodov



Izris: situacija obst. el. vodov



Merilo: 1:1000

Izdela: Karlin Bojan

Datum: 01.09.2021

3.5 PROJEKTNA NALOGA:

Po naročilu investitorja OBČINE MUTA je potrebno izdelati načrt nizkonapetostnega (NN) razvoda za napajanje STANOVANJSKIH OBJEKTOV v zazidavi SE3 - Zg. Muta, kjer je predvidena pozidava dvanajst stanovanjskih objektov.

Osnova za izdelavo načrta je: Zazidalni načrt, ki ga je izdelala firma Lesoteka projekta št. projekta 206/2020, avgust 2021, situacija predvidenih in obstoječih objektov in obstoječe NN omrežje, ter Projektni pogoji št.: 1277271, ELEKTRO CELJE d.d., z dne 01.09.2021. Po ogledu na terenu in pridobitvi podatkov s strani upravljalca NN omrežja (Elektro Celje – Področje Slovenj Gradec) bodo vsi predvideni objekti napajani iz nove trafo postaje TP Zg. Muta igrišče. Priključna točka za novi NN razvod je NN omara v trafo postaji TP Zg. Muta igrišče (točka A). Za zazidavo SE3 - Zg. Muta se izvede iz TP Zg. Muta igrišče nov izvod s kablom: NAY2Y-J 4x150+2,5mm² do razvodne omare PS-RO (točka J) iz katere se napajajo priključne merilne omare PMO-5 (točka G), PMO-6 (točka H) in PMO-7 (točka I), kjer se namestijo meritve za posamezne stanovanjske objekte (2 x po 4 odjemna mesta in 1 x po 2 odjemni mesti). Objekta 29 in 30 se napajata iz obstoječe PMO-4 (točka F), ki je bila izvedena v 1. fazi in je v njej predvidena rezerva za ta dva objekta. Iz PS-RO do PMO-5, PMO-6 in PMO-7 se izvod izvede s kablom tip NAY2Y-J 4x70+2,5mm². Od TP Zg. Muta igrišče do zazidave poteka trasa v dovozni cesti, kjer so do meje obdelave (konec asfaltne prevleke) že položene zaščitne cevi z vmesnimi jaški. Na trasi se kabelska kanalizacija križa z drugimi komunalnimi vodi. Kabelska kanalizacija je izvedena s cevmi 3 x stigmafex 110mm, ki se podaljša do novega jaška KJ-7 ob PS-RO. V cesti se obbetonira z betonom C8/10 v debelini cca 25cm. Od KJ-7 do KJ-8, KJ-9 in KJ-10 se položi z.c PVC PE d= 110/4,7mm za kable tip NAY2Y-J 4x70+2,5mm².

Priključne merilne omare so prostostoječe, enodelne. V spodnjem delu je dovod in varovalčni ločilniki ter prenapetostni odvodniki, v gornjem delu se namestijo meritve za posamezne hiše. Iz PMO... do posameznih parcel se izvede zaščitna cev stigmafex d= 75mm za kasnejšo izvedbo notranjega NN dovoda, ki se zaključi na parceli.

Ob dovozni poti in zazidavi se tudi izvede cestna razsvetljava (7 svetilk), ki bo napajana iz obstoječega stikališča "Rjr - igrišče" in sicer se iz tega stikališča napajala tudi obstoječa veja JR ob cesti v zazidave 1. faza. Ob obstoječi cesti je del razsvetljave že izveden. Ostoječa svetilka S12 in S13 se odkoplje in se izvede uvod za nov kabel JR za razvod do novih svetilk. Napajanje stikališča in meritve JR so izvedene v PS-Rjr. Za osvetlitev v zazidavi se predvidi 7 svetilk z močjo (LED36 (41W)) Ps= 250W. Razvod za JR se izvede delno v robu ceste po levi strani v zaščitnih ceveh (stigmafex) d= 75mm. Razvod „JR“ se izvede s kablom NAYY-J 4x16+2,5mm². Napajanje se izvede s podaljšanjem obstoječega voda JR iz svetilke S13 ob dovozni poti v 1. fazi za svetilki S14 in S15 in iz svetilke S12 ob dovozni poti ob polju za svetilke S16, S17 .. in S20. Ob cesti se namestijo tipski kandelabri, ki so kovinski vroče cinkane izvedbe/vsadni, višine H/h= 7m/6,2m, s svetilkami z reguliranimi LED sijalkami „Disano“ (MINI STELVIO 3275) ali enakih karakteristik in kvalitete.

Svetilke so LED izvedbe na nizkih stebrih in so postavljene na razmaku cca 40m. V 1.fazi je bilo vgrajenih 13 svetilk, sedaj se jih na veji dogradi 7, skupaj 20; (10+10=410W+410W), ki se priključijo dvofazno. V obstoječem stikališču PS-Rj se izvod varuje z 2x16A varovalko.

Ob kablu se položi tudi ozemljitveni trak Fe-Zn 25x4mm. Po ogledu na terenu in pridobitvi podatkov s strani upravljalca JR v Slovenj Gradcu (Elektro Celje – Nadzorništvo Vuzenica) je izvedena zaščita pred električnim udarom s pretokovnimi zaščitnimi napravami za samodejni odklop (TN sistem napajanja).

Trbonje, avgust 2021

Za investitorja:

Sestavil: Smolar Danilo u.d.i.e.

3.6 TEHNIČNO POROČILO

NN RAZVOD ZA NOVO NASELJE

Izvede se en izvod do PS-RO:

Nazivna napetost: $U_n = 3 \times 230/400 \text{ V}$
Tip in presek kabla: NAY2Y-J 4x150+2,5mm²
dolžina kabla skupaj od TP do PS-RO je: $l = 230 \text{ m}$

Iz PS-RO se izvedejo trije izvodi:

Izvod 1:

Dolžina kabla skupaj od PS-RO do PMO-5 je: $l = 115 \text{ m}$
Tip in presek kabla: NAY2Y-J 4x70+2,5mm²

Izvod 2:

Dolžina kabla skupaj od PS-RO do PMO-6 je: $l = 80 \text{ m}$
Tip in presek kabla: NAY2Y-J 4x70+2,5mm²

Izvod 3:

Dolžina kabla skupaj od PS-RO do PMO-7 je: $l = 40 \text{ m}$
Tip in presek kabla: NAY2Y-J 4x70+2,5mm²

Kot je razvidno iz načrta, je za napajanje z električno energijo namenjena montažno-betonska transformatorska postaja (TP Zgornja Muta igrišče), locirana na parceli 313/28 in 313/30. Za priključitev na distribucijsko omrežje je bilo potrebno zgraditi nov NN dovod do PS-RO. NN razvod bo izveden v kabelski kanalizaciji v robu ceste. Del kanalizacije je že izveden s stigmafleks cevmi $d = 110 \text{ mm}$ in prehodnimi PE kabelskimi jaški »Aplast«, dimenzij DN 1000/625mm; $h = 1250 \text{ mm}$ in poteka preko ceste po parcelah št. 554/16, 554/2, 554/22 in 315/4 in v povezovalni cesti po parceli št. 315/34 (vse k.o. 808 Zgornja Muta). Podaljšanje in nova kanalizacija se izvede s cevmi PVC PE $d = 110/4,7 \text{ mm}$ in prehodnimi AB kabelskimi jaški »IGEM«, dimenzij 1200/1200/150mm; pri razvodni omari PS-RO, ki se pokrijejo s tipskim LTŽ pokrovom za srednje težki (250kN) pokrovom (800/800mm), v povezovalni cesti po parceli št. 316/20 in 316/21. Iz PS-RO se izvede nova kanalizacija s cevmi PVC PE $d = 110/4,7 \text{ mm}$ in prehodnimi AB kabelskimi jaški »IGEM«, dimenzij 800/800/150mm, ki se pokrijejo s tipskim LTŽ pokrovom za srednje težki (250kN) pokrovom (600/600mm) po parceli št. 316/20 in 316/21. Priključno-merilna mesta za posamezne stanovanjske objekte so projektirana v prostostojećih priključno-merilnih omaricah (PMO... tip F4 in F6 Mosdorfer ali enakih dimenzij in kvalitete), lociranih ob parcelnih mejah. V PMO-6 in PMO-7 bodo štiri (4) priključno-merilna mesta za prvi niz hiš, v PMO-5 pa bosta dve (2) priključno-merilni mesti. Za predvidena objekta 29 in 30 bo priključno-merilno mesto v obstoječi PMO-4, ki je grajena za šest (6) priključno-merilnih mest in sicer štiri za objekte v 1. fazi in dve rezervi za objekte v 2. fazi. Ta obstoječa omara je sestavljena iz dveh segmentov, v prvem je priključno kabelski del z varovalčnimi ločilniki, v drugem delu pa so odvodi in nameščeni števcji.

Iz omare do posamezne parcele se položi zaščitna cev stigmafleks $d = 75 \text{ mm}$ s predvlekom in se položi min. 3m v parcelo ter se zapre.

V tem projektu je obdelan tudi razvod cestne razsvetljave. Cestna razsvetljava dovoznih cest za objekte je projektirana z namestitvijo svetilk MINI STELVIO 36 LED »Disano« ali enakih karakteristik in kvalitete, ki bodo nameščene na vroče pocinkanih kovinskih kandelabrih, skupne višine 7m, od tega 6,2 m nad zemljo. V svetilkah bo nameščena varčna LED sijalka 36 (42W). Izbrane svetilke so skladne z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaženju okolja (Ur. List RS št. 81/2007). Razsvetljava predstavlja podaljšek obstoječe, izvedene na severno-vzhodni strani stanovanjske cone. Razvod do svetilk bo izveden s kablom NYY-J 4x16+2,5 mm².

Zaščita pred posrednim dotikom:

Tehniški ukrepi za zaščito pred posrednim dotikom morajo biti v skladu s standardom SIST HD60364. Kadar med obratovanjem, v primeru okvare, pride napetost na prevodne dele naprave, ki pri normalnem delovanju niso pod napetostjo, z ustreznim zaščitnim ukrepom nevarnost zmanjšamo z zaščito pred posrednim dotikom, v našem primeru je to pretokovna naprava za samodejni odklop.

Zaščita pred električnim udarom:

- **KRATEK STIK IN PREOBREMENITEV:**

Izvod bo ščiten pred kratkim stikom in preobremenitvijo s primerno izbranimi varovalkami.

OPOMBA: Nevtralni vodnik ima enak presek kot fazni vodnik.

- **ZAŠČITA PRED EL. UDAROM PRI POSREDNEM DOTIKU**

Uporabi se sistem zaščite, ki ga predpiše distributer električne energije v soglasju. Po zagotovitvi Elektro Celje- Področje Slovenj Gradec in ogledu obstoječega stanja, je NN mreža zgrajena za **TN-C** – sistem ozemljevanja.

TN sistem napajanja

Vsi izpostavljeni prevodni deli instalacije oz. naprav se morajo povezovati z ozemljitveno točko sistema z zaščitno/nevtralnim vodnikom (PEN vodnik). Običajno je ozemljitvena točka sistema hkrati tudi nevtralna točka sistema. Karakteristika zaščitne naprave in impedanca voda se morata izbrati tako, da se v primeru okvare z zanemarljivo impedanco med faznimi in zaščitnim vodnikom ali izpostavljenim prevodnim delom kjerkoli v instalaciji avtomatično odklopi napajanje v določenem času. Ta zahteva je izpolnjena s pogojem,

da je: $Z_s \times I_a < U_o$

pri čemer je:

Z_s - impedanca okvarne zanke, ki obsega vir, vodnik pod napetostjo do mesta okvare in zaščitni vodnik med mestom okvare in virom

I_a - tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave za avtomatični odklop napajanja v času, ki ne presega 5 sek.

U_o - nazivna napetost proti zemlji

Ozemljitev zaščitnega vodnika:

Zaščitni vodniki morajo biti ozemljeni v ali blizu pripadajočega transformatorja. Da se ohrani potencial zaščitnega vodnika v primeru okvare čim bližje zemeljskemu potencialu. Zato je potrebno, da se izvede ozemljitev v dodatnih točkah, razporejenih čim bolj enakomerno. Ob NN kablu in kablu JR se od S12 in naprej do PMO-5 in ob svetilkah (do S20) položi ozemljitveni trak Fe-Zn 25x4mm. Pri S12 in S13 se poveže z obstoječim valjancem cestne razsvetljave.

Zaščita pred prenapetostmi na NN:

Za varovanje NN opreme pred prenapetostmi projektiramo prenapetostne odvodnike tipa PROTEC B „ISKRA“ za notranjo montažo. Odvodniki imajo sledeče karakteristike:

- nazivna napetost:	$U_n = 275/350V$
- nazivni odvodni tok (8/20)	25 kA
- kratkotrajni zdržni udarni tok (8/20)	150 kA,
- odzivni čas t_A	<25ns.

Nazivna napetost je hkrati najvišja dovoljena napetost na njegovih sponkah. Najugodnejšo zaščito delovanja odvodnikov dosežemo tako, da jih ozemljimo po najkrajših možnih odvodih in preko najmanjših ozemljitvenih uporov. V omrežjih, ki so usposobljena za TN sistem napajanja, mora biti ozemljitev odvodnikov zvezana z zvezdiščnim vodnikom..

Obratovalna ozemljitev:

Za ozemljitev zaščitno-nevtralnega vodnika (PEN) projektiranega nizkonapetostnega izvoda, ki ne sme presegati vrednosti $R_0 < 10\Omega$ (*priporočena je 5Ω*), je potrebno izvesti ozemljitvene vode. Le-ti morajo biti izvedeni s pocinkanim jeklenim trakom Fe-Zn 25x4 mm, ki se lahko položi v kabelski jarek nad kabel. Nanj se zveže vodnik PEN, odvodi odvodnikov prenapetosti, temeljna ozemljila in ostale kovinske mase v zemlji.

Razvodna (PS-RO) in razvodno merilne (PMO..) omare:

Razvodna omara PS-RO je tipska omara iz armiranega poliestra tip F4/1 1080/320, s tipskim podstavkom S4/1 1080/320, „Mosdorfer“, dimenzij 590/1080/320mm ali enakih dimenzij in kvalitete. V omaro se vgradi zbiralni sistem 185, na katerega se namestijo tropske varovalčne letve. Merilna omara PMO-5 je tipska omara iz armiranega poliestra tip F4/1 1080/320, s tipskim podstavkom S4/1 1080/320, „Mosdorfer“, dimenzij 590/1080/320mm ali enakih dimenzij in kvalitete. Merilni omari PMO-6 in PMO-7 sta tudi tipske omare iz armiranega poliestra tip F6/1 1080/320, s tipskim podstavkom S6/1 „Mosdorfer“, dimenzij 1115/1080/320mm. V omaro se vgradi zbiralni sistem 60, na katerega se namestijo tropski varovalčni ločilniki, ki bodo služili kot tarifni omejevalci, v zgornjem delu omare se namestijo montažne plošče za števec (štiri merilna mesta, glej montažne sheme list št. 7).

Križanje energetskih kablov s prometnimi potmi:

Na prehodih preko prometnic, kakor tudi na vseh tistih mestih, kjer se pričakuje večja mehanska obremenitev tal, odnosno možnost mehanske okvare, se kabli polagajo v kabelsko kanalizacijo. Kabelska kanalizacija se izdeluje iz plastičnih debelostenskih (PVC PE) cevi, premera $\varnothing=110$ (160)mm.

Približevanje in križanje energetskih kablov s cevmi vodovoda in kanalizacije:

Minimalna medsebojna razdalja približevanja med energetskimi kabli in cevmi vodovoda in kanalizacije mora biti najmanj 0,5m, v posebnih primerih pa se dovoli zmanjšanje razdalje na 0,3 m od zunanjega premera. Pri vseh polaganjih moramo upoštevati zahteve komunalnih podjetij.

Križanje energetskega kabla s cevmi vodovoda ali kanalizacije se izvede na oddaljenosti 0,5 m, pri križanju kabla s priključnim cevovodom pa je ta oddaljenost lahko 0,3 m. Zaščita energetskega kabla pred mehanskimi poškodbami se izvede s položitvijo v zaščitni cevi.

Križanje s plinovodom:

Pri križanju s plinovodom je potrebno kable uvelči v zaščitne izolacijske cevi, ki morajo segati minimalno 3m na vsako stran od cevi in so vertikalno odmaknjene za 0,5m. Na mestu križanja se prekinajo ozemljitveni vodi (valjanec) parv tako min 3m od plinovoda. Vsa dela v okolici plinovoda v območju 5m se izvajajo ročno. Pred pričetkom del je potrebna zakoličba globine in pozicije plinovoda.

Javna razsvetljava:

Ob lokalni cesti v zazidavi se izvede cestna razsvetljava, ki se poveže s podaljšanjem obstoječega voda do obstoječe razsvetljave ob dovozni cesti. Obstoječe stikališče (Rjr) je napajano iz TP *Zg. Muta šola*. Za osvetlitev cest novega dela se predvidi 7 svetilk z močjo (MINI STELVIO 36 LED z izgubami 41W) $P_d = 287W$ in vključitev obstoječih $13 \times 41W = 533W$ (obstoječe), skupaj 820W. Izvod za JR se izvede v cesti od svetilke S12 do pozicije S16 in naprej v zaščitni cevi ob robu ceste do S20 in iz obstoječe svetilke S13 v cesti do S14 in S15 v zazidavi. Ker kabli potekajo v cesti, se položijo v zaščitne inštalacijske cevi (stigmaflex) $d = 75mm$. Po ogledu na terenu in pridobitvi podatkov s strani upravljalca JR (Elektro Celje – Področje Slovenj Gradec – g. Paradiž) je izvedena zaščita pred električnim udarom s pretokovnimi zaščitnimi napravami za samodejni odklop (TN-C sistem napajanja). Ob cesti se namestijo kandelabri, ki so kovinski, vroče cinkane izvedbe/vsadni, višine $H/h = 7m/6,2m$, s svetilkami 3275 MINI STELVIO „Disano“, z LED36 (41W) sijalko ali enakih karakteristik in kvalitete. Svetilke imajo vgrajeno varčno LED sijalko in usmerjen svetlobni tok in svetlobno ne onesnažujejo okolja in se lahko regulirajo od 10%-100%. Za krmiljenje je potrebno vgraditi programsko uro. Od spončne letve z varovalko (6A) v kandelabru pa do svetilke se v kandelabru položi kabel NYY-J $4 \times 1,5mm^2$. Spončna letev z varovalko je tipska in se dobavi s kandelabrom. Ob kablu se položi tudi ozemljitveni trak Fe-Zn $25 \times 4mm$. Svetilke so razporejene tako, da orientacijsko osvetljujejo dovozno cesto na razmaku cca 40m. Pozicija svetilk in trasa kabla je prikazana na listu št. 1.

VZDRŽEVANJE

Vzdrževalna dela in servisiranje na napravah javne razsvetljave lahko opravlja le ustrezno registrirano podjetje s primerno opremo, ki pooblasti ustrezno kvalificirano in usposobljeno osebo. Pri vseh delih (redno vzdrževanje, periodični pregledi in odprava eventualnih napak, čiščenje svetlobnih teles) na napravah je potrebno dosledno upoštevati varnostne predpise za tovrstna dela.

Še posebej je treba paziti:

- zavarovanje delovišča z dobro vidno dodatno prometno signalizacijo.
- upoštevati varnostne ukrepe pri delu z elektr. tokom
- upoštevati delo na višini.

Vzdrževalec mora imeti ustrezno dokumentacijo (PID) o napravah in napeljavah javne razsvetljave.

Pri posegih na NN napajalnem vodu se je potrebno za dela dogovoriti in uskladiti z odgovorno osebo Elektra Celje – Področje Slovenj Gradec/Nadzorništvo Vuzenica.

V merilno/stikalni omari, ki je sestavljena iz dveh enot: merilne s tarifno varovalko in stikalne z varovalkami za posamezne veje in krmilje ter ostalimi krmilnimi elementi, mora biti priložena vezalna shema z enoumno označenimi elementi, s funkcijskim opisom.

Na kandelabre se lahko dodatno namestijo elementi (reklamne in opozorilne table, ogledala) le s soglasjem upravljalca in po predhodni statični presoji.

V primeru poškodbe na delih naprav je potrebno poškodovani del takoj odklopiti, zaščititi pred dotikom in obvestiti službo za vzdrževanje.

3.7 TEHNIŠKI IZRAČUNI :

Za napajanje predvidenih objektov bo izveden **primarni NN priključek 3x400/230 V iz TP** s kablom tip NAY2Y-J, 4x150+2,5 mm², ki bo zaključen v prostostoječih razvodni omari PS-RO, od tu pa trije izvodi do priključno merilnih omar (PMO...) s kablom tip NAY2Y-J, 4x70+2,5 mm².

3.7.1. Nizko napetostni (NN) dovod za novo naselje „2. faza“

Predvidena priključna moč na izvodu iz NN-TP Zg. Muta igrišče – PS-RO – (z upoštevanjem velikosti objektov):

$$\underline{10 \text{ enostanovanjskih objektov} \dots 10 \times 17 \text{ kW} = 170 \text{ kW}}$$

$$\text{faktor istočasnosti } f_i = 0,5$$

$$\text{konična moč na izvodu } P_k = 85,0 \text{ kW}$$

$$\text{Nazivni tok na izvodu } I_n = 85.000 / \sqrt{3 \times 400 \times 0.95} = \mathbf{129 \text{ A}}$$

Varovanje projektiranega izvoda v TP Zg. Muta igrišče je **1x3x200A, .**

Predvidena priključna moč na izvodu iz PS-RO do PMO-5 (z upoštevanjem velikosti objektov):

- 2 enostanovanjska objekta 2 x 17 kW = 34 kW

- faktor istočasnosti $f_i = 0,5$

- konična moč na izvodu $P_k = 17 \text{ kW}$

- Nazivni tok na izvodu $I_n = 17.000 / \sqrt{3 \times 400 \times 0.95} = \mathbf{25 \text{ A}}$

- Varovanje projektiranega izvoda v PS-RO je **1x3x50A, .**

Predvidena priključna moč na izvodu iz PS-RO do PMO-6 (z upoštevanjem velikosti objektov):

- 2 enostanovanjski objekti 4 x 17 kW = 68 kW

- faktor istočasnosti $f_i = 0,5$

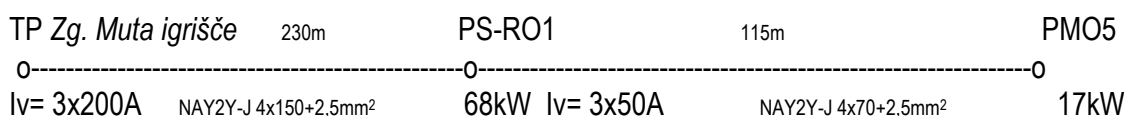
- konična moč na izvodu $P_k = 34 \text{ kW}$

- Nazivni tok na izvodu $I_n = 17.000 / \sqrt{3 \times 400 \times 0.95} = \mathbf{50 \text{ A}}$

- Varovanje projektiranega izvoda v PS-RO je **1x3x80A, .**

Formula za izračun padca napetosti:

$$\Delta U = \frac{100 \sum P \times l}{\lambda \times S \times U^2} (m, W, mm^2, V, Sm / mm^2)$$



Padec napetosti na novem kablovodu od NN-TP do PS-RO: (upoštevamo faktor prekrivanja $f_p=0,5$)

$$\Delta u_1 = \frac{100 \times 85 \times 10^3 \times 230}{36 \times 150 \times 400^2} = 2,26 \%$$

Padec napetosti na novem kablovodu od PS-RO do PMO-5: (upoštevamo faktor prekrivanja $f_p=0,5$)

$$\Delta u_2 = \frac{100 \times 17 \times 10^3 \times 115}{36 \times 70 \times 400^2} = 0,48 \%$$

Padec napetosti na novem kablovodu od PS-RO do PMO-6: (upoštevamo faktor prekrivanja $f_p=0,5$)

$$\Delta u_3 = \frac{100 \times 34 \times 10^3 \times 80}{36 \times 70 \times 400^2} = 0,67 \%$$

Skupni padec napetosti na novem kablovodu od TP do PMO-6, ki je najbolj neugoden zanja:

$$\Delta u_s = 2,26 + 0,67 = 2,93 \% < 5\%,$$

Skupni padec napetosti v najbolj neugodnem primeru od NN-TP Zg. *Muta igrišče* do PMO-6 znaša: 2,93 %, glede na dolžino in obremenitev ta sigurno ne dosega dovoljenih $\Delta U_{dop.} < 5\%$, preostalih 5% predvidimo za padec od PMO do zadnjega porabnika v objektu!

3.7.2 Dimenzioniranje nazivnih varovalk ter izračun impedance zanke in toka kratkega stika NN izvoda:

Varovanje projektiranega izvoda v TP Zg. *Muta igrišče* - izvod I.. je varovan z 1x3x200A,

Kontrola pregoretega varovalk v TP v slučaju kratkega stika:

Upornost kratkostične proge do PS-RO:

tip vodnika	dolžina	R (Ω)	X (Ω)
NAY2Y-J 4x150+2,5mm ²	230 m	0,07	0,002
Znn – v TP – (podano PP)		0,03	0,002
SKUPAJ		0,10	0,002

Impedanca NN izvoda znaša: $Z_{nn} = 0,10 \Omega$

Kratkostični tok na koncu izvoda znaša: $I_k = 0.95 \times U_f / (Z_v + Z_t) \dots I_k = 0.95 \times 230 / 0.1 = 2.180 \text{ A}$

Pri tem kratkostičnem toku bo projektirana varovalka na izvodu zanesljivo pregorela, saj je izpolnjen pogoj:

$$I_i = 2,5 \times I_v = 2,5 \times 200 = 500 \text{ A} < I_{kr} = 2.180 \text{ A}$$

oziroma **$I_a = 1100 \text{ A} < I_{kr} = 2.180 \text{ A}$** (varovalni vložek NVgL, Tizk = 5s po tabeli OKVARNI TOKI VAROVALK).

Dopustna tokovna obremenitev za projektirani tip kabla je $I_{dop} = 275 \text{ A}$, ker je položen v kabelsko kanalizacijo se upošteva faktor polaganja $f_c = 0,85$ in znaša $I_{dop \max} = 233 \text{ A}$. Glede na dopustni čas izklopa in impedanco zanke izvoda, ter dopustno tokovno obremenitev lahko varujemo izvod v TP z **$I_{vmax} = 200 \text{ A}$** (Tabela 1).

Iz izračunov je razvidno, da projektirani kablovod ustreza zahtevam.

3.7.3 Stikališče cestne razsvetljave Rjr

Predvidena priključna moč na izvodu iz Rjr (z upoštevanjem velikosti objektov):

I. 7 svetilk 7 x 41W = 287 W

II. 13 obstoječih 13 x 41W = 533 W

III. novoletna okrasitev 5 x 20W = 100 W

Skupaj $P_m = 920 \text{ W}$

Konična moč $P_k = 920 \text{ W}$ (z novoletno okrasitvijo)

Svetilke se priklopijo dvofazno (10+10):

Nazivni tok na izvodu po fazi $I_n = 460/230 \times 0.95 = 2,1 \text{ A}$

Varovanje projektiranega izvoda v Rjr je **2 x 16 A** (selektivnost).

TABELA 1 – Tabela okvarnih tokov varovalnih elementov v odvisnosti od izklopnih časov

Nazivni tok varovalke I (A)	IZKLOPILNI ČASI VAROVALNIH ELEMENTOV I(A)		
	Tiz.= 5s	Tiz.=400ms	Tiz. =100ms
	OKVARNI TOK ZA TIP VAROVALNEGA VLOŽKA : DII, DIII, gL, gG		
OKVARNI TOK ZA TIP VAROVALNEGA VLOŽKA : NV gL			
80	396	693	968
100	506	935	1375
125	660	1210	1705
160	880	1595	2255
200	1100	1980	2750
250	1430	2640	3520
315	1980	3410	4565
400	2420	4290	5830
500	3080	5610	6710
630	3850	7700	11000
800	5390	10120	15400
1000	6710	13200	19800

3.8 PROJEKTANSKI POPIS IN OCENA ELEKTRIČNIH NAPELJAV:**3.9 TEHNIČNE RISBE:**

Trbonje, september 2021

Sestavil: Smolar Danilo u.d.i.e.

3. POPIS MATERIALA IN DEL - "ZAZIDAVA SE 3" Zgornja Muta

3.1 PRIPRAVLJALNA DELA

	enota	količina	cena/enota	znesek skupaj
1. Trasiranje NN in JR trase kablov	m	355	-	€
2. Zavarovanje gradbišča	m	355	-	€
3. Zakoličba obstoječih vodov	kpl	1	-	€

3.2 GRADBENA DELA

1. Dobava in postavitve tipskih temeljev za kandelaber (AB d=40cm/100cm, z bet. peto in uvod. cevmi) z izkopom in zasutje z utrditvijo	kos	7	-	€
2. Dobava in montaža kandelabra, tipski H/h= 7,0/6,2m vroče cinkan, vsadni - komplet s spončno letvijo z nastavkom fi=60mm	kos	7	-	€
3. Izkop in zasip jarka za kable v cesti in v travniku globine 1,0m, 95% strojno, 5% ročno v terenu 3. kat.				
širine 50cm (za NN vode)	m	160	-	€
širine 30cm (za vode JR)	m	180	-	€
4. Dobava in položitev opozorilnega traku z napisom "POZOR ENERGETKI KABEL"	kg	5	-	€
5. Dobava in položitev cevi STIGMAFLEX d= 75mm, iz PMO.. do parcel za notranji NN dovod in za JR prečkanje cest, položena v jarek in obbetonirana z C8/10	m	320	-	€
6. Dobava in položitev cevi stigmafex d= 110mm,	m	80	-	€
Dobava in položitev cevi PVC EL d= 160/4,7mm, položena v jarek in obbetonirana čez cesto z C8/10	m	320	-	€
7. Dobava in vgradnja betona C8/10 obbetoniranje zaščitnih cevi v cesti	m ³	25	-	€
8. Dobava in vgradnja peska 0-4mm, izdelava podlage in obsipavanje kablov v debelini cca 20cm	m ³	10	-	€
9. Odkop in izvedba uvoda v obstoječo svetilko ter priklop in povezava na obstoječi vod JR	kpl	2	-	€
10. Dobava in postavitve tipskega kabelskega jaška 120/120/150cm, z LTŽ pokrovom 80/80cm/250kN	kos	5	-	€
11. Poravnava trase po položitvi kablov in zaščitnih cevi ter zatravitev s travno mešanico	m ²	50	-	€

3.3 MONTAŽNA DELA

	enota	količina	cena/enota	znesek skupaj
1. Dobava in montaža svetilke komplet s sijalko tip: MINI STELVIO 3275 (LED 36 (41W)) "Disano"	kos	7	-	€
2. Dobava in položitev kabla tip NAYY-J 4x16+2,5mm ² v i.c. pod voznimi površinami in v cesti	m	330	-	€
3. Dobava in montaža kabla v kandelabru, tip NYY-J 4x1.5mm ²	m	50	-	€
4. Dobava in položitev pocink. valjanca Fe-Zn 25x4mm	kg	300	-	€
5. Izdelava kablskega končnika (4x16mm ²), posnetje izolacije in povijanje	kos	14	-	€
6. Dobava in položitev H07V-K 16mm ² , s kabel čevljem in Rf sponko, dolžine l=2m (povezava JR letve z zemnikom)	kos	7	-	€
7. Dobava in položitev kabla tip NAY2Y-J 4x35+2,5mm ² v i.c. pod voznimi površinami in v cesti dovod od PS-RO2 do PMO-ČRP	m	55	-	€
8. Dobava in položitev kabla tip NAY2Y-J 4x150+2,5mm ² delno v obstoječi, delno v novih z.c. v cesti dovod od TP do PS-RO1 in PS-RO2	m	300	-	€
9. Izdelava kablskega končnika (4x35mm ²), posnetje izolacije, kabel čevlji in priklop	kos	2	-	€
10. Izdelava kablskega končnika (4x150mm ²), posnetje izolacije, kabel čevlji in priklop	kos	4	-	€
11. Dobava in položitev H07V-K 35mm ² , s kabel čevljem in Rf sponko, dolžine l=2m (vez zemnika s PEN zbiralko)	kos	4	-	€

12. Dobava in montaža razvodno omare PS-RO1 - F4/1 1080/320

z enojnimi vrati, prostostoječa s tipskim podstavkom

590/1080/320mm "Mosdorfer" s tipsko ključ. EI-Ce

	enota	količina	cena/enota	znesek skupaj
omara F4 1080/320 - s tipskim podstavkom	kos	1	-	€
varoval. ločilnik 250/3 -3xNVg...A (letev)	kos	2	-	€
varoval. ločilnik 160/3 -3xNVg...A (letev)	kos	4	-	€
fazne zbiralka - sistem 185; l= 50cm s podporami	kpl	1	-	€
PEN zbiralka	kos	1	-	€
prenapetostni odvod. PROTEC B 280V/25kA	kos	3	-	€
napisne ploščice za označitev elementov	kpl	1	-	€
ganulat za zapolnitev podstavka	dm ³	120	-	€
ključavnica EI-Ce	kos	1	-	€
KOMPLET - postaveitev in vezava	kpl	1	-	€

13. Dobava in montaža razvodno omare PS-RO2 - F5/1 1080/320

z enojnimi vrati, prostostoječa s tipskim podstavkom

780/1080/320mm "Mosdorfer" s tipsko ključ. EI-Ce

omara F5 1080/320 - s tipskim podstavkom	kos	1	-	€
varoval. ločilnik 250/3 -3xNVg...A (letev)	kos	1	-	€
varoval. ločilnik 160/3 -3xNVg...A (letev)	kos	7	-	€
fazne zbiralka - sistem 185; l= 50cm s podporami	kpl	1	-	€
PEN zbiralka	kos	1	-	€
prenapetostni odvod. PROTEC B 280V/25kA	kos	3	-	€
napisne ploščice za označitev elementov	kpl	1	-	€
ganulat za zapolnitev podstavka	dm ³	120	-	€
ključavnica EI-Ce	kos	1	-	€
KOMPLET - postaveitev in vezava	kpl	1	-	€

13. Dobava in montaža merilne omare PMO-ČRP - F3/1 1080/250

z enojnimi vrati, prostostoječa s tipskim podstavkom

440/1080/250mm "Mosdorfer" s tipsko ključ. EI-Ce

omara F3 1080/250 - s tipskim podstavkom	kos	1	-	€
varoval. ločilnik 160/3 -3xNVg...A (letev)	kos	7	-	€
ZMX320CPU1L1D3 3x230/400V; 5-85A "Landis&gyr"	kpl	1	-	€
PEN zbiralka	kos	1	-	€
prenapetostni odvod. PROTEC B 280V/25kA	kos	3	-	€
napisne ploščice za označitev elementov	kpl	1	-	€
ganulat za zapolnitev podstavka	dm ³	70	-	€
ključavnica EI-Ce	kos	1	-	€
KOMPLET - postaveitev in vezava	kpl	1	-	€

3.4 ZAKLJUČNA DELA

	enota	količina	cena/enota	znesek skupaj
1. Izvedba meritev in preizkus, ter nadzor pri izvedbi in izdelava merilnih protokolov NN razvodov	kpl	1		- €
2. Izvedba meritev in preizkus, ter nadzor pri izvedbi in izdelava merilnih protokolov razvoda razsvetljave	kpl	1		- €
3. Geodetski posnetek po dejansko položeni trasi in vris v kataster	m	355		- €
4. Izvedba projekta izvedenih del - PID	kpl	1		- €
5. Stroški distributerja:				
- elektro nadzor	kpl	1		- €
- izklop in zaklop NN napajanja	kpl	1		- €
6. Transport in manipulativni stroški	3%			- €
NN DOVODI IN JAVNA RAZSVETLJAVA SKUPAJ				- €
DAVEK NA DODANO VREDNOST - DDV	22%			- €
VREDNOST DEL SKUPAJ Z DDV				- €

PROJEKTANTSKA OCENA INVESTICIJE brez DDV ZA NN RAZVOD IN JR: 36.400,00 EUR

OPOMBA: Soglasja in stroške odškodnin za posege na posameznih parcelah
bo uredil investitor - z vsakim lastnikom parcele posebej!

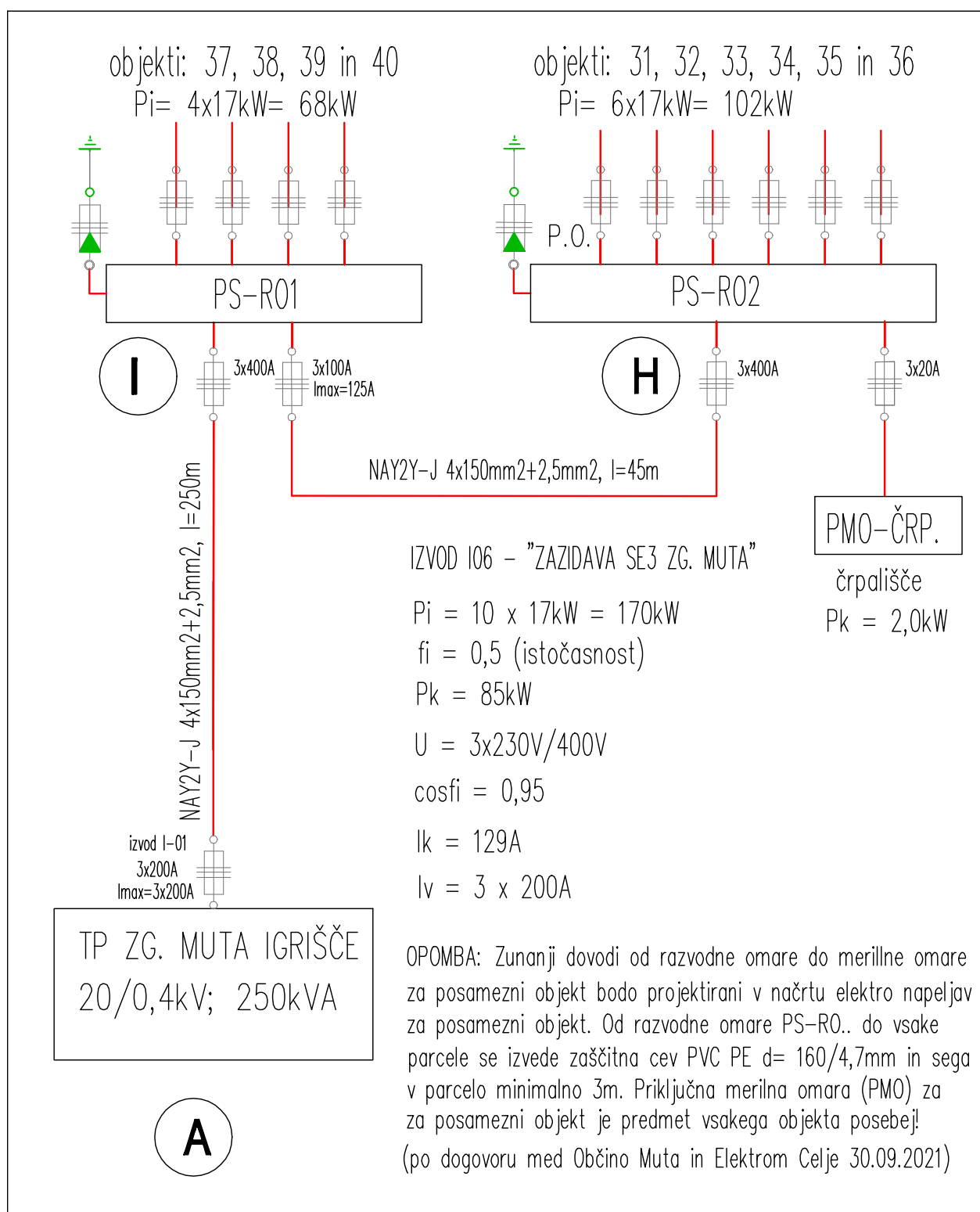
Trbonje, september 2021

Sestavil:

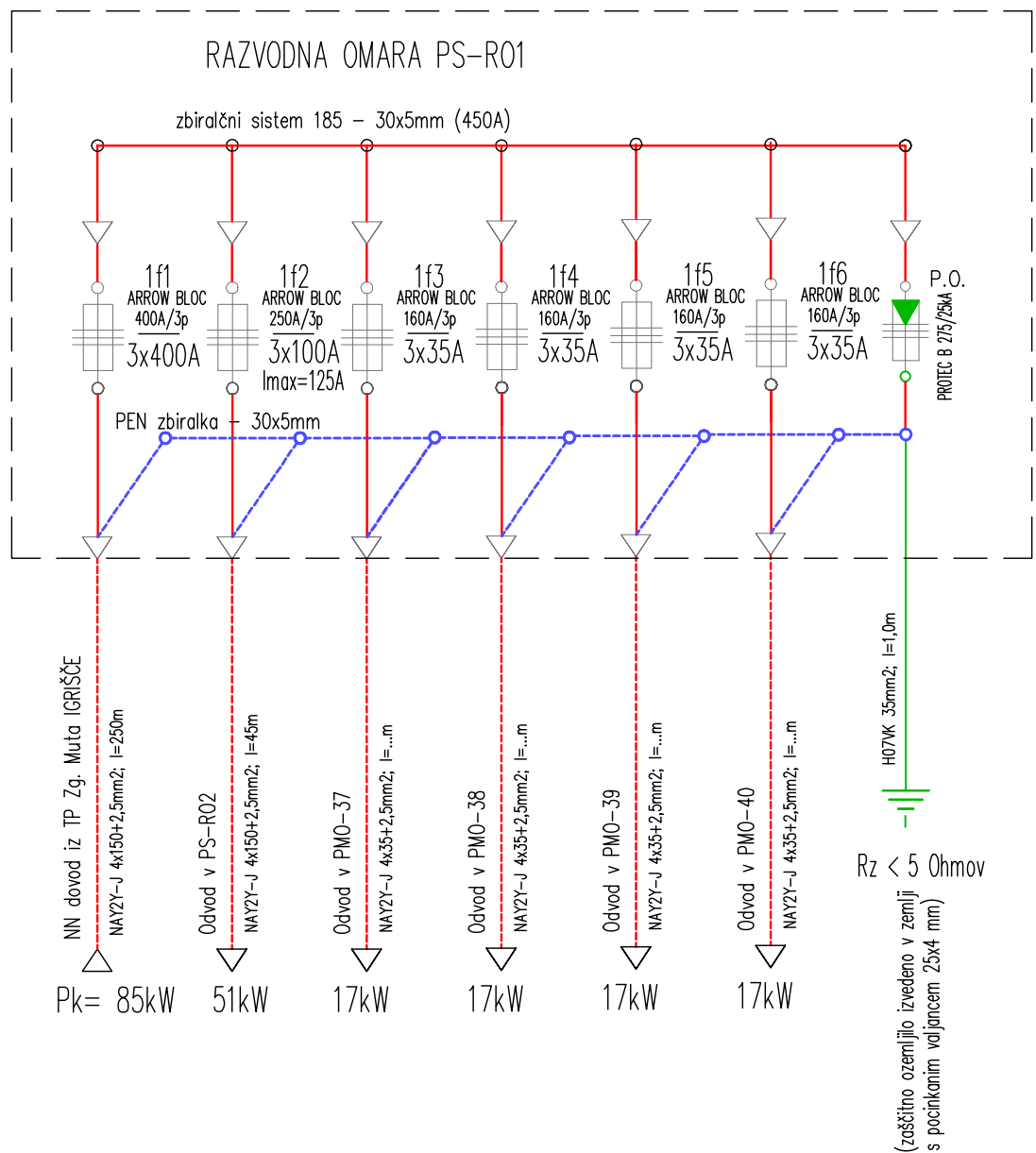
SMOLAR Danilo u.d.i.e.



OPOMBA: Zunanji dovodi od razvodne omare do merilne omare za posamezni objekt bodo projekirani v načrtu elektro napeljav za posamezni objekt. Od razvodne omare PS-R0, do vsake parcele se izvede zaščitna cev PVC PE d = 160/4,7mm in sega v parcelo minimalno 3m. Priključna merilna omara (PM0) za posamezni objekt je predmet vsakega objekta posebej (po dogovoru med Občino Muta in Elektrom Celje 30.09.2021)



Projektant: EPNS d.o.o. Trbonje 25a 2371 Trbonje		IZS 0901 Telefon : 02 87 88 600 GSM : 041 764 027 e-mail: epns@siol.net	Objekt: STANOVANJSKA ZAZIDAVA SE 3 - ZGORNJA MUTA	
			Naročnik: OBČINA MUTA Glavni trg 17, 2366 MUTA	
Vrsta projekta: Projekt za izvedbo (PZI)		Vodja projekta: Robert LENART d.i.g. IZS G-2666		Podpis:
Načrt: BLOK SHEMA NN RAZVODA	Številka projekta: 206/2020	Pooblaščen inženir: Danilo SMOLAR, u.d.i.e. IZS E-0309		Podpis:
Faza: ELEKTRO NAPELJAVE	Številka načrta: 25/21	Datum: september 2021	Merilo:	List številka: 2.



$$P_i = 10 \times 17 \text{ kW} = 170 \text{ kW}$$

$f_i = 0,5$ (istočasnost)

$$U = 3 \times 230 \text{ V} / 400 \text{ V}$$

$$\cos \phi_i = 0,95$$

$$I_k = 129 \text{ A}$$

$$I_v = 3 \times 200 \text{ A (v TP)}$$

TN sistem napajanja !

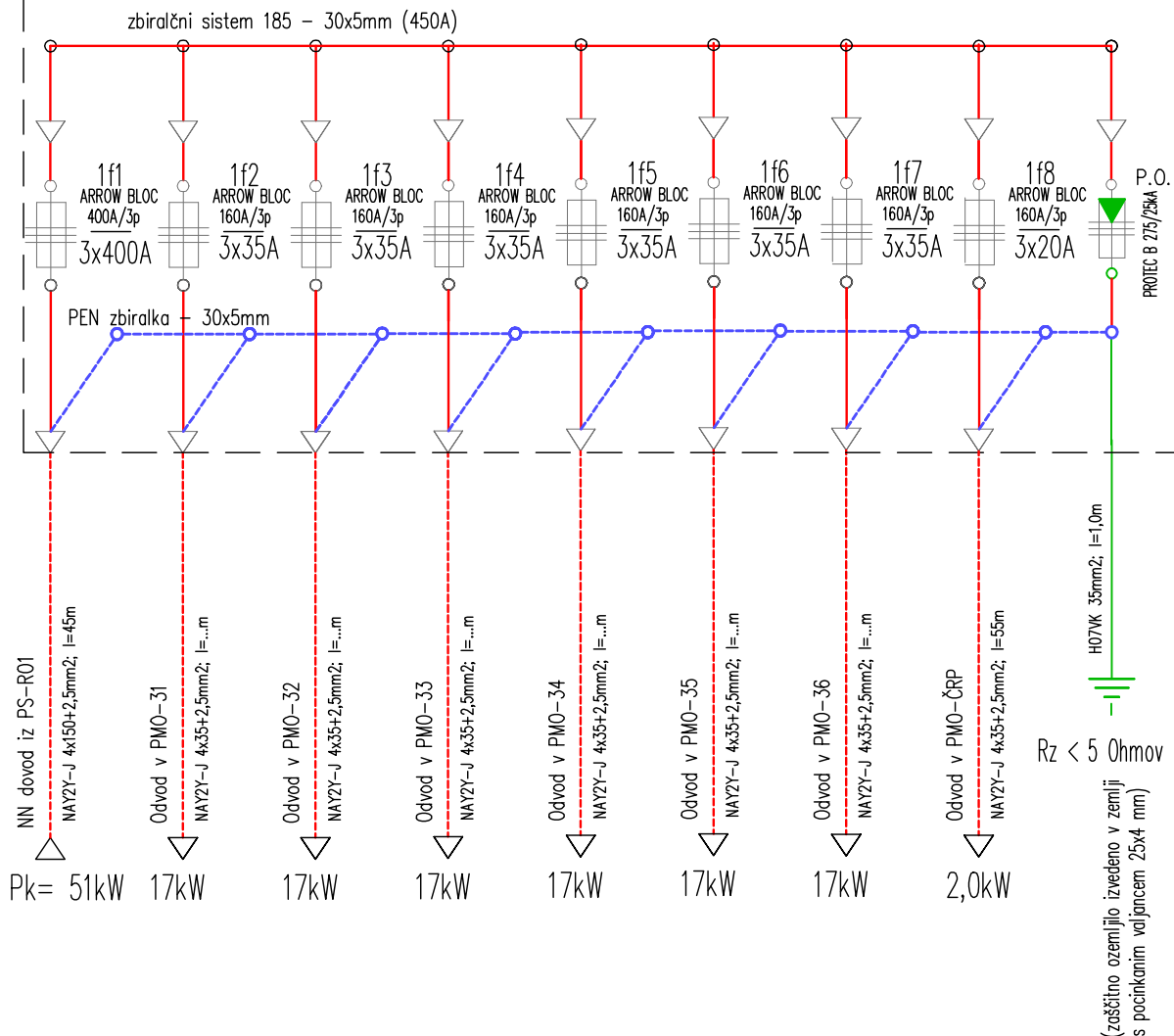
$$3 \times 400 / 230 \text{ V; } 50 \text{ Hz}$$

Zaščita pred posrednim el. udarom:

Pretokovne zaščitne naprave za samodejni izklop!

Projektant:		Objekt:	
EPNS d.o.o.		STANOVANJSKA ZAZIDAVA	
Trbonje 25a		SE 3 - ZGORNJA MUTA	
2371 Trbonje		Naročnik:	
IZS 0901		OBCINA MUTA	
Telefon : 02 87 88 600		Glavni trg 17, 2366 MUTA	
GSM : 041 784 027		Vodja projekta:	
e-mail: epns@siol.net		Robert LENART d.i.g.	
Vrsta projekta:		IZS G-2666	
Projekt za izvedbo (PZI)		Podpis:	
Načrt:		Pooblaščen inženir:	
ENOPOLNA SHEMA RMO-1		Danilo SMOLAR, u.d.i.e.	
Številka projekta:		IZS E-0309	
206/2020		Podpis:	
Faza:		Datum:	
ELEKTRO NAPELJAVE		september 2021	
Številka načrta:		Merilo:	
25/21		List številka:	
		3.	

RAZVODNA OMARA PS-R02



$$P_i = 6 \times 17\text{kW} + 2 = 104\text{kW}$$

$$f_i = 0,5 \text{ (istočasnost)}$$

$$U = 3 \times 230\text{V}/400\text{V}$$

$$\cos\phi_i = 0,95$$

$$I_k = 79,8 \text{ A}$$

$$I_v = 3 \times 100 \text{ A (v PS-R01)}$$

TN sistem napajanja !

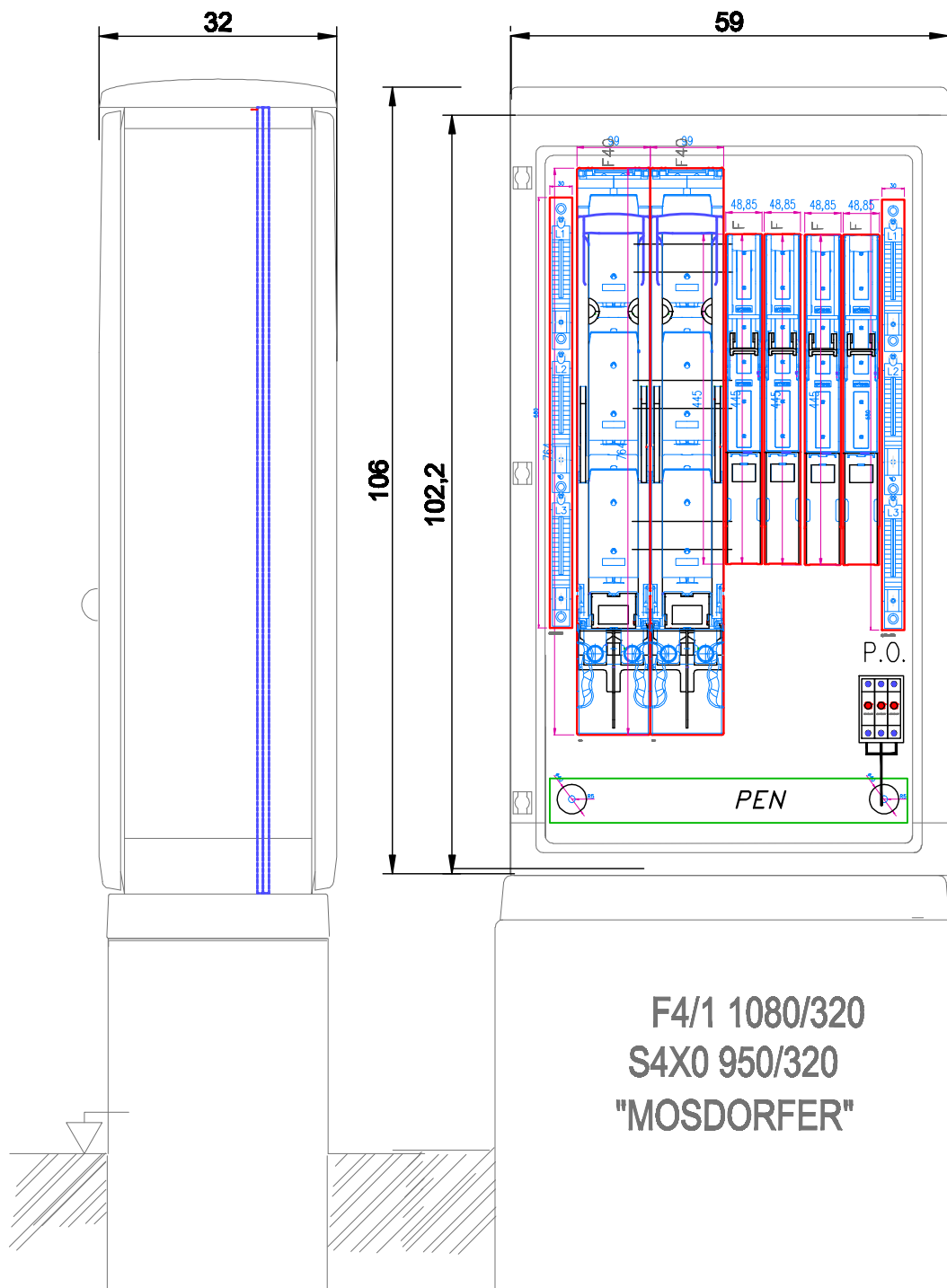
3x400/230 V; 50 Hz

Zaščita pred posrednim el. udarom:

Pretokovne zaščitne naprave za samodejni izklop!

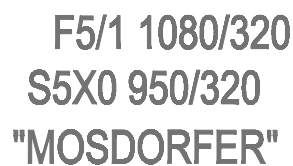
Projektant: EPNS d.o.o. Trbonje 25a 2371 Trbonje		IZS 0901 Telefon : 02 87 88 600 GSM : 041 784 027 e-mail: epns@siol.net	Objekt: STANOVANJSKA ZAZIDAVA SE 3 - ZGORNJA MUTA	
Vrsta projekta: Projekt za izvedbo (PZI)		Naročnik: OBCINA MUTA Glavni trg 17, 2366 MUTA		
Načrt: ENOPOLNA SHEMA RMO-2		Vodja projekta: Robert LENART d.i.g. IZS G-2666	Podpis:	
Faza: ELEKTRO NAPELJAVE		Številka projekta: 206/2020	Pooblaščen inženir: Danilo SMOLAR, u.d.i.e. IZS E-0309	Podpis:
Številka načrta: 25/21		Datum: avgust 2022	Merilo:	List številka: 4.

MONTAŽNA SHEMA PS-R01



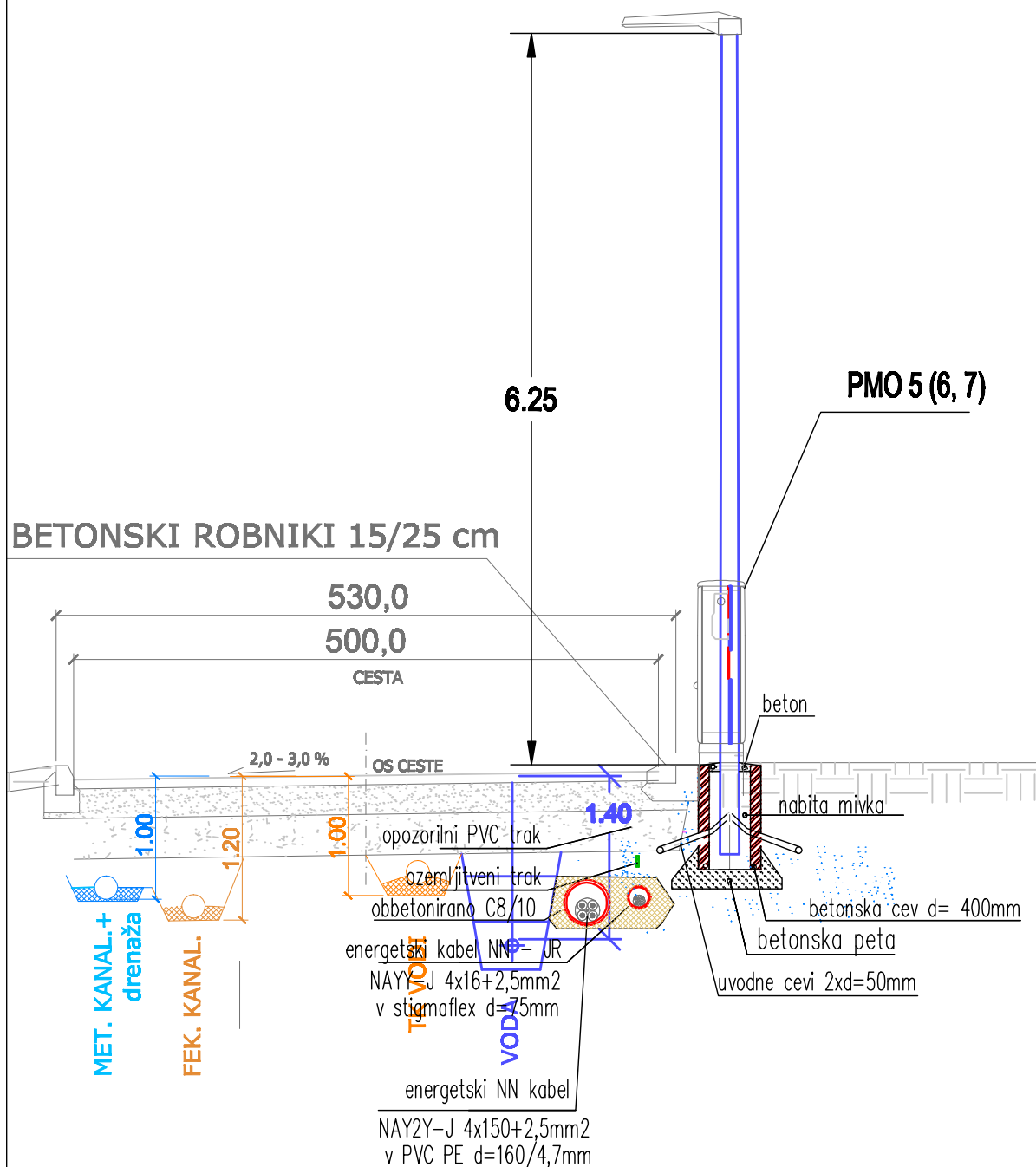
Projektant: EPNS d.o.o. Trbonje 25a 2371 Trbonje		IZS 0901 Telefon : 02 87 88 600 GSM : 041 764 027 e-mail: epns@siol.net	Objekt: STANOVANJSKA ZAZIDAVA SE 3 - ZGORNJA MUTA	
Vrsta projekta: Projekt za izvedbo (PZI)			Naročnik: OBČINA MUTA Glavni trg 17, 2366 MUTA	
Načrt: MONTAŽNA SHEMA PS-R01	Številka projekta: 206/2020	Vodja projekta: Robert LENART d.i.g. IZS G-2666		Podpis:
Faza: ELEKTRO NAPELJAVE	Številka načrta: 25/21	Pooblaščen inženir: Danilo SMOLAR, u.d.i.e. IZS E-0309		Podpis: 
Datum: september 2021		Merilo:	List številka: 5.	

78



Projekatant: EPNS d.o.o. Trbonje 25a 2371 Trbonje		IZS 0901 Telefon : 02 87 88 600 GSM : 041 764 027 e-mail: epns@iol.net		Objekt: STANOVANJSKA ZAZIDAVA SE 3 - ZGORNJA MUTA	
				Naročnik: OBČINA MUTA Glavni trg 17, 2366 MUTA	
Vrsta projekta: Projekt za izvedbo (PZI)			Vodja projekta: Robert LENART d.i.g. IZS G-2666		Podpis:
Načrt: MONTAŽNI SHEMI PS-R01 in PS-R02		Številka projekta: 206/2020		Pooblaščen inženir: Danilo SMOLAR, u.d.i.e. IZS E-0309	
Faza: ELEKTRO NAPELJAVE		Številka načrta: 25/21		Datum: september 2021	Merilo: List številka: 5a.

SVETILKA 3275 MINI STELVIO "Disano"
(LED 36 (41W))

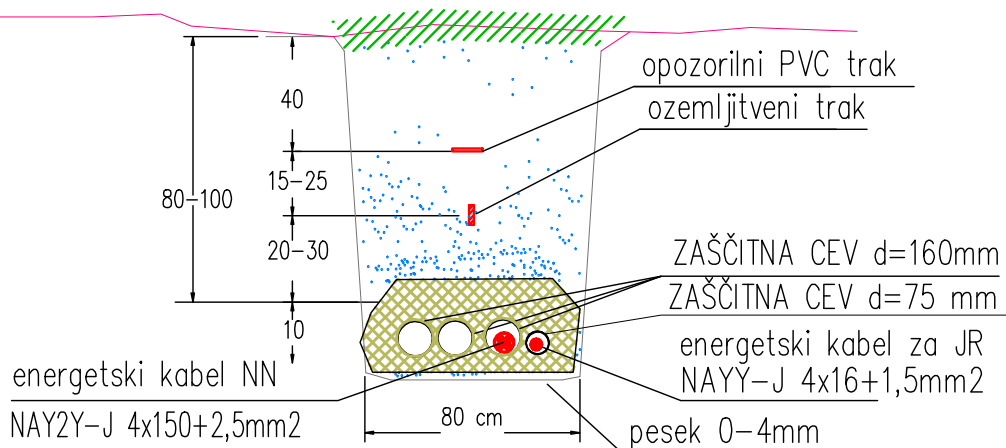


Projektant: EPNS d.o.o. Trbonje 25a 2371 Trbonje		IZS 0901 Telefon : 02 87 88 600 GSM : 041 764 027 e-mail: epns@siol.net	Objekt: STANOVANJSKA ZAZIDAVA SE 3 - ZGORNJA MUTA Naročnik: OBČINA MUTA Glavni trg 17, 2366 MUTA	
Vrsta projekta: Projekt za izvedbo (PZI)		Vodja projekta: Robert LENART d.i.g. IZS G-2666		Podpis:
Načrt: SVETILKA IN TEMELJ - PREREZ	Številka projekta: 206/2020	Pooblaščen inženir: Danilo SMOLAR, u.d.i.e. IZS E-0309		Podpis:
Faza: ELEKTRO NAPELJAVE	Številka načrta: 25/21	Datum: september 2021	Merilo:	List številka: 6.

PREREZ KABELSKEGA JARKA

(trasa poteka po lokalni cesti)

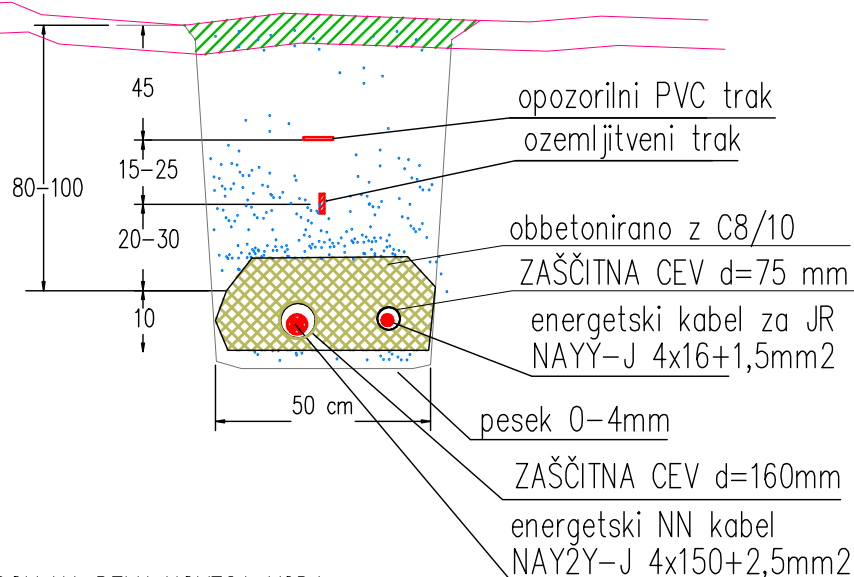
makadam



PREREZ KABELSKEGA JARKA

(trasa poteka po lokalni cesti)

makadam

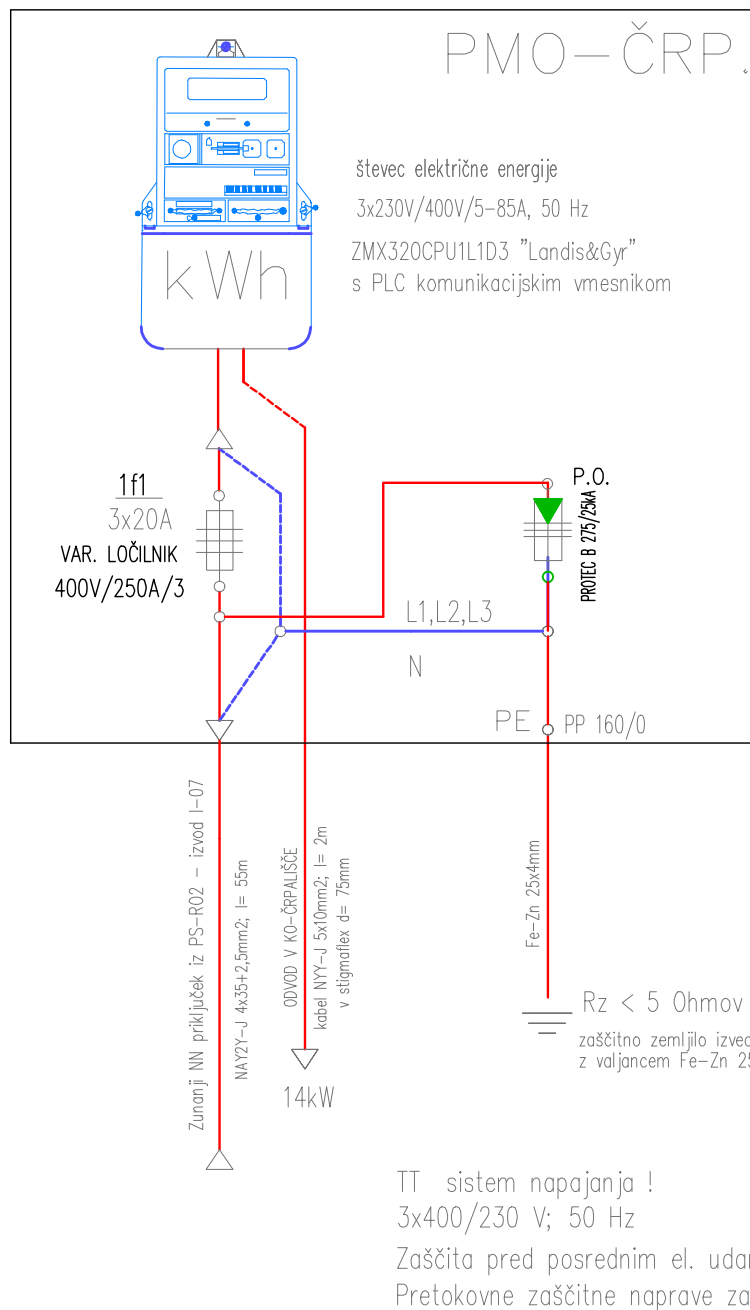


KRIŽANJ DRUGIH VODOV NA DELU NOVEGA VODA

NI PREDVIDENIH RAZEN S KANALIZACIJO IN VODOVODOM,

KJER PA SE ZASČITNA CEV POLOŽI MIN. 1,5m NA VSAKO STRAN KRIŽANEGA VODA!

Projektant: EPNS d.o.o. Trbonje 25a 2371 Trbonje		IZS 0901 Telefon : 02 87 88 600 GSM : 041 784 027 e-mail: epns@siol.net	Objekt: STANOVANJSKA ZAZIDAVA SE 3 - ZGORNJA MUTA	
			Naročnik: OBČINA MUTA Glavni trg 17, 2366 MUTA	
Vrsta projekta: Projekt za izvedbo (PZI)		Vodja projekta: Robert LENART d.i.g. IZS G-2666		Podpis:
Načrt: PREREZ KABELSKEGA JARKA	Številka projekta: 206/2020	Pooblaščen inženir: Danilo SMOLAR, u.d.i.e. IZS E-0309		Podpis:
Faza: ELEKTRO NAPELJAVE	Številka načrta: 25/21	Datum: september 2021	Merilo:	List številka: 7.



Projektant:		IZS 0901		Objekt:	
EPNS d.o.o.				STANOVANJSKA ZAZIDAVA	
Trbonje 25a		Telefon : 02 87 88 600		SE 3 - ZGORNJA MUTA	
2371 Trbonje		GSM : 041 764 027		Naročnik:	
		e-mail: epns@iol.net		OBČINA MUTA	
				Glavni trg 17, 2366 MUTA	
Vrsta projekta:			Vodja projekta:		Podpis:
Projekt za izvedbo (PZI)			Robert LENART d.i.g.		
			IZS G-2666		
Načrt:		Številka projekta:		Pooblaščen inženir:	
ENOPOLNA SHEMA PMO-ČRP.		206/2020		Danilo SMOLAR, u.d.i.e.	
				IZS E-0309	
Faza:		Številka načrta:		Datum:	Merilo:
ELEKTRO NAPELJAVE		25/21		september 2021	
					List številka:
					8.