PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

3 Načrt s področja elektrotehnike
E-03/2022 ELEKTROINSTALACIJE

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	**UREDITEV MESTNEGA TRGA NA KOZINI**
kratek opis gradnje	**Projektna dokumentacija je namenjena pridobitvi gradbenega dovoljenja za UREDITEV MESTNEGA TRGA KOZINA S PRIPADAJOČIM PAVILIONOM**
VRSTE GRADNJE	**NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT**

DOKUMENTACIJA	
vrsta dokumentacije	**PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)**
	☐ **sprememba dokumentacije**
številka projekta	

PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	**3 Načrt s področja elektrotehnike**
številka in naziv načrta	**E-03/2022 ELEKTROINSTALACIJE**
številka načrta	**E-03/2022**
datum izdelave	**jan.22**

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe	**Jožko Čebulec el.teh.**
identifikacijska številka	**E-9010**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe	

PODATKI O PROJEKTANTU	
projektant (naziv družbe)	**D-R-A-F-T- d.o.o**
sedež družbe	**Lokev 103, 6219 Lokev**
vodja projekta	**Matej Mljač , univ.d.i.a.M.S.Arch**
identifikacijska številka	**PA-1381**
podpis vodje projekta	
odgovorna oseba projektanta	**Matej Mljač**
podpis odgovorne osebe projektanta	

3.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU

NAČRT IN ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA:

3. NAČRT ELEKTRO INSTALACIJ IN ELEKTRO OPREME

(načrt arhitekture; načrt krajinske arhitekture; načrt gradbenih konstrukcij; načrt električnih inštalacij in električne opreme; načrti strojnih inštalacij in strojne opreme; načrti telekomunikacij; tehnološki načrti; načrti izkopov in osnovne podgradnje; drugi gradbeni načrti)

INVESTITOR:

OBČINA HRPELJE-KOZINA

Reška cesta 14, 6240 Kozina

(ime, priimek in naslov investitorja oziroma njegov naziv in sedež)

OBJEKT:

MESTNI TRG KOZINA

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE IN NJENA ŠTEVILKA:

PROJEKT ZA IZVEDBO; E-03/2022

(idejna zasnova, idejni projekt, projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja, projekt za razpis, projekt za izvedbo)

PROJEKTANT	IME ODG. OSEBE PROJEKTANTA	ŽIG:
ENERGO – PRO d.o.o. **Partizanska c.17 , 6210 Sežana** *Podpis:*	Jožko Čebulec el.teh.	

(naziv projektanta, sedež, ime in podpis odgovorne osebe projektanta in žig)

ODGOVORNI PROJEKTANT	IDENTIFIKACIJSKA ŠTEVILKA:	ŽIG:
Jožko Čebulec el.teh.	**E-9010**	

Podpis:

(ime odgovornega projektanta, strokovna izobrazba, identifikacijska številka, osebni žig, podpis)

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA	IDENTIFIKACIJSKA ŠTEVILKA:	ŽIG:
Matej Mljač univ. dipl.inž.arh**.**	**ZAPS PA-1318**	

Podpis:

(ime odgovornega vodje projekta, strokovna izobrazba, identifikacijska številka, osebni žig, podpis)

ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:

E-03/2022, izvod št. 1 2 3 Sežana, jan. 2022

(številka načrta, evidentirana pri izdelovalcu, kraj in datum izdelave načrta)

3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA : št. E - 03 / 2022

NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME

3.1 Naslovna stran načrta

3.2 Kazalo vsebine načrta

3.3.1.Tehnično poročilo
3.3.2. Rekapitulacija

3.3.3 Risbe:

1.1- situacija – NN priključek , TK

1.2- situacija – JR

2- tloris pritličja – moč, šibki tok

3- tloris pritličja – razsvetljava
3.1 - tloris ostrešja – razsvetljava

4. enopolna shema R-O

5. enopolna shema PMO

6. enopolna shema R-G TRG

7. enopolna shema R-L1

8. enopolna shema R-L2

9. enopolna shema R-L3

10. tloris objekta - ozemljilo

11. tloris strehe -strelovod

12. priloge, detajli

12.1 dodatna izenačitev potencialov

12.2 detajl kabelske kanal. JR

12.3 detajl kabelskega jaška

12.4 izgled dvižnega stebrička

12.5 temelj kandelabra

13.0 Strelovod

3.3.1 *TEHNIČNO POROČILO*

3.3.2 INVESTICIJSKA OCENA - ELEKTROINSTALACIJE €:120.000,00

3.3.1 _A TEHNIČNO POROČILO –MESTNI TRG KOZINA
3.3.1 _B JAVNA RAZSVETLJAVA

3.3.1 _A TEHNIČNO POROČILO –MESTNI TRG KOZINA

SPLOŠNO
Predmet projekta:

Zunanja ureditev trga (prenova trga s tlakovanjem, ureditvijo urbane opreme osvetlitev, ureditev zelenih površin z novimi zasaditvami, ureditev in postavitev vodnjaka oz. drugega simbola vode, ovrednotenje in ohranjanje obstoječega drevja ter nove zasaditve);
Prometna ureditev območja (načrt zunanje ureditve z izdelavo vseh potrebnih načrtov, ki obdelajo prometni vidik posega s priključki na obstoječe prometne povezave, ureditev mirujočega prometa, idr)
Komunalna ureditev območja (priključke na komunalno infrastrukturo, načrte odvodnjavanja celotnega območja, načrt električnih inštalacij in opreme — priklop na obstoječe NNO, obdelava podzemnega priključnega voda, obdelava kabelske kanalizacije s NN podzemnimi priključnimi vodi - obdelava priključno razdelilno merilnih omar za priklop infrastrukture na NNO , izdelava načrta javne razsvetljave (JR) idr.;
Ureditev paviljona s javnimi sanitarijami, prostorom za info center, kioskom, ipd.

Predmetni načrt je izdelan v skladu z upoštevanjem Tehnične smernice TSG-N-002:2009 - Nizkonapetostne električne inštalacije in Tehnično smernico TSG-N-003:2009- Zaščita pred delovanjem strele. Ter s “Pravilnikom o tehniških normativih za zaščito nizkonapetostnih omrežij in pripadajočih transformatorskih postaj (ULSFRJ, št.: 13/78).

SEZNAM PREDPISOV, STANDARDOV, PRAVILNIKOV IN NORMATIVOV Zakoni:
Zakon o varnosti in zdravju pri delu (Ur.l. RS 56/99, 64/01)
Zakon o varstvu pred požarom (Ur.l. RS št. 71/93, 22/01, 87/01 in 110/02-ZGO-1),
Zakon o spremembah in dopolnitvah zakona o varstvu pred požarom (ZVPoz-B) (Ur.l. RS št. 105/06),
Zakon o graditvi objektov (Ur.l. RS 126/07 ZGO-1B)
Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o graditvi objektov (Ur.l. RS 108/09 ZGO-1C),
Zakon o gradbenih proizvodih (Ur.l. RS 52/00).
Pravilniki in uredbe:
Pravilnik o splošnih ukrepih in normativih varstva pri delu za gradbene objekte, namenjene za delovne in pomožne prostore (Ur.l. SFRJ 27/67, 29/68, 41/68), spremembe (Ur.l. RS 89/1999), Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur.l. RS 28/2009),
Pravilnik o tehničnih predpisih za obratovanje in vzdrževanje elektroenergetskih postrojev (Ur.l. SFRJ 19/68),
Pravilnik o tehničnih normativih za zaščito nizkonapetostnih omrežij in pripadajočih transformatorskih postaj (Ur.l. SFRJ 13/78),

Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije v stavbah (Ur.l. RS 41/09), Pravilnik o splošnih ukrepih in normativih za varstvo pri delu z delovnimi pripravami (Ur.l. SFRJ
18/91),
Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Ur.l. RS 29/92), Zakon o varnosti in zdravju pri delu (Ur.l. RS 56/99), Pravilnik o projektni dokumentaciji (Ur. list RS, št.: 55/08).

Pravilniki in uredbe - požarna varnost:
Pravilnik o tehničnih normativih za varstvo elektroenergetskih postrojev in naprav pred požarom
(Ur.l. RS 74/90)
Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur.list RS, št.: 31/04, spremembe 10/05, spremembe in dopolnitve 83/05, spremembe in dopolnitve 14/07),
Standardi:
OSIST prHD 60364-4-41:2004 Električne inštalacije zgradb. Zaščitni ukrepi. Zaščita pred električnim udarom.
OSIST prHD 60364-5-54:2004 Električne inštalacije zgradb. Izbira in namestitev električne opreme. Ozemljitve in zaščitni vezni vodniki.
SIST HD 384.4.41 S2 + A1:2004 Električne inštalacije zgradb. Zaščitni ukrepi. Zaščita pred električnim udarom.
SIST HD 384.4.42 S1:2000 Električne inštalacije zgradb. Zaščitni ukrepi. Zaščita pred toplotnimi učinki.
SIST HD 384.4.42 S1:2000 / A1:2000 Električne inštalacije zgradb. Zaščitni ukrepi. Zaščita pred toplotnimi učinki. Dopolnilo A1.
SIST HD 384.4.42 S1:2000 / A2:2000 Električne inštalacije zgradb. Zaščitni ukrepi. Zaščita pred toplotnimi učinki. Dopolnilo A2.
SIST HD 384.4.43 S2:2003 Električne inštalacije zgradb. Zaščitni ukrepi. Zaščita pred nadtoki. SIST HD 384.5.52 S1:2000 Električne inštalacije zgradb. Izbira in namestitev električne opreme. Inštalacijski sistemi.
SIST HD 384.5.52 S1:2000 / A1:2000 Električne inštalacije zgradb. Izbira in namestitev električne opreme. Inštalacijski sistemi. Dopolnilo A1.
SIST HD 384.5.523 S2:2002 Električne inštalacije zgradb. Izbira in namestitev električne opreme. Trajno dovoljeni toki v inštalacijskih sistemih.
SIST HD 384.3 S2:2000 Električne instalacije zgradb. Ocena splošnih karakteristik.
IEC 439-1/85 Nizkonapetostni razdelilniki,
Smernice:
Tehnična smernica TSG-1 -001:2005 Požarna varnost v stavbah. Tehnična smernica TSG-N-002:2009 Nizkonapetostne električne inštalacije Tehnična smernica TSG-N-003:2009 Zaščita pred delovanjem strele

1.0. OPIS OBJEKTA

Predvidena je izgradnja novega objekta - paviljona s javnimi sanitarijami, prostorom za info center, kioskom.
Za omenjeni objekt in osvetlitev površin trga je potrebno zagotoviti priključitev objekta na elektroenergetsko omrežje .
Skladno s pridobljenimi podatki obstoječe infrastrukture in projektnih pogojev ELEKTRO PRIMORSKE d.d. št. pogojev 1298586 z dne 29.12.2021 je potrebno predvideti nov NN priključek iz novo predvidene razvodne omare RO.

2.0. ELEKTROENERGETSKA BILANCA OBJEKTA

Po pridobljenih podatkih upoštevajoč porabnike v celotnem objektu bo konična moč objekta
Pk= 43,0KW
Ik = 3X63 A

- Glavne varovalke v RO bodo 3x80A oz. v TP 3x100A.
- Nazivna napetost na odjemnem mestu je: 400 V

Napajanje objekta je zasnovano tako , da se predvidi v neposredni bližini lokala1 –L1postavitev nove prostostoječe omare PMO/R-G TRG

V distribucijskem delu razdelica je predvidena namestitev merilnih in zaščitnih naprav- ključ distribucija , 2 drugem delu omare R-G TRG je predvidena namestitev NV varovalnih odklopnikov za razvod –napajanje porabnikov – lokalov.

Električna instalacija v objektu mora izpolnjevati pogoje za: TN sistem napajanja.

3.0. Napajanje in zaščitni ukrepi

Karakteristični podatki inštalacije in naprav: nazivna napetost 3x230V/400V,50Hz sistem napajanja glede ozemljitve: TN-C sistem napajanja v objektu TN - S zaščita inštalacij in naprav s samodejnim odklopom napajanja.

3.1. Izvedba kablovoda

Podzemni priključni kablovod bo potekal od obstoječe TP do predvidene nove R-O v obstoječih PC-E fi110 mm.

Novo predvideni kabel NAYY-J 4x70mm+1,5^2 se v TP BRINJE električno poveže z na v NV odcep 250A .
Kabel se uvede v obstoječi kabelski kanalizaciji (Stigmafleks fi 110 mm) in skozi jaške do novopredvidene priključne omare RO.

Novo predvideni trasa NN kablovoda poteka v rekonstruiranem delu cestišča (pločnika) od predvidene nove R-O do predvidene nove PMO ki je predvidena neposredno ob lokalu L1
Kabel se uvede v novo kabelski kanalizaciji (Stigmafleks fi 110 mm) in skozi jaške do novopredvidene priključne omare PMOO.

Za potrebe elektro distribucije je predvidena postavitev še dodatnih cevi 3x Stigmafleks fi 160 mm od razdelnika R-O do pločnika pri CERKVENIKU (obstoječi K9).

Kabelsko kanalizacijo se izvede na način kot je opisano v naslednjem poglavju.

Pri uvlačenju kablov v kabelsko kanalizacijo je treba paziti, da vlečna sila ni prevelika, da se kabli ne vlečejo preko ostrih predmetov sled česa bi lahko prišlo do poškodbe plašča in izolacije kabla.

Upoštevati je potrebno zadostno rezervo kabla v manipulativnih jaških. Leta naj znaša 2 zavoja v manipulativnem jašku pri krmilni napravi, v jašku pred izstopom kabla v drug pa 1 zavoj.

Uvlačenje kablov pri temperaturah nižjih od +5°C ni dovoljeno, ker obstaja nevarnost, da začne pri nižjih temperaturah pokati PVC masa. Uvlačenje kablov pri temperaturah nižjih od +5°C je možno po predhodnem segrevanju kablov z električnim tokom, ali z namestitvijo v topli prostor.

V prostoru, kjer je temperatura zraka vsaj 25°C mora biti kabel najmanj 18 ur.Pri polaganju in transportu kablov je potrebno paziti, da se jih ne zvija pod minimalno dopustni polmer zakrivljenja, ki je petnajstkratna vrednost premera kabla.Skladno s poglavjem 13 "Tehniških predpisov za izvajanje elektroenergetskih instalacij v zgradbah" je potrebno pred uporabo kabelske instalacije izmeriti izolacijsko upornost med vodniki kakor tudi med vodniki in zemljo.

VAŽNO OPOZORILO!
Pri vseh izvedbah križanj energetskega kabla z ostalo nadzemno in podzemno infrastrufkuro je potrebno upoštevati soglasja upravljalcev!

Označevanje kablov
Označevanje NN kablov v kabelskih omaricah: v vseh kabelskih omaricah morajo biti vsi kabli označeni s predpisano tablico iz katere je razvidno, iz kje kabel prihaja, oz. kam gre. Za označevanje novo položenih kablov poskrbi izvajalec del.

1.1. PODZEMNI KABLOVOD NIZKONAPETOSTNEGA OMREŽJA OD MESTA PRIKLJUČITVE RO DO PMO

Osnovni tehnični podatki

Nazivna napetost :	420/240 V
Ocenjena kategorija terena:	V. kategorija
Način polaganja:	v kabelski kanalizaciji
Tip kablov:	NAYY-J
Presek kabla:	$4x70mm+1,5^2$
Dolžina kablovoda:	pribl. 45 m
Dolžina kabla:	55 m

1.2. PODZEMNI KABLOVOD NIZKONAPETOSTNEGA OMREŽJA OD MESTA PRIKLJUČITVE R-O1 DO R-PMO

Osnovni tehnični podatki

Nazivna napetost :	420/240 V
Ocenjena kategorija terena:	V. kategorija
Način polaganja:	v kabelski kanalizaciji
Tip kablov:	NAYY-J
Presek kabla:	4x70mm^2
Dolžina kablovoda:	pribl. 40 m
Dolžina kabla:	50 m

1.3. PODZEMNI KABLOVOD NIZKONAPETOSTNEGA OMREŽJA OD MESTA PRIKLJUČITVE PMO DO R-G TRG

Osnovni tehnični podatki

Nazivna napetost :	420/240 V
Ocenjena kategorija terena:	V. kategorija
Način polaganja:	v kabelski kanalizaciji
Tip kablov:	NAYY-J
Presek kabla:	4x70mm^2
Dolžina kablovoda:	pribl. 5 m
Dolžina kabla:	10 m

1.4. PODZEMNI KABLOVOD NIZKONAPETOSTNEGA OMREŽJA OD MESTA PRIKLJUČITVE R-G DO LOKALOV (npr. R-L3)

Osnovni tehnični podatki

Nazivna napetost :	420/240 V
Ocenjena kategorija terena:	V. kategorija
Način polaganja:	v kabelski kanalizaciji
Tip kablov:	NYY-J
Presek kabla:	5x16mm2
Dolžina kablovoda:	pribl. 24 m
Dolžina kabla:	30 m

3.2. Kabelski jaški

Uporabi se prefabricirane jaške dimenzij dim.1,2 x 1,2 x 1,2 m , na dnu jaška mora biti drenažna odprtina. Pri montaži je potrebno na mestu kjer cev prehaja v jašek le to obbetonirati z zunanje strani jaška.

Na stropno ploščo jaškov je predvidena montaža ustreznega 25t litoželeznega pokrova. Pokrov naj bo opremljen z napisom »Elektrika«.

3.3. Ozemljitev trase kablovoda

Po celotni trasi kablovoda je predvidena na globini cca. 45 cm postavitev ozemljitvenega traku, valjenca Fe/Zn 25/4 mm, kar bo služilo za izboljšanje ozemljitev obstoječega NNO.

3.4. Križanja in približevanja NN kablovoda z ostalimi komunalnimi vodi

- **Križanje TK vodov**

Križanje energetskega kabla z zemeljskim TK kablom ali kanalizacijo se izvede v navpični oddaljenosti 0,3m. Kot križanja ne sme biti manjši od 45°. Pri paralelnem poteku kablov je

zahtevana medsebojna oddaljenost 0,5 m. Če teh razdalj ni mogoče doseči, je potrebno ukrepati v smislu navodil tipizacije energetskih kablov za napetosti 1kV, 10kV in 20kV.

- **Križanje vodovoda**

Pri križanju kablovoda z vodovodom mora biti dosežena navpična oddaljenost 0,5 m, izjemoma se dovoli zmanjšanje na 0,3 m za priključne in manjše cevovode. Prav toliko znaša tudi minimalna medsebojna razdalja približevanja kablovoda s cevmi vodovoda. Polaganje kablovoda ob hidrantih ni dovoljeno. V tem primeru mora biti minimalna razdalja 1,5 m. Pri križanju mora biti kablovod zaščiten pred mehanskimi poškodbami, zato se ga na mestih križanja uvleče v obbetonirane DWP cevi premera 110 mm, ki segajo minimalno 1 m na vsako stran od osi križanja.
Kablovod lahko poteka pod ali nad cevmi vodovoda, odvisno od višinske lege cevi.

- **Križanje kanalizacijskih naprav**

Na mestu križanja se kabli položijo nad cevovodom kanalizacije. Kablovod se položi v zaščitne cevi, katerih dolžina je minimalno 1,5 m na vsako stran od osi križanja, oddaljenost od temena kanalizacijskega profila je minimalno 0,3 m. Zaščitne cevi se obbetonirajo z 10 cm debelo plastjo betona MB 15.

V primeru, ko je teme kanalizacijskega profila v globini minimalno 0,8 m, se uporabijo za zaščito kablovoda DWP cevi premera 110 mm kadar pa je teme kanalizacijskega profila na globini manjši kot 0,8 m, se izvede zaščita kablov z jeklenimi cevmi ustreznega premera. Pri polaganju kablov v jeklene cevi se enožilni kabli enega sistema uvedejo v isto cev.

Minimalni vodoravni razmak pri paralelnem polaganju energetskega kabla je za magistralne kanalizacijske cevovode enakega ali večjega profila od Ø 0,6/0,9 m pa 1,5 m. Razmak se meri med najbližjimi zunanjimi robovi instalacij.

- **Približevanje z energetskimi kablovodi**

Zaradi zmanjšanja medsebojnih vplivov, morajo znašati razmaki med energetskimi kablovodi pri približevanju najmanj:
- 7 cm - medsebojno približevanje med kablovodi za napetosti do 1 kV istega napetostnega
nivoja;
15 cm - pri polaganju kablovodov napetosti 10 ali 20 kV oziroma različnih napetostnih nivojev.

4.0 IZVEDBA EL. INSTALACIJE ZA RAZSVETLJAVO lokalov -paviljona

Razsvetljava prostorov bo izvedena z modernimi varčnimi svetili (predvsem LED) katere bodo razmeščene v prostorih v skladu z namembnostjo prostora izbiro opreme in zahtevano osvetlitvijo.

V posameznih prostorih naj bo osvetljenost:
Prostor Umetna svetloba (Lx) Dnevna svetloba - faktor K (%)

v pisarni (povprečna osvetljenost) 323 lx S (6-10)
na delovnih površinah 350 S (6-10)
v drugih prostorih po veljavnem standardu po veljavnem standardu

Vse svetilke so lahko tudi po izbiri investitorja ,vendar morajo ustrezati predpisom in standardom veljavnim za našo državo .

Prižiganje bo s stikali katere se namestijo lokalno na višini 1,3 m od tal , v prostorih javnih sanitarij je predvideno prižiganje svetil preko senzor gibanja .

Instalacija bo izvedena kabli PP-y 3x1.5 mm^2 položenimi v zaščitnih instal. ceveh 16mm,23mm in s P-1,5 mm^2 vodniki .

3.1. VARNOSTNA RAZSVETLJAVA

Varnostna razsvetljava

Varnostna razsvetljava se mora vklopiti v primeru izpada električnega napajanja. Najmanjša osvetlitev mora znašati **1 lx**, merjeno **na tleh** - v osi poti za umik (sistem izveden skladno s standardi EN). Rezervno napajanje mora zadostovati za **1 uro** delovanja (redne kontrole). Varnostna razsvetljava mora **osvetljevati tudi varnostne znake - piktograme**. Pri tem lahko projektant varnostne razsvetljave uporabi osvetljene (tablice) ali svetleče varnostne znake (nalepke na svetilki).
Varnostna razsvetljave spada med sisteme **aktivne požarne zaščite**, zato mora biti v požarnem redu in kontrolnih listih kot sestavnem delu požarnega reda predvidena periodika kontrol **(tedenski, mesečni, polletni in letni pregledi)** ter obseg kontrol v posameznem obdobju.

Izhodi morajo biti označeni pravokotno na smer gibanja. Če izhod ni dobro viden, mora biti označen dostop do izhoda z oznako smeri in **oznako** – piktogramom za izhod. V grafičnih prilogah k študiji požarne varnosti so označene možne smeri evakuacije in evakuacijski izhodi. Število piktogramov na evakuacijskih poteh je odvisno od izbrane velikosti piktogramov, vrste osvetlitve piktogramov (osvetljeni ali svetleči), medsebojne oddaljenosti piktogramov in vidnosti izhodov (na križiščih evakuacijskih poti in zavojih so potrebni dodatni piktogrami). Svetilke varnostne razsvetljave se izvedejo **v nepriženganem režimu delovanja**.

Osvetlitev varnostnih naprav in opreme
Hidrantne omarice, gasilnike, ročne javljalnike ali mesta z opremo izven evakuacijskih poti ali javnih prostorov se dodatno varnostno osvetli vsaj s **5 lx, merjeno na tleh**. Poleg zahtevane osvetljenosti evakuacijskih poti *(tal)*, znakov za umik in znakov za požarnovarnostne naprave in opremo, pa je potrebno z varnostno razsvetljavo osvetljevati tudi vse morebitne ovire, ki štrlijo od zgoraj v razdaljo manj kot **2 m** nad tlemi in prostor oziroma predel **glavnega stikalnega bloka**.

Varnostna razsvetljave spada med sisteme **aktivne požarne zaščite.** Ustreznost sistema se ob vgradnji, rekonstrukcijah in v periodi **2 let** dokazuje tudi s potrdilom o brezhibnem delovanju.

Vse svetilke za osvetlitev poti umika so nameščene na vrati -izhodi , na vseh spremembah smeri umika in so pripravnem spoju.

Instalacij. odklopniki varnostne razsv. morajo biti rdeče barve.

Po končanih delih mora izvajalec del pridobiti od ustrezne instituacije potrdilo o brezhibnem delovanju zasilne razsvetljave.

3.2. ZUNANJA RAZSVETLJAVA PLATOJA- TRGA

Razsvetljava PLATOJA-TRGA je predvidena z namestitvijo kandelaberskih svetil tip Visconti 2.0 »DISANO« moči 48 oz. 34 W nameščenih na ustreznih kandelabrih višine 8m.
Stopnja zaščite je IP67

Srednja osvetljenost trga znaša Esr=21lx

IZVEDBA - NAPAJANJE
Sistem omrežja napajanja razsvetljave predvidimo TN-S.

PODZEMNI KABLOVOD NIZKONAPETOSTNEGA OMREŽJA OD MESTA PRIKLJUČITVE TP BRINJE DO prve SVETILKE SV2 na platoju.

Osnovni tehnični podatki
Nazivna napetost : 420/240 V
Ocenjena kategorija terena: V. kategorija
Način polaganja: v kabelski kanalizaciji
Tip kablov: NAYY-J
Presek kabla: 4x16+1,5mm2
Dolžina kablovoda: pribl. 70 m
Dolžina kabla: 80 m

Napajanje se izvede iz obstoječega prižigališča cestne razsvetljave ki je nameščeno v obstoječi TP BRINJE.

V prižigališču bo odcep z varovalkami 3×16A.

4.0 I NSTALACIJA ZA MOČ

Instalacija za moč obsega napajanje porabnikov v objektu .

Predvidijo se stikalni bloki ločeno za vsak lokal in sicer R-L1 , R-L2 ,R-L3 ki so nameščeni ob vhodu v objekt.

Iz razdelilnikov se napajajo vsi porabniki nameščeni v prostoru.

Povezave in razvodi so izvedeni s kabli v ustreznih instalacijskih ceveh.

Za priključitev porabnikov so predvidene modulne vtičnic vtičnic h=0,4m od tal , ob delovnih mestih je predvidena namestitev 2xtrojnih vtičnic v dvojnih sedem modulnih dozah..

Za napajanje porabnikov strojnih instalacij se predvidi priključke za bojlerje, klime …

Odmiki med vodi in cevmi drugih instalacij morajo biti najmanj:
- 5cm za vzporedno križanje
- 3cm za križanja

Za dovodne kable glej enopolne sheme in tlorise .

Pri vlečenju se sme v cev istočasno vleči največ vodnikov:
- 16 mm : 5xP1,5 3xP2,5 mm^2
- 23 (26) : 5xP2,5 5xP4 5xP6 mm^2

Vode je treba polagati vodoravno in navpično. Pri vodoravnem polaganju so vodi praviloma 0,3 m pod stropom, a najmanj 2 m od tal. Za manjše višine morajo biti mehansko zaščiteni.

Odmik med vodi in cevmi drugih instalacij sme biti najmanj:
- 5 cm za vzporedno polaganje in
- 3 cm za križanja (plin, para, topla in hladna voda).

V kolikor investitor ne želi drugače se namestijo od tal:

- zidne svetilke 2,2 m,
- stikala in vtičnice nad delovn. površinami 1,1 m,
- vtičnice 0,4 m,
  priključne razvodnice za:
- štedilnik, pralni in pomivalni stroj 0,4 m,
- napa in ventilator 1,8 m,

5.0 RAZDELILNIK-I
Razdelilniki so tipske izvedbe opremljeni z opremo, ki je razvidna iz enopolnih razdelilnih shem.
PMO- R-G TRG omara je modularna elektro omara npr. PMO4+PS+2XPO1PS sim. 940x931x190mm"PREBIL".

Velikost omar mora zagotavljati cca 25-30% rezervnega prostora za kasnejše dograditve tritočkovno zapiralo vrat z ročko v katero se vstavi tipski polcilinder Titan

Priključki vseh dovodov in odvodov razdelilnika morajo biti dostopni od spredaj ter izvedeni tako, da je njihova pripadnost tokokrogom jasna in jih je mogoče odključiti posamezno.
Fazni, nevtralni in zaščitni vodniki morajo biti priključeni na ločene zbiralke oz. VS.
Električna oprema mora biti postavljena in grupirana tako,da ne more priti do pomot pri posluževanju in do medsebojnih škodljivih vplivov.
Na primerno mesto naj se v razdelilniku namesti enopolna
razdelilna shema.

Oprema in posamezni tokokrogi morajo biti označeni z napisi v napisnih okvirčkih. Na zunanji strani vrat naj se namesti opozorilni znak in označi razdelilnik.

6.0. SISTEM NAPAJANJA IN OZEMLJITVE

V objektu je predviden TN - S sistem napajanja in ozemljitve električnega sistema, kar pomeni:
- nevtralna točka sistema je direktno ozemljena v isti točki kot vsi izpostavljeni prevodni deli (ohišje el. naprav, zaščiteni kontakt vtičnic itd.)
- konični vodnik (PE) poteka ločeno od nevtralnega vodnika (N)

Za osnovno izenačevanje potencialov v objektu je predvidena glavna ozemljitvena zbiralnica, ki je nameščena pri glavnem razdelilcu. Nanjo mora biti povezano naslednje:
- glavni N vodnik
- glavni ozemljitveni vod
- glavni PE vodnik
- glavni vodnik za izenačevanje potenciala, ki povezujejo
  glavne cevi vodovoda, plina, centralne kurjave,
  kanalizacije in druge kovinske elemente objekta.

Glavni ozemljitveni vod povezuje glavno ozemljitveno zbiralnico z ozemljilom objekta, ki je predviden kot skupna zaščitna, obratovalna in strelovodna ozemljitev.

7.0. DIMENZIONIRANJE VODNIKOV
Dimenzije kablov so določene v skladu standardom SIST HD 384.4.41.

Ta standard določa, da moramo pri izbiri prereza upoštevati tudi:
- zahteve za zaščito pred električnim udarom po SIST EN 61140:2002,
- zaščito pred nadtoki po SIST HD 384.4.43 (SIST IEC 60364-4-43),
- padce napetosti (Pravilnik o zahtevah za NN električne instalacije v stavbah ur.1 41/09),
- trajno dovoljeni toki SIST HD 384.5.523

8.0. ZAŠČITA PRED ELEKTIČNIM UDAROM - SIST HD 60364-5-51

a) Zaščita pred posrednim dotikom
Zaščita pred neposrednim dotikom je izvedena z izoliranjem vodnikov in postavitev vseh elementov električne instalacije v ohišja.

b) Zaščita pred posrednim dotikom je izvedena s samodejnim izklopom napajanja okvarjenega dela instalacije, ki prepreči, da bi se okvari zadrževala napetost dotika tako dolgo, da bi obstajala nevarnost. Zaščita je izvedena z uporabo zaščitnih naprav pred prevelikim tokom:
- Varovalke, inst. odklopnik, zaščitna prevleka itd..
- Dopolnilna zaščita z napravami na diferenčni tok

Uspešno delovanje zaščite je zagotovljeno s tem, da predvidimo v vsakem tokokrogu zaščitno zanko tako majhna impendanca, da lahko steče skozi zanko odklopilni tok zaščitne naprave. Kratkostično zanko tvorijo fazni in zaščitni vodniki, ki so predvideni v vsakem tokokrogu in vseh napajalnih kablih do izvora elekt. energije.

S kratkostično zanko so z zaščitnimi vodniki vezani tudi vsi izpostavljeni prevodni deli (ohišja el. naprav, zašč. kontakt vtičnic).

9.0.ZAŠČITA PRED PREOBREMENITVENIM TOKOM
Kontrolo izvedemo v skladu s pravilnikom. Delovna karakteristika naprave, ki ščiti električni vod pred preobremenitvijo, mora izpolniti dva pogoja:
$Ib < In < Iz$

$I2 < 1{,}45 \times Iz$
Ib je nazivni tok porabnika in ga za trifazne porabnike računamo po enačbi:

Ib je nazivni tok porabnika in ga za enofazne porabnike računamo po enačbi:

<u>Kontrola presekov zaščitnih vodnikov določa, da mora biti presek zaščitnega vodnika:</u>

- enak preseku faznega vodnika do preseka 16 mm2,
- 16 mm2, če je fazni vodnik preseka od 16 do 35 mm2,
- enak polovičnemu preseku faznega vodnika, če je le-ta večji od 35 mm2.

V primeru, da zaščitni vodnik ni del kabla, mora imeti najmanjši prerez:
- 2,5 mm2 za Cu ali 4 mm2 za Al, če je vodnik mehansko zaščiten,
- 4 mm2 za Cu, če zaščitni vodnik ni mehansko zaščiten,
- 50 mm2 za FeZn ploščati vodnik,

(Aluminij ni dovoljen, če ni dodatno zaščiten).
Prerez glavnega vodnika za izenačitev potenciala mora biti večji od polovice prereza največjega zaščitnega vodnika v inštalaciji, vendar najmanj 6 mm2. Dodatni vodnik za

izenačevanje potenciala ne sme biti manjši od prereza najmanjšega zaščitnega vodnika, vezanega na te prevodne dele.

10.0.ZAŠČITA PRED KRATKOSTIČNIM TOKOM

Zaščitna naprava mora po pravilniku ustrezati naslednjim zahtevam:
•odklopna zmogljivost zaščitne naprave mora biti večja od pričakovanega kratkostičnega toka,
•kratkostični tok mora biti prekinjen v času, v katerem se vodniki segrejejo do dopustne temperature.

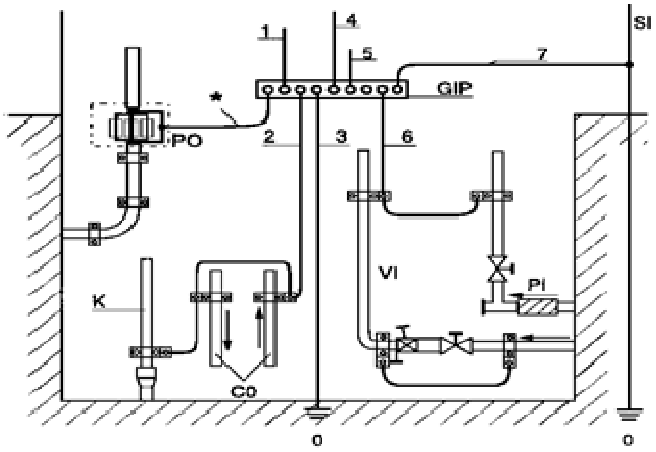
$$t = \left(k^* \frac{S}{I} \right)^2$$

t [S] trajanje kratkega stika
S [mm2] presek vodnika
I [A] efektivna vrednost toka kratkega stika
k koeficient odvisen od konstrukcije vodnika

11.0. IZENAČITEV POTENCIALOV SIST HD 60364-5-54 :2007

Na glavni ozemljitveni priključek so povezani (izenačeni potenciali): ozemljitveni vodi, zaščitni vodnik (PE), glavni vodnik za izenačenje potenciala, glavne vodovodne cevi, vodi cevnih razvodov, naprave informacijskega sistema ter vsi kovinski elementi stavbe.
V objektu je predvidena GIP zbiralnica za izenačevanje potencialov. Na njej se združijo vsi ozemljitveni vodi.
Glavni ozemljitveni vod poteka od GIP do ozemljila objekta, kar je izvedeno v osnovni instalaciji objekta.
Izolacija zaščitnega vodnika (PE) se označi s kombinacijo
zeleno-rumene barve, izolacija nevtralnega vodnika (N) pa se označi s svetlo-modro barvo.
Najmanjši prerezi zaščitnih (PE), ozemljitvenih in vodnikov za izenačenje potencialov po SIST HD 60364-5-54:2007 nn električne instalacije -5-54.del: Izbira in namestitev električne opreme – Ozemljitev in zaščitni vezni vodniki.,ki določa ,da mora biti presek zašč.vodnika:

Prerez faznega vodnika (mm^2)	Prerez zaščitnega (PE) in ozemljitvenega voda (mm^2)
$S \leq 10\ mm^2$	$S\ mm^2$
$16 \leq S \leq 35 mm^2$	$16\ mm^2$
$S \geq 35\ mm^2$	$S/2\ mm^2$



OSNOVNI (SPLOŠNI) PRINCIP POVEZAVE GIP

GIP	- zbiralka glavnega izenačenja potenciala	1	- vodnik za povezavo z glavnim stikalnim blokom
PO	- priključna omarica	2	- vodnik za povezavo z instalacijami centralnega ogrevanja in kanalizacije
K	- kanalizacija	3	- vodnik za povezavo z ozemljilom
CO	- centralno ogrevanje	4	- vodnik za povezavo s kovinskimi elementi zgradbe in armaturo
VI	- vodovodna napeljava	5	- vodnik za povezavo z napravami informacijskega sistema
PI	- plinska napeljava	6	- vodnik za povezavo z vodovodnimi in plinskimi napeljavami
SI	- strelovodna napeljava	7	- vodnik za povezavo s strelovodno napeljavo
O	- ozemljilo	*	- povezava je potrebna pri sistemih TN

12.0 PRENAPETOSTNA ZAŠČITA

V sistem so vgrajene zaščitne naprave, ki ščitijo pred direktnimi atmosferskimi prenapetostmi in notranjimi prenapetostmi. Zaščita pred notranjimi prenapetostmi se v osnovi izvede na zbiralnici za izenačitev potenciala v omari IP v objektu.

Tako so z zbiralnico za izenačitev potencialov povezane vse kovinske inštalacije, ki so uvedene v objekt, kot tudi kovinski plašči energetskih in informacijskih kablov, cevovodov in morebitna strelovodna ozemljitev. Vodniki vodov pod napetostjo so z zbiralnico povezani preko prenapetostnih odvodnikov.

Glede na mesto vgradnje delimo prenapetostne odvodnike na:

- odvodnike za vgradnjo na mestu vstopa energetskih kablov v objekt; povezani so z zbiralnico za izenačitev potenciala,
- odvodnike za vgradnjo v fiksnih inštalacijah v objektu,
- odvodnike za vgradnjo v vtičnicah,
- odvodnike za vgradnjo v napravah.

Karakteristike odvodnika so:

- maksimalna dopustna delovna napetost,
- nazivni odvodni tok,
- zaščitni nivo odvodnika.

Odvodniki se izbirajo v odvisnosti od namena zaščite, torej zaščita pred direktnimi atmosferskimi prenapetostmi, zaščita pred induktivnimi prenapetostmi, statičnimi prenapetostmi, zaščita pred prenapetostmi povzročenimi znotraj energetskega omrežja in pa mesta uporabe. Prenapetostne odvodnike je treba ozemljiti po najkrajši poti.

Zaščitne cone

Zaščitni sistem pred prenapetostmi je predviden v okviru koncepta zaščitnih con pred delovanjem strele v skladu z IEC1312-1 v območju energetskih postrojev in naprav. V območju stalnih inštalacij v objektu so določeni odvodniki prenapetosti razreda 1, 2 in 3, ki so porazdeljeni ustrezno zahtevam ter napetostnim in tokovnim obremenitvam na mestu vgradnje.

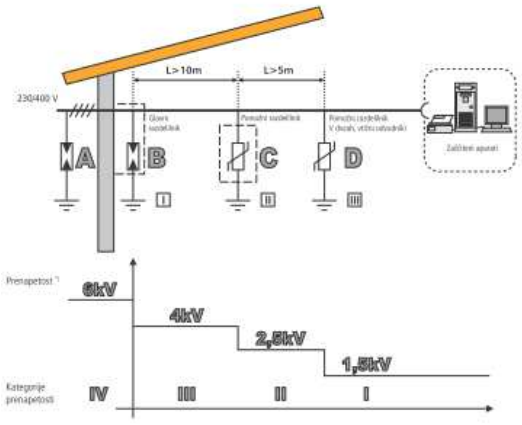
Odvodniki prenapetosti razreda 1 se uporabljajo v zaščitni coni 1. S svojim delovanjem preprečijo vdor destruktivnih delnih tokov strele v elektro inštalacije. Namestijo se na meji med zaščitno cono 0_B in 1.

Odvodniki prenapetosti razreda 2 so postavljeni v zaščitni coni 2. Ti ščitijo opremo pred prenapetostmi, ki nastopijo med aktivnimi vodniki faz L1, L2, L3 napram potencialu ozemljila. Prenapetostni odvodniki se namestijo med zaščitno cono 1 in 2.

Odvodniki prenapetosti razreda 3 se uporabljajo v zaščitni coni 3. Pred prenapetostmi ščitijo končne porabnike v elektro inštalacijah. Prenapetosti nastopijo v glavnem pri preklapljanju naprav. Vgradijo se na meji med zaščitno cono 2 in 3, v sami napravi.

LOKACIJA NAPRAV ZA ZAŠČITO PRED PRENAPETOSTJO

V NN razdelilcu mora biti montirana na napetostni zbiralki prenapetostna zaščita s prenapetostnim odvodnikom (razred II / (C)) za zaščito pred delnimi direktnimi in indirektnimi razelektritvami. Namenjena je za zaščito v coni 2 v skladu s standardom IEC 62305.Zadnji člen v zaščitnem sistemu je zaščita končne opreme. Ta se nahaja v zaščitni coni 3. Tam so uporabljeni prenapetostni odvodniki razreda 3 (3/6 kA). Mednarodni standard IEC 61643-1 deli prenapetostne zaščitne naprave v razrede I, II in III, medtem ko standard DIN VDE 0675 deli prenapetostne zaščitne naprave v razrede A, B, C in D. Standard DIN VDE 0110 definira klasifikacijo nizkonapetostnega napajalnega sistema v 4 kategorije (IV, III, II, I) ter definira t.i. maksimalne vzdržne napetosti (zaščitne nivoje).



*) Odpornost instalacije pred prenapetostjo je odvisna od vgrajene opreme (kabli, varovala, nadtokovna zaščita, vtičnice, stikala itd.) in seveda od vgrajenega prenapetostnega odvodnika. Preizkusimo jo z napetostnim valom v obliki 1,2/50 µs.

Odvodnike prenapetosti razlikujemo glede na:

- vrednost impulznega toka z energijsko vsebnostjo in obliko 10/350 µs - za klasifikacijo odvodnikov prenapetosti razreda I, kar pomeni, da so odvodniki prenapetosti sposobni odvajati tokove, ki so posledica posrednih ali neposrednih udarov strele v objekt,

- vrednost nazivnega odvodnega toka z energijsko vsebnostjo in obliko 8/20 µs - za klasifikacijo odvodnikov prenapetosti razreda II in III. Ti odvodniki so sposobni odvajati tokove, ki so posledica stikalnih manipulacij, kakor tudi oddaljenih posrednih udarov strele. Pri tem imajo odvodniki razreda III manjšo sposobnost odvajanja toka, imajo pa tudi manjšo preostalo napetost.

B. ŠIBKI TOK

1.0. IZVEDBA TK PRIKLJUČKA ZA OBJEKT

TK priključek objekta ni predmet tega načrta , predvidena je položitev cevi PE-HD med TK jaškom v neposredni bližini in fasadno TKO omarico na objektu lokal L3.

IKS (SISTEM STRUKTURNEGA OŽIČENJA)

Pod strukturiranim sistemom ožičenja razumemo povezavo med univerzalnimi vtičnicami, ki so nameščene na delovnih mestih in priključnimi paneli v komunikacijski omari. Na univerzalno ožičenje priključujemo na strani priključnih panelov aplikacije (prenos podatkov, telefonija, video), na strani vtičnice pa uporabnika (telefon terminal, strežnik,….)

LOKACIJA KOMUNIKACIJSKEGA VOZLIŠČA KV
Glavno komunikacijsko vozlišče -komunikac. bo nameščeno ob vhodu v prostor lokala 3 (preveriti –potrditev s strani investitorja!) . Predvidena je omarica STK 4560-13 "MONEL" dim 450x600x120mm.

Zasnova univerzalno strukturiranega ožičenja na horizontalni in vertikalni ravni temelji na uporabi 4-parnega UTP vodnika in konektorjev tipa RJ45.

Število priključkov določamo glede na število delovnih mest ter njihovo osnovno namembnost.

Priključni paneli UTP
V horizontalnem ožičenju v mrežnem vozlišču se bodo uporabili priključni paneli z naslednjimi značilnostmi:
- 24 priključkov UTP RJ45
- KRONE priključek na zadnji strani
- kategorija 6+

Priključni kabli UTP
V horizontalnem ožičenju se bodo za priklop naprav na priključni paneli oz. računalnika na priključno dozo uporabili priključni kabli z naslednjimi značilnostmi:
- priključek UTP RJ45
- kategorija 6+

Aktivna oprema omare ni predmet načrta .

C. STRELOVOD IN IZENAČEVANJE POTENCIALOV (TEMELJSKO OZEMLJILO)

1. Strelovodna instalacija

Osnovna naloga strelovodne instalacije je ščitenja objekta in s tem posredno tudi ščitenje ljudi pred atmosferskimi praznitvami (delovanje strele).Strelovod mora biti izveden tako, da lahko odvede atmosferskorazelektrenje v zemljo, brez škodljivih posledic za objekt in ljudi. Učinkovit sistem zaščite pred strelo je skupaj z ustreznim ozemljilnim sistemom in izvedbo izenačevanja, nujen pogoj za celovito prenapetostno zaščito v zgradbah.

Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur.l. RS 28/09) določa zahteve s katerimi se zagotovi zaščita stavb pred delovanjem strele ves čas njihove življenjske dobe s ciljem omejiti ogrožanje ljudi, živali in premoženja v stavbi in njeni neposredni okolici.

Objekt je projektiran z uporabo tehnične smernice (TSG-N-003:2009;Zaščita pred delovanjem strele) v celoti, tako velja domneva o skladnosti z zahtevami iz pravilnika

2. Zaščitni nivo (LPL)

S pojmom sistema zaščite proti delovanju strele je povezana neposredno tudi izbira zaščitnega nivoja pred delovanjem strele. Zaščitni nivo označuje klasifikacijo sistema zaščite pred delovanjem strele glede na učinkovitost.
Izbira ustreznega zaščitnega nivoja temelji na oceni učinkovitosti E, ki je odvisna od pričakovane pogostosti strel, ta pa je odvisna od več faktorjev, med katerimi so: vrste in nahajališče objekta, ukrepi za zmanjšanje posledičnih učinkov strele, oceni rizika škode in poškodb ljudi in opreme, vrednosti blaga, ki lahko utrpi škodo in ostalo.
Glede na zgornje pogoje so določeni zaščitni nivoji označeni z rimskimi številkami od I do IV
.

3. Določitev zaščitnega nivoja

Obravnavni objekt sodi med MANJ OBJEKTE ZAHTEVNE OBJEKTE. Vsi zahtevni in manj zahtevni objekti morajo biti opremljeni s sistemom zaščite pred strelo z zaščitnim nivojem najmanj IV.
Glede na zgornjo zahtevo in izdelano analizo tveganja po SIST EN 62305-2 (v prilogi) se za obravnavani objekt projektira **zaščitni nivo IV**.

4. Strelovodna instalacija

Strelovodno napravo sestavljajo:
- lovilni vodi (lovilni sistem)
- odvodi
- merilni spoji
- ozemljitev

Lovilni sistem je načrtovan po metodi mreže, katere širina je za izbrani nivo 20m.

Med ščitenimi elementi in strelovodno instalacijo mora biti razdalja večja od varnostne (preskočne) glede na nevarnost preskoka strele v ščitene elemente.

Odvodi morajo potekati tako, da so linije čim bolj direktne. Ne smejo potekati blizu vrat, oken in tistih kovinskih mas, ki niso povezane na strelovodno inštalacijo.

Odvodi v obravnavanem objektu so izvedeni z alu vodom fi-8mm-glej načrt.
Ker je objekt konstrukcijsko izveden iz jekleni škatlastih profilov je le te povezati z ozemljilom in koviskimi masami.

Gorljivi deli objekta ne smejo priti v neposreden stik z deli strelovoda.

Merilni spoji so nameščeni v talnih škatlah »HERMI«.

Merilni spoji povezujejo odvode z ozemljilnimi uvodi, ki bodo izdelani iz valjanca Fe-Zn 25 x 4 mm.

Merilni spoji omogočajo ločitev ozemljitve od nadzemne instalacije za potrebe opravljanja meritev na strelovodni instalaciji.

Ozemljitev
Za ozemljitev je izbrana razporeditev tipa B (po SIST EN 62305-3). Za ta ozemljila je značilno, da so izvedena v obliki zanke. Povprečen polmer (r) ekvivalentnega območja, ki ga zanka obročastega ozemljila objame ne sme biti manjša od vrednosti l1. Ta vrednost je podana grafično in je odvisna od zaščitnega nivoja in specifične upornosti tal.

Pregledi
Po dokončani izvedbi strelovodne instalacije je strelovodno napravo potrebno preveriti z meritvami. Če ozemljitev ni zadovoljiva, je potrebno izvesti dodatna ozemljila v obliki krakov ali sond na mestih, kjer so priključeni odvodi na ozemljila.

Pregled in preizkušanje strelovodne napeljave je potrebno opravljati skladno z veljavnimi tehničnimi predpisi in sicer po vsaki predelavi strelovodne instalacije, po udaru strele v strelovodni objekt, drugače pa je potrebno izvajati periodične preglede na pet let.

O vsakem pregledu je potrebno sestaviti zapisnik in vanj vpisati vrednosti, ki so bile ugotovljene z meritvami. Iz njega mora biti razvidno ali je strelovodna naprava brezhibna in kakšna morebitna popravila so na njej potrebna .

5. Izenačitve potencialov

V objektu se medsebojno in z ozemljilom povežejo vsi izpostavljeni kovinski deli. Glavno zbiralko predstavlja kar povezan ozemljitveni sistem objekta.

Na glavno zbiralko za izenačitev potenciala, se poveže (privijači s križnimi sponkami):
- podzbiralke po objektu,
- večje kovinske mase
- PE zbiralko v razdelilcih (preko vodnika P/F - y 1 x 16 mm2)
- ohišja razdelilcev,
- vrata, okviri vrat in oken
- ograje, rešetke, pokrovi, kabelske police
- cevi,
- drugi izpostavljeni kovinski deli.

V razdelilcih se kabelski opleti povežejo na PE zbiralko. Uporabljeni vodniki H07V-K (P/F) s presekom enakim 1 x 6 mm2 ali večjim, skladno s standardi ne potrebujejo posebnega dimenzioniranja.

Strojni del sistema predstavlja galvansko povezano celoto. Ustrezna galvanska povezava se zagotavlja z:
- vijaki večjimi od M8,

- zobatimi podložkami A8 po DIN 6798/A,
- momentom vijačenja 6 Nm,
- z rdečo barvo označenimi vijaki.

Uporabi se lahko le ustrezna certificirana oprema, pri čemer morajo biti uporabljeni ustrezni materiali (npr. nerjaveče jeklo DIN X6C213, DIN 933/934, DIN 1.4301).

6. Prenapetostna zaščita

Prenapetostna zaščita varuje ljudi in opremo pred:
- direktnimi udari strele,
- posledicami elektromagnetnih polj zaradi udara strele,
- stikalnih manipulacij.

V merilni omarici (MO) se namesti odvodnik udarnega toka strele razreda B*, ki je ščiten z varovalkami z maksimalnim nazivnim tokom za izbran odvodnik. V vseh ostalih stikalnih blokih bodo vgrajeni prenapetostni odvodniki razreda C*.
*Opomba:
odvodnik udarnega toka strele (razred B oz. tip T1 po SIST EN 61643-1)
odvodnik prenapetosti (razred C oz. tip T2, T3 po SIST EN 61643-1)

7. Izvedba električnih meritev

Preverjanje ustreznosti objekta Po končani izvedbi električnih inštalacij, a še pred uporabo, je treba preveriti njihovo ustreznost in kakovost, zato je potrebno opraviti preglede, preskuse in meritve v skladu z zahtevami tehnične smernice "TSG-N-002:2009 - Nizkonapetostne električne inštalacije, poglavje 11: Preverjanje ustreznosti".

Po končanem preverjanju je potrebno izdelati zapisnik, ki ima vsebino, kot je določena v standardu SIST HD 60663-6.

Zagotavljanje varnosti

Varnost je potrebno zagotoviti v vseh življenjskih fazah projekta: pri izdelavi, transportu, montaži, spuščanju v pogon, nastavitvah, uporabi, vzdrževanju ter odstranitvi.

Osnova za določitev varnostnih ukrepov za električni del opreme in inštalacij je standard SIST EN 1050 in izvedena ocena tveganja.

Skladno z Zakonom o varnosti in zdravju pri delu (Ur. l. RS št. 56/99, (spr. 64/2001) in Ur. l. št. 48/86 p.b.) so v projektu za zagotavljanje varnosti uporabljeni naslednji varnostni ukrepi:

Opredelitev nevarnosti in škodljivosti, ki jih lahko povzročajo električne instalacije

Pri izdelavi projekta so bili s stališča varstva pri delu upoštevani ukrepi za preprečitev nevarnosti , ki lahko nastanejo od naslednjih povzročiteljev:
- neprimerni kratkostični tokovi,
- preobremenitve tokokrogov, kablov in opreme,
- neposredni dotik delov pod napetostjo,
- posredni dotik delov pod napetostjo,
- mehanske poškodbe opreme,
- izpad omrežene napetosti,
- nedovoljen padec napetosti,
- neprimerna osvetljenost,

- atmosferske praznitve in udari strele,
- prenapetosti,
- požar,

Nevarnosti, ki niso neposredne posledice električnega toka:
- poškodbe oseb pri montaži.

Ukrepi za odpravo nevarnosti in škodljivosti, ki jih lahko povzročajo električne instalacije

Neprimerni kratkostični tokovi
Zaščita je izvedena z izbiro ustreznih varovalnih elementov na posameznih odcepih, z izbiro ustreznega preseka kablov in z izbiro take opreme, ki prenese kratkostične tokove, ričakovane na mestu vgradnje.

Preobremenitve tokokrogov, kablov in opreme preseki tokokrogov so izbrani tako, da z ozirom na tip zaščitne opreme,
način polaganja ter vpliva okolice prenesejo trajne tokove, na katere je dimenzionirana pripadajoča zaščitna oprema.
Bremenski tokovi (delovni tokovi pretokovne zaščite) so manjši od tokov,
ki jih trajno prenesejo vodniki.

Neposredni dotik delov pod napetostjo
Vsa elektro oprema, ki prihaja v stik s človekom je prekrita z zaščitno izolacijo, ki zdrži mehanske, kemične, električne in toplotne vplive, katerim more biti oprema izpostavljena med obratovanjem ali pa je vgrajena v ustrezne oklopljene omare, tako, da je zagotovljena stopnja zaščite najmanj IP 2x.

Posredni dotik delov pod napetostjo
Uporabljen sistem instalacije je TN-S. Sistem zaščite pa je samodejni odklop napajanja. Vsi izpostavljeni prevodni deli so povezani z zaščitnim vodnikom z zbiralko za izenačitev potenciala. Zbiralka je povezana na zaščitno zbiralko električnega razdelilnika.
Mehanske poškodbe opreme
Elektro oprema je v ohišjih, ki preprečujejo mehanske poškodbe. Kabli so uvlečeni v zaščitne cevi.

Izpad omrežne napetosti
Izpad omrežne napetosti ne predstavlja nevarnosti za ljudi in objekt.
V načrtu so upoštevana načela preprečevanja nepričakovanega ponovnega vklopa naprav.

Nedovoljen padec napetosti
Vsi padci napetosti pri nazivni obremenitvi tokokrogov, ter pri zagonu ob pravilnem dimenzioniranju presekov tokokrogov so v mejah, ki jih predpisujejo ustrezni tehnični predpisi.

Neprimerna osvetljenost
Neprimerno osvetljenost je preprečena s pravilnim izborom in postavitvijo svetlobnih teles. Svetlobno tehnične karakteristike so zagotovljene samo z ustrezno vzdrževano razsvetljavo (čiščenje…). Pri fotometričnem izračunu so upoštevani ustrezni standardi in tehnična priporočila.

Atmosferske praznitve in udari strele
Objekt ima predvideno strelovodno napeljavo. V sistem lovilcev in odvodov so povezane vse kovinske mase, ki so locirane znotraj preskočnih razdalj.
Ozemljilo objekta je združeno in je spojeno z glavno zbiralko za izenačitev potenciala na celotnem objektu
Prenapetosti
Prenapetostna zaščita varuje ljudi in opremo pred direktnimi udari strele, posledicami elektromagnetnih polj zaradi udara strele in stikalnih manipulacij. Zaščita je izvedena z elementi prenapetostne zaščite na različnih napetostnih in energetskih nivojih, pri tem pa so upoštevani kriteriji selektivnosti. Vsa uporabljena oprema in vodniki imajo ustrezno izolacijsko trdnost.
Požar
Zaščita pred požarom je izvedena s pravilno izbiro materialov in opreme, ki ob pravilni izvedbi in vzdrževanju v času uporabe ne more biti vzrok požara.
Nevarnosti, ki niso neposredne posledice električnega toka – poškodbe oseb pri montaži
Pri izvajanju montažnih del je potrebno upoštevati vso veljavo varnostno zakonodajo, predvsem pa dogovor o varnem delu na delovišču.

3.3.1 _B JAVNA RAZSVETLJAVA

1.0. Pri projektiranju javne razsvetljave je potrebno upoštevati vse zahteve predpisov in standardov, ki
veljajo za javno razsvetljavo.

Javna razsvetljava zagotavlja svojo funkcijo, če je zasnovana in obratuje skladno z zahtevami družine standardov SIST EN 13201
Cestna razsvetljava:
• SIST- TP CEN !TR 13201 Cestna razsvetljava 1. Del, Izbor razredov za razsvetljavo
• SIST EN 13201-2:2004 Cestna razsvetljava 2: Del, Zahtevane lastnosti
• SIST EN 13 201-3:2004/AC:2007 Cestna razsvetljava 3. Del, Izračun lastnosti
• SIST EN 13 201-2:2004 Cestna razsvetljava 4. Del, Metode za merjenje lastnosti

Izpolnjevati pa mora tudi zahteve podane v Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanjaokolja (UMSVO).

Osnovne zahteve UMSVO, ki veljajo za javno razsvetljavo so:
• dovoljena je le uporaba svetilk, pri katerih znaša delež svetlobnega toka nad vodoravnico 0% ne glede na svetilnost vgrajenih svetlobnih virov (zahtevi ustrezajo le svetilke, ki imajo ravno zaščitno steklo usmerjeno popolnoma vodoravno, ali pa svetilka z velikimi senčniki).

• poraba električne energije za javno razsvetljavo na prebivalca posamezne občine lahko znaša 44,5 kWh.

V standardu SIST EN 13201 so zahteve za razsvetljavo cest za motorni promet podane na osnovi:
• svetlosti vozišča,
• splošne enakomernosti svetlosti,
• vzdolžne enakomernosti svetlosti,
• omejitve bleščanja,
• faktorja svetlosti okolice.

Prehod preko ceste za pešce predstavlja nevarno točko, zato lahko nastane problem pri

osvetljevanju peščevih površin.

Prehod preko ceste za pešce
Prehoda za pešce se osvetli skladno s priporočili SDR Cestna razsvetljava, kar v našem primeru
pomeni, da moramo upoštevati zahteve v tabeli 7.1.

Tabela 7.1 za trgovska in industrijska področja zahteva:
• povprečna horizontalna osvetljenost minimalno 20 lx (povprečna Eh)
• najmanjša horizontalna osvetljenost minimalno 7,5 lx (najmanjša Eh)
• najmanjša polcilindrična osvetljenost minimalno 10 lx (najmanjša Epc)

Izračun osvetljenosti je podan v prilogi tega načrta nam zagotavlja/potrjuje projektno zahtevane
nivoje osvetljenosti.

V nočnem času mora javna razsvetljava na prehodu preko ceste za
pešce zagotoviti vidne pogoje, ki omogočajo varno vožnjo pri najvišji dovoljeni hitrosti na posameznem cestnem odseku.

Zahteve za razsvetljavo peščevih površin in ulic za počasni promet
so podane na osnovi:
• povprečne vodoravne osvetljenosti,
• enakomernosti osvetljenosti,
• dodatno je merodajna tudi navpična in polcilindrična osvetljenost

Za pešce je izredno pomembno zagotavljanje ustreznega nivoja navpične in polcilindrične osvetljenosti, kar omogoča razpoznavanje obrazov in ovir

Na prehod za pešce se opozarja z:
• višjim nivojem svetlosti vozišča na mestu prehoda za pešce,

Pri cestah z dvosmernim prometom je zahtevano vrednost navpične osvetljenosti za vsako smer vožnje možno dosegati z dvema svetilkama, ki sta nameščeni pred prehodom preko ceste za pešce,gledano iz posamezne smeri vožnje.

Načrt obravnava izgradnjo nove javne razsvetljave na odseku med Istrsko ulico in cesto Koper – Podgrad ter cesto Koper Divača .

2.0. Projektirana instalacija v objektu mora biti izvedena skladno s tehničnimi ukrepi in pogoji, ki so predpisani v veljavnih tehničnih predpisih za predvidene elektro instalacije v tem objektu.

- Objekt je projektiran na podlagi tehnične smernice TSG-N-002:2013 Nizkonapetostne električne inštalacije.

- Objekt je projektiran na podlagi tehnične smernice TSG-N-003:2013 Zaščita pred delovanjem strele.

Ob obstoječem cestišču so že nameščena svetilka javne razsvetljave katere se delno odstranijo in nadomestijo z novimi .

Svetila morajo ustrezati Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja..

Lokacija novih stebrov JR je razvidna iz situacije list št.:2.

Razsvetljava cestišča je predvidena z namestitvijo kandelaberskih svetil tip Visconti 2.0 stradale in Mini Giovi W1 STRADALE»DISANO« moči 34 W nameščenih na ustreznih kandelabrih višine 8m.

Svetilke so opremljene s samodejno redukcijo v 4 korakih.

Stopnja zaščite je IP67

Srednja osvetljenost trga znaša Esr=21lx

3.0. IZVEDBA - NAPAJANJE

Sistem omrežja napajanja razsvetljave predvidimo TN-S.

PODZEMNI KABLOVOD NIZKONAPETOSTNEGA OMREŽJA OD MESTA PRIKLJUČITVE TP BRINJE DO prve SVETILKE SV2 na platoju.

Osnovni tehnični podatki
Nazivna napetost : 420/240 V
Ocenjena kategorija terena: V. kategorija
Način polaganja: v kabelski kanalizaciji
Tip kablov: NAYY-J
Presek kabla: 4x16+1,5mm2
Dolžina kablovoda: pribl. 70 m
Dolžina kabla: 80 m

Napajanje se izvede iz obstoječega prižigališča cestne razsvetljave ki je nameščeno v obstoječi TP BRINJE.

V prižigališču bo odcep z varovalkami 3×16A.

Za napajanje novih kandelaberskih svetilk JR ob obravnavanem igrišču bo potrebno položiti novi samostojni kabel NAYY-J 4 x 16 + 2,5mm^2 od obstoječe svetilke JR do predvidenih drogov .

Predvideni novi kabli JR bodo potekali v kabelski kanalizaciji stigmaflex cev fi 80, preko predvidenih kabelskih temeljev-jaškov do predvidenih svetilk JR.

Nad kablom se na globini 0,5m položi opozorilni trak. Potek trase novih JR kablov in nove kabelske kanalizacije s pripadajočimi jaški je razviden iz situacije; list št. 1

Nad kablom se na globini 0,5m položi opozorilni trak. Potek trase novih JR kablov in nove kabelske kanalizacije s pripadajočimi jaški je razviden iz situacije; list št. 1

Obstoječa električna priključna moč prižigališča ostane nespremenjena. Uporabljena zaščita je avtomatični odklop napajanja z nad tokovno zaščito v TN-C sistemu.

Instalacija in oprema

Elektro instalacija se izvede s kabli NAYY-J 4 x 16 + 2,5mm^2 uvlečenimi v cevi položene v kabelsko kanalizacijo. Instalacija za svetilko se izvede po notranjosti stebra s kablom NYM-J 5 x 2,5 mm^2, ki se vodi od priključne ploščice v drogu do same svetilke. Odprtina za dostop do sponČne ploščice mora biti min. 1,0 m nad tlemi.
Predvidena je uporaba fleksibilnih PVC cevi premera 80 mm.

Vse posege je potrebno izvajati s predhodnim dogovorom in v skladu z navodili lastnikov infrastrukture oziroma soglasje dajalcev.

4.0. Ozemljitev

Izvede se ozemljitev kovinskih stebrov javne razsvetljave s spojem z vijačenjem ali varjenjem na ozemljitveni trak Fe/Zn 4 x 25 mm položenim v kabelsko kanalizacijo in povezanim z obstoječimi ozemljili JR.

5.0 JR svetilke na stebrih

Predvideni so tipski vroče cinkani stebri za javno razsvetljavo višine 8,0 m, ki ustrezajo zahtevam za vetrno cono 3 (30m/s). Detajl izvedbe in dimenzije temeljev je potrebno prilagoditi zahtevam proizvajalca dejansko dobavljenih stebrov in uskladiti s statičnim izračunom z upoštevanjem lokalnih geomehanskih lastnosti terena posameznega stebra.
Režim prižiganja svetilk JR ostane enak obstoječemu in je pogojen s svetlobnimi pogoji (svetlobni senzor). Svetilke se skladno z uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja namestijo pod kotom 0°. za doseganje zahtevanje vrednosti ULOR=0°.

Minimalne vrednosti svetlosti oziroma osvetljenosti morajo ustrezati mednarodnim priporočilom in standardom (CIE, SIST EN 13201).

Svetlobni razred	L_m (cd/m^2)	U_0	U_L	TI	EIR
M4	≥0.75	≥0.40	≥0.6	≤15	≥0.3

Temelji kandelobrov
Za izvedbo postavitve ustreznih kandelabrov so predvideni a.b. temelji tipske izvedbe npr. »JADRANKA dim. 90/70/80cm.

Odmik stebrov od vozišča

Stebri JR morajo biti nameščeni izven vozišča in sicer z minimalnim odmikom 0,75 m od roba vozišča (Pravilnik o projektiranju cest, Uradni list RS, št. 91/2005).

Odmik stebrov od kolesarskega pasu

Stebri JR morajo biti nameščeni izven kolesarskega pasu in sicer z minimalnim odmikom 0,25 m od roba kolesarske steze (v skladu z Navodili za projektiranje kolesarskih površin Direkcije RS za ceste)

6.0 Način polaganja kablov, izvedba mehanske zaščite in križanj

Kable polagamo v fleksibilne PVC cevi položeni v jarke kabelske kanalizacije globine 60-120 cm. Po potrebi se kable polaga v večje globine (npr. pri križanju in prečkanju ceste). Širina jarka je odvisna od števila položenih cevi.
Vsa križanja komunalne infrastrukture in objektov je potrebno izvesti v skladu z veljavnimi predpisi in upoštevanjem izdanih soglasij.

Kjer je to izvedljivo, se kable polaga vzporedno s predpisanimi odmiki. S tem dosežemo cenejšo izvedbo in racionalnejšo izrabo prostora.

Pri polaganju kabelske kanalizacije je potrebno v cevi položiti pred vlečno žico. Konce cevi, ki se ne zaključijo v kabelskih jaških, je potrebno zatesniti. Pri polaganju kablov je potrebno upoštevati minimalen polmer krivljenja kablov in min. temperaturo zraka ter upoštevati zahteve za križanja in približevanja kablov z drugimi objekti in instalacijami.

Po končanih delih je potrebno trase kablov označiti ter poskrbeti za vris vnos podatkov v podzemni kataster. Pri križanju z meteorno kanalizacijo je cevna kanalizacija za elektroenergetske vode nad, pri križanju s TK vodi pa pod navedenimi komunalnimi napravami. Vsa križanja in vzporedna polaganja kablov morajo biti izvedena v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi.

Minimalni horizontalni odmik med komunalnimi napravami

Elektroenergetski kabli

Medsebojno križanje ali približevanje kablov:

	razdalja
do 1kV	10 cm
do 20kV	30 cm

TK vodi

-el. energetski kabel križa in se paralelno vodi s TK kabli

	križanje	paralelno vodenje
do 10 kV	50 cm	50 cm
do 20 kV	50 cm	100 cm

-če ne dosežemo zgornje vrednosti velja (glej skico)

	križanje	paralelno vodenje
velja za (10 in 20kV)	30 cm	30 cm

Križanje energetskih kablov s podzemnimi TK kabli se izvede pod kotom 90°, kakor pa ne manjšim od 45° z navpičnim razmakom 30cm za energetske kable do 1kV. Ni dovoljen prehod energetskih kablov skozi jaške TK kabelske kanalizacije, kakor tudi ne prehod pod jaškom ali nad njim. Oddaljenosti najbližjega energetskega kabla napetosti do 20kV do najbližjega TK kabla pri paralelnim poteku je najmanj 0,5 m oz. 1,0 m za kable nad 20Kv. Če se ne da doseči omenjenih oddaljenosti, se na teh mestih med energetskimi in TK kabli namesti pregrada iz termično odpornega materiala.

Plinovod

Pri križanjih in vzporednem vodenju komunalnih vodov s plinovodi je treba upoštevati osnovne zahteve glede kota križanja in varnostnih odmikov med komunalnimi vodi za zagotovitev obratovalne varnosti.

Pri plinovodih z največjim delovnim tlakom do vključno 5 barov mora biti:
-kot križanja: od 30 do 90,
-višinski odmik pri križanju : najmanj 0,2 m,
-vzdolžni odmik: najmanj 0,4 m.

Pri plinovodih z največjim delovnim tlakom nad 5 barov do vključno 16 barov mora biti:
-kot križanja: od 45 do 90,
-višinski odmik pri križanju: najmanj 0,5 m,
-vzdolžni odmik: najmanj 1,0 m.

V izjemnih primerih se s posebnimi varnostnimi ukrepi varnostni odmiki in globina polaganja plinovodov lahko zmanjšajo.

Vodovod in kanalizacija

Polaganje energetskih kablov pod ter iznad vodovodnih oziroma kanalizacijskih cevi ni dovoljeno, razen pri križanjih. Min. vodoravni razmak pri paralelnem polaganju kabla in vode je 0,5 m oz. 1,5 m., če gre za magistralni cevovod za preskrbo vode (razmak se meri med najbližjimi zunanjimi robovi instalacije).

Na mestih križanja je lahko kabel položen nad vodovodom ali pod njim, odvisno od položaja cevi. Navpični svetli razmak med kablom in glavnim cevovodom mora biti najmanj 0,5 m. pri križanju kabla in priključnega cevovoda pa 0,3 m.

Minimalni vodoravni razmak pri paralelnem polaganju energetskega kabla je za manjše kanalizacijske cevi ali hišne priključke 0,5 m, za magistralne kanalizacijske cevovode enakega ali večjega profila od fi=0,6/09 m pa 1,5 m. Na mestih križanja kabel lahko položimo nad kanalizacijskim cevovodom.

Kadar je teme kanalizacijskega profila na globini manjši od 0,8m se izvede dodatna mehanska zaščita kabla z jeklenimi cevmi ustreznega premera v plasti suhega betona.

V primeru, da minimalnih razmakov pri paralelnem polaganju kabla z vodovodom ali kanalizacijo ni mogoče doseči, se kable zaščiti s polaganjem v kabelsko kanalizacijo. Polaganje kablov skozi vodovodne komore, hidrante, kanalizacijska okna in skozi odtoke, kakor tudi iznad njih in poleg njih ni dovoljeno.

7.0. Zaščita pred električnim udarom

a) Zaščita pred neposrednim dotikom

Za zaščito pred neposrednim dotikom delov pod napetostjo uporabimo naslednje ukrepe:
-zaščita delov pod napetostjo z izoliranjem
-zaščita s pregradami in okrovi
-zaščita z ovirami

b) Zaščita pred posrednim dotikom

Za zaščito pred posrednim dotikom delov pod napetostjo uporabimo zaščito z avtomatičnim odklopom napajanja z nad tokovno zaščito v TN C-S sistemu.

Avtomatično odklop napajanja dosežemo tako, da vse prevodne dele el. naprav, katere je potrebno zaščititi pred previsoko napetostjo dotika, zvežemo z zaščitnim vodnikom.

Nevtralni in zaščitni vodnik morata biti po vsej dolžini enake kvalitete in enakega prereza kot pripadajoči fazni vodnik.

Zaščitni vodnik mora biti v vsej instalaciji kombinirane, to je zeleno rumene barve, nevtralni pa je modre barve.

Kovinski deli, katere je potrebno zaščititi pred posrednim dotikom, morajo biti opremljeni s posebno označenimi priključki.

Zbiralke nevtralnih in zaščitnih vodnikov morajo biti v sistemu TN C-S na razdelilnikih premoščene z mostičem, v sistemu TN-S pa vodimo nevtralni in zaščitni vodnik v vozliščno omaro.

V vseh prostorih je treba med seboj galvansko povezati vse kovinske dele (ki ne pripadajo elektroinštalaciji objekta), naprav, ohišja strojev, cevi vodovoda, odvodne kovinske cevi in podobno. Vse te kovinske dele, ki so medsebojno povezani priključiti na zbiralko za izenačevanje potencialov.

Pred priklopom elektro inštalacije na napetost javnega omrežja je inštalaciji izmeriti izolacijsko uporovno vrednost, ki pa ne sme biti manjša od 1 M ohm.

8.0. Preizkus električne instalacije

Po koncu elektro montažnih del je potrebno preveriti in preizkusiti električno inštalacijo v skladu z veljavnimi pravilniki za nizkonapetostne električne instalacije :

-delovanje zaščite pred električnim udarom
-neprekinjenost zaščitnega vodnika
-medsebojna povezanost vseh kovinskih delov, ki se vključujejo v sistem
-izenačevanja potenciala
-neprekinjenost glavnega in dodatnih vodnikov za izenačevanje potencialov
-izolacijska upornost električne instalacije
-zaščita z električno ločitvijo tokokrogov
-funkcionalnost

Po končanem preverjanju in preizkušanju je potrebno napraviti zapisnik o funkcionalnem preizkusu vseh električnih instalacij. Izvajalec mora po tehničnem pregledu predložiti izjavo o preverjanju neprekinjenosti zaščitnih vodnikov.

Svetlobno tehnični izračun

Izračun razsvetljave

Minimalne vrednosti svetlosti oziroma osvetljenosti morajo ustrezati mednarodnim priporočilom in standardom (CIE, SIST EN 13201).

Minimalne zahteve za cestne svetlobne razrede po SIST EN 13201: 2015):

Svetlobni razred	L_m(cd/m^2)	U_0	U_L	TI	EIR
M4	≥0.75	≥0.4	≥0.6	≤15	≥0.3

Po končanju del izvajalec dolžan izvesti svetlobno tehnične meritve z izdajo poročila na prehodih za pešce, skladno s Priročnikom za cestno razsvetljavo v območju prehodov za pešce in/ali kolesarje (januar 2020).

Opraviti je potrebno meritve horizontalne osvetljenosti, ter vertikalne osvetljenosti z obeh strani vožnje.

	objekt ;				
	MESTNI TRG KOZINA				
	REKAPITULACIJA ELEKTROINSTALACIJE				
A.	JAKI TOK				
	1.0. SVETILA				38.109,59
	2.0 INSTALACIJSKI MATERIAL				12.018,49
	3.0 RAZDELILNIKI				3.438,40
B.	ŠIBKI TOK				
	1.0 INSTALACIJA ZA TELEFON, RAČUNALNIKE -IKS				2.832,30
C.	STRELOVOD				4.924,99
D	GRADBENA DELA				38.170,00
					99.493,78
E	PID ,POV				
	1.0 Izdelava projekta izvedenih del 2%		0,02		1.989,88
	24 Izvedba projektantskega nadzora (ocenjeno 2,0 % vseh del)				3.895,10
	SKUPAJ	EUR:			105.378,76

	A. JAKI TOK				
	V enotinih cenah morajo biti vkalkulirani: dobava in montaža, pripravljalna in zaključna dela, označevanje, zarisovanja, dolbenje v beton, priklopi po enopolnih in vezalnih shemah, transporti, preizkusi, meritve, manipulativni stroški, drobni material, testiranje, spuščanje v pogon, šolanje, obratovalna navodila, pridobivanje potrdil o brezhibnosti.			cena/em	Vrednost
	V primeru spremembe opreme, mora izvajalec predelati sheme na novo opremo.				

Št.	***Opis***	***Enota***	***Količina***	***Cena/en***	***Vrednost***
	1. SPLOŠNA RAZSVETLJAVA OBJEKT				
S01	Vgradna, dekorativna svetilka dimenzij fi 90×85 mm. Ohišje svetilke je izdelano iz tlačno litega aluminija črne barve. Optika: odsevnik iz belo obarvanega aluminija.				

	Predstikalna naprava:
	- polprevodniška
	- faktor moči ≥ 0,95
	- LED svetlobni vir:
	  - z življenjsko dobo L80/B20@≥ 55.000 h
	  - McAdam = 3,
	  - efektivni svetlobni tok ≥ 957 lm ± 10 %
	  - temperatura barve svetlobe 3.000 K
	  - barvni indeks CRI ≥92
	Ostalo:
	- Priključna moč ≤ 10,0 W ± 10 %
	- Stopnja zaščite = IP40/65
	- Mehanska trdnost ≥ IK07
	- Razred izolacije: II
	kot npr.: Fosnova Snow 3 3000 K CLD CELL 22082633-00
		kos	28		0,00

S2	nadgrdn dekorativna svetilka dimenzij 1455×50x60 mm. Ohišje svetilke je izdelan iz črno obarvanega aluminaijastega profila. Optika: difuzor je izdelan confort optike v črni bavi, ki zagotavlja stopnjo bleščanja UGR < 19.				
	Predstikalna naprava: - polprevodniška PUSH DIMM - faktor moči ≥ 0,95 - LED svetlobni vir: - z življenjsko dobo L80/B20@≥ 50.000 h - McAdam = 3, - efektivni svetlobni tok ≥ 3.250 lm ± 10 % - temperatura barve svetlobe 4.000 K - barvni indeks CRI ≥ 80 Ostalo: - Priključna moč ≤ 22,0 W ± 10 % - Stopnja zaščite = IP40 - Mehanska trdnost ≥ IK07 - Razred izolacije: II kot npr.: Disano/Fosnova Liset 2.0 PLAFONE DIRECT LED 4000 K CLD CELL PUSH DIMM 22302135-1245	cpl	15		0,00
S3	Nadgradni, stropna, stenska svetilka dimenzij fi 330 mm Ohišje svetilke je izdelano polikarbonata, Optika: polikarbonat				
	Predstikalna naprava: - polprevodniška - faktor moči ≥ 0,95 - LED svetlobni vir: - z življenjsko dobo L80/B20@≥ 33.000 h - McAdam = 3, - efektivni svetlobni tok ≥ 2.780 lm ± 10 % - temperatura barve svetlobe 4.000 K - barvni indeks CRI ≥ 83 Ostalo: - Priključna moč ≤ 24,0 W ± 10 % - Stopnja zaščite = IP65 - Mehanska trdnost ≥ IK07 - Razred izolacije: II kot npr.: Disano Oblo 2.0 LED 24 W CLD CELL 112646-00	kos	8		0,00

S4S	Nadgradni, stropna, stenska svetilka dimenzij fi 280 mm Ohišje svetilke je izdelano polikarbonata, Optika: polikarbonat Z INTEGRIRNIM SENZORJEM				
	Predstikalna naprava: - polprevodniška - faktor moči ≥ 0,95 - LED svetlobni vir: - z življenjsko dobo L80/B20@≥ 33.000 h - McAdam = 3, - efektivni svetlobni tok ≥ 1.930 lm ± 10 % - temperatura barve svetlobe 4.000 K - barvni indeks CRI ≥ 83 Ostalo: - Priključna moč ≤ 18,0 W ± 10 % - Stopnja zaščite = IP65 - Mehanska trdnost ≥ IK07 - Razred izolacije: II kot npr.: Disano Oblo 2.0 LED 18 W CLD CELL 112636-19	kos	6		0,00
	SKUPAJ SPLOŠNA RAZSVETLJAVA:				**0,00**
	2. JAVNA RAZSVETLJAVA - DOBAVA IN MONTAŽA				
ZUN-1	Cestna svetilka - dimenzij fi 520x195mm Ohišje svetilke je izdelano tlačno litega aluminija, obarvano v grafiotno barvo. Optika: rotosimetrična, zaščitena s polikarbonatom Centralni natik				
	Predstikalna naprava: - polprevodniška - faktor moči ≥ 0,9 - LED svetlobni vir: - z življenjsko dobo L80/B20@≥ 80.000 h - McAdam = 3, - efektivni svetlobni tok ≥ 5.162 lm - temperatura barve svetlobe 3.000 K - barvni indeks CRI ≥ 70 Ostalo: - Priključna moč ≤ 48,0 W - Stopnja zaščite = IP66 - Mehanska trdnost ≥ IK09 - Razred izolacije: II - Certifikat CE, ENEC - Svetilka opremljena s samodejno redukcijo v 4 korakih kot npr.: Disano 3336 Visconti 2.0 LED 48 W CLD CELL 328201-39	kos	5		
ZUN-2	Cestna svetilka - dimenzij fi 520x195mm Ohišje svetilke je izdelano tlačno litega aluminija, obarvano v grafiotno barvo. Optika: cestna, zaščitena s kaljenim steklom 4 mm Komplet z konzolo za stranski natik.				

	Predstikalna naprava:
	- polprevodniška
	- faktor moči ≥ 0,9
	- LED svetlobni vir:
	  - z življenjsko dobo L90/B10@≥ 100.000 h
	  - McAdam = 3,
	  - efektivni svetlobni tok ≥ 4.589 lm
	  - temperatura barve svetlobe 3.000 K
	  - barvni indeks CRI ≥ 70
	Ostalo:
	- Priključna moč ≤ 34,0 W
	- Stopnja zaščite = IP66
	- Mehanska trdnost ≥ IK09
	- Razred izolacije: II
	- Certifikat CE, ENEC
	- Svetilka opremljena s samodejno redukcijo v 4 korakih
	kot npr.: Disano 3337 Visconti 2.0 LED 34 W CLD CELL 328210-39 + 991445-00
		kos	10		

ZUN-3	Cestna svetilka - dimenzij fi 520x195mm Ohišje svetilke je izdelano tlačno litega aluminija, obarvano v grafiotno barvo. Optika: cestna, zaščitena s kaljenim steklom 4 mm Komplet z konzolo za stranski natik.				

	Predstikalna naprava:
	- polprevodniška
	- faktor moči ≥ 0,9
	- LED svetlobni vir:
	  - z življenjsko dobo L90/B10@≥ 100.000 h
	  - McAdam = 3,
	  - efektivni svetlobni tok ≥ 4.424 lm
	  - temperatura barve svetlobe 3.000 K
	  - barvni indeks CRI ≥ 70
	Ostalo:
	- Priključna moč ≤ 34,0 W
	- Stopnja zaščite = IP66
	- Mehanska trdnost ≥ IK09
	- Razred izolacije: II
	- Certifikat CE, ENEC
	- Svetilka opremljena s samodejno redukcijo v 4 korakih
	kot npr.: Disano 3339 Visconti 2.0 LED 34 W CLD CELL 328210-39 + 991445-00
		kos	1		

ZUN-4	Cestna svetilka - dimenzij 558x293x115mm Ohišje svetilke je izdelano tlačno litega aluminija, obarvano v grafiotno barvo. Optika: cestna, zaščitena s kaljenim steklom 4 mm				

	Predstikalna naprava:
	- polprevodniška
	- faktor moči ≥ 0,9
	- LED svetlobni vir:
	  - z življenjsko dobo L90/B10@≥ 100.000 h
	  - McAdam = 3,
	  - efektivni svetlobni tok ≥ 4.244 lm
	  - temperatura barve svetlobe 3.000 K
	  - barvni indeks CRI ≥ 70
	Ostalo:
	- Priključna moč ≤ 33,0 W
	- Stopnja zaščite = IP66
	- Mehanska trdnost ≥ IK09
	- Razred izolacije: II
	- Certifikat CE, ENEC
	- Svetilka opremljena s samodejno redukcijo v 4 korakih
	kot npr.: Disano 3475 Mini Giovi W1 LED 33 W CLD CELL 331000-39
		kos	10		

ZUN-5	Cestna svetilka - dimenzij 558x293x115mm Ohišje svetilke je izdelano tlačno litega aluminija, obarvano v grafiotno barvo. Optika: cestna, zaščitena s kaljenim steklom 4 mm				

	Predstikalna naprava:
	- polprevodniška
	- faktor moči ≥ 0,9
	- LED svetlobni vir:
	  - z življenjsko dobo L90/B10@≥ 100.000 h
	  - McAdam = 3,
	  - efektivni svetlobni tok ≥ 4.424 lm
	  - temperatura barve svetlobe 3.000 K
	  - barvni indeks CRI ≥ 70
	Ostalo:
	- Priključna moč ≤ 33,0 W
	- Stopnja zaščite = IP66
	- Mehanska trdnost ≥ IK09
	- Razred izolacije: II
	- Certifikat CE, ENEC
	- Svetilka opremljena s samodejno redukcijo v 4 korakih
	kot npr.: Disano 3480 Mini Giovi HP LED 34 W CLD CELL 331050-39
		kos	2		

ZUN 6	Osvetlitev skulpture - Pred naročilom, uskladiti način montaže skupaj z Arhitektom in investitorjem Talna svetilka z močnostjo usmeritve svetlobe dimenzij fi 140mm x100mm, pod samo svetilko je potrebno pustiti drenažo, svetilka ima ločen napajalnik, katerega se namesti v bližnji jašek. Maximalna razdalja napajalnik svetilka 40m				

	LED svetlobni vir: - efektivni svetlobni tok ≥ 120 lm - temperatura barve svetlobe 2.700 K - barvni indeks CRI ≥ 80 Ostalo: - Priključna moč ≤ 4,0 W - Stopnja zaščite = IP67 - Mehanska trdnost ≥ IK10 - Razred izolacije: II - Certifikat CE, ENEC kot npr.: Disano 1872 Midiflor LED 4 W CLD CELL 530792-00 + driver IP67 997661-00	kos	3		
	Napajalnik - driver IP67 997661-00	kos	1		
ZUN 7	Kovinski drog za namestitev cestne svetilke prašno barvan v grafitni barvi - višine 8,0m za namestitev na siderno ploščo. Komplet z original sidri kot npr.: Disano 1480 425068-00 + 991314-00	cpl	16		
ZUN 8	Kovinski drog za namestitev cestne svetilke vročecinkan - višine 8,0m za namestitev na siderno ploščo. Komplet s original sidri	cpl	10		
	SKUPAJ JAVNA RAZSVETLJAVA:				
	3.0. OSTALO ;				
1	Priklop obstoječih vej javne razsvetljave na obstoječih drogovih,prevezava na nov.tkg JR na drogu SV1.5	kos	8		
2	Meritve, pregledi, preizkusi, spuščanje v pogon	kos	1		
3	Zakoličba predvidenih komunalnih naprav (JR, NN)	kpl.	1		
4	Svetlobnotehnične meritve z izdajo poročila na prehodih za pešce, skladno s Priročnikom za cestno razsvetljavo v območju prehodov za pešce in/ali kolesarje (januar 2020). Opraviti je potrebno meritve horizontalne osvetljenosti, ter vertikalne osvetljenosti z obeh strani vožnje.	kpl	1		
5	Svetlobnotehnične meritve z izdajo poročila na cestišču. Opraviti je potrebno meritve horizontalne osvetljenosti.	kpl	1		
6	Izdelava banke cestnih podatkov (BCP)	kpl	1		
7	Nadzor upravljalcev komunalnih naprav	h	30		
8	Priklop na sistem javne razsvetljave s strani pooblaščene institucije	kpl	1		
9	Odklop obstoječih svetil na drogovih,demontaža kandelabrov odvoz	kos	11		

9	Drobni material	%	5		
10	Projektantski nadzor	ur	30		
	SKUPAJ OSTALO:				
	SKUPAJ RAZSVETLJAVA				
	Drobni material	%	0,03		
	Transport in manipulativni stroški, meritve	%	0,03		
	SKUPAJ RAZSVETLJAVA	**EUR:**			
	2.0 INSTALACIJSKI MATERIAL		cena/em		Vrednost
1	Kabel s Cu vodniki - 1kV				
	Brezhalogenski vodniki za instalacijo razsvetljave in moč – polaganje vodnikov se izvede pretežno na kabelske police nad spuščenim stropom v prostorih med svetilkami v izolacijske cevi pritrjene z objemkami na betonski stro, delno v izolacijske brezhalogenske samougasne cevi v montažnih stenah				
	NAYY-J 4x70+1,5mm	m	55		
	NHMH-J 5x16mm	m	60		
	NHMH-J 5x10mm	m	90		
	NHMH-J 3x2,5mm	m	400		
	NHMH-J 2x1,5mm	m	60		
	NHMH-J 3x1,5mm	m	400		
	NHMH-J 5x1,5mm	m	50		
	NHMH-J 5x2,5mm	m	60		
	NAYY-J 4x16+1.5mm (JR)	m	513		
2	Instalacijska plasticna cev PN, polozena nadometno,komplet z razvodnimi dozami, pritrdilnim materialom	m	60		
3	Gibljiva zaščitna plastična cev, ojačena z opleteno trdo plasticno žico raznih dimenzij Proizvajalec: GEWISS ali podobno				
	PT-5f fi16 mm	m	150		
	RF fi16 mm	m	100		
	PT-8 fi26 mm	m	60		
	PT-9 fi48 mm	m	50		

4	Stikalo za razsvetljavo na pr. TEM Čatež, Modul line 3 modulno vgradno/doza , barva RAL 9010 - 10A/230V, komplet				
	navadno	kos	1		
	tipkalo	kos	5		
	serijsko	kos	1		
	senzor gibanja -npr.STEINEL 032845 vgradni kpl				
	250 V, 10A,360 stopin,0-15min	kos	10		
5	Trojna podometna vticnica, komplet z ustrezno dozo,za vgradnjo v parapetni kanal montaznim in koncnim okvirjem 250V, 16A, 1P+N+PE ,meh.blokada proti dvojnem vtiku,a pr. TEM Čatež, Modul line	kos	16		
6	Vtičnica šuko za p/o vgradnjo, 16A/230V- TEM Čatež, Modul line vijačna priključitev vodnikov, usklajena s serijo stikal za luči,meh.blokada proti dvojnem vtiku,	kos	15		
7	Priključni kabelski jašek PKJ-4 , npr. "TORRETA PILOMAT ENERGY B4040-50 "PILOMAT S.R.L." komplet z izvedbo (32A/400v, 3x16A1f , 2x16A 3.f, 1x32A3f)	kos	1		
8	Izvedba stenskih priključkov 16A/250V+STIKALO za porabnike tehniologije -BOJLER	kos	3		
9	Izvedba stenskih priključkov 16A/250V+STIKALO za porabnike tehniologije -EL.RADIATOR	kos	5		
10	Izvedba stenskih priključkov 16A/250V+STIKALO za porabnike tehniologije -FENOMAT ROKE	kos	2		
11	WC-SOS kpl s sl.elementi 1x Enota napajanja EN 24/1 , 1x sobna svetilka SS-01L, 1Xenota razrešitve ER-03, ENOTA KLICA EK-10 ,tablo receptorja TR-02 kpl	kos	1		
12	podometna razvodna doza- komplet različnih dimenzij				
	fi-80	kos	15		
	n/o -100 x 100 x 50 mm	kos	21		
	n/o -180 x 140 x 70 mm	kos	6		
	7M (NM72)	kos	9		
13	Zbiralka IP za lokalno izenačitev v prostorih p/o razdelilnik 1 vrstni/ 8 modulov/ bela vrata dim (275x180x82)mm				
	tablice za oznake odvodov				
	16x (1,5-16) mm2	kos	4		

14	Vodnik P-Y za izenacevanje potencialov in povezavo kovinskih mas, polozen prosto ali uvlecen v predhodno polozene instalacijske cevi				
	HO7Z-K 1x16	m	20		
	HO7Z-K 1x6	m	44		
	HO7Z-K 1x25	m	5		
15	Povezava kovinskih mas z vodnikom za izenačevanje potencialov, komplet z ustreznimi objemkami in pritrdilnim materialom				
		kos	11		
16	Izvedba stikov izenačitve potencialov na kovinske podboje krilnih notranjih vrat, cevi hladne in tople vode, odtočne cevi, umivalnike				
	na kovinske pulte	kos	2		
17	Izvedba stikov izenačitve potencialov na kovinske okvire vrat	kos	6		
18	Verifikacija zanesljive izvedbe instalacije za izenačitve potencialov in meritve neprekinjenosti vodnikov za izenačitev potencialov – tabelarični prikaz po namembnosti odvoda	kpl	1		
19	Meritve neprekinjenosti vodnikov za izenačitev potencialov in izdelava merilnega protokola za vsako zbiralko RIP in ZIP	kpl	1		
	PRIKLOPI				
20	Izvedba priključka – klima enota notrnja/zunanja kpl	kos	3		
21	Izvedba priključkov na pom.str. preko tripolnega stikala nadometne izvedbe – komplet	kos	1		
11	Priključitev stikalnih blokov kpl.	kos	5		
23	Razna nepredvidena dela ,,štemanja kanalov za instalacijo	ur	30		
24	Zarisovanje, funkcionalni preizkus	kpl.	1		
25	Meritve in spuščanje v pogon (A-testi, izjave, navodila,	kpl.	1		
26	Drobni material	%	3		
	INSTALACIJSKI MATERIAL SKUPAJ :	**EUR:**			

	3.0. RAZDELILNIKI				
3.1.	RAZDELILNIK PMO/R-G TRG				
	Inox prostostoječa omara kpl. s podstavkom , IP-55 "ELEKTRO" dim1000x1100x320mm z dvojnimi vrati"DES" ključavnico oz. tip: PMO3K+PO1PS -dim.771x940x213mm"PREBIL" s sledečo opremo;				
	Nizkonapetostne varovalke za varovalčni ločilnik ETI 00	kos	3		
	Nizkonapetostne varovalke za varovalčni ločilnik ETI I	kos	2		
	1x Dvotarifni Trifazni števec delovne energije +ustrezni komunikator (LANDIS GYR ZMF 120 ABD) Napetost: Un=3x230/400V	kos	1		
	odvodniki prenapetosti tipa 3 x PROTEC B 60/275)	kos	1		
	R-G TRG				
	S ključavnico inv. (2 del- PMO3K+PO1PS - s sledečo opremo;				
	Prenapetostni odvodniki 0,4 kV/2,5 kA ,2.stopnja	kos	1		
	PZH IIV3+1 275/50				
	gl.kompak. Stikalo 63A ,3.p	kos	1		
	inst. odklopnik 10 kA/BMS0 ST 68/C6..25 A, 1.p	kos	5		
	inst. odklopnik 10 kA/BMS0 ST 68/C6..25 A, 3.p	kos	6		
	dif.stikalo RCCB -AMPARO 4.p 40/0,03	kos	1		
	Vgrad. Sv. SS 220	kos	3		
		kpl	1		
3.2.	RAZDELILNIK RO				
	Inox prostostoječa omara kpl. s podstavkom , IP-55 "ELEKTRO" dim1000x1100x320mm z dvojnimi vrati"DES" ključavnico s sledečo opremo;				
	odvodniki prenapetosti tipa 3 x PROTEC B 60/275)	kos	1		
	Stikalo 200A/400V 3.p				
	Nizkonapetostne varovalke za varovalčni ločilnik ETI 00	kos	3		
	Nizkonapetostne varovalke za varovalčni ločilnik ETI I	kos	2		
	1x Dvotarifni Trifazni števec delovne energije +ustrezni komunikator (LANDIS GYR ZMF 120 ABD) Napetost: Un=3x230/400V	kos	1		
	odvodniki prenapetosti tipa 3 x PROTEC B 60/275)	kos	1		

3.3.	RAZDELILNIK R-L1 ,R-L2, R-L3				
	sestavljen iz p/o tipske kombinirane omarice				
	36 modulov " IP-40 , z vgrajeno sledečo opremo:				
1.	Instal. odklopniki;				
-	ST 68/ B 6..16 A 1.p	kos	16		
2	zaščitno stikalo FID 40/0,03A /4.p	kos	1		
-	stikalo ES68/40A /3.p	kos	1		
3	prenapetostni odvodniki PZH III3+1 275/50	kos	1		
4	signalna svetilka ss220	kos	3		
	SKUPAJ RAZDELILCI kpl :	kos	3		
	RAZDELILNIKI SKUPAJ :	EUR:			
B.	ŠIBKI TOK				
	1.0. IKS INSTALACIJA ZA TELEFON, RAČUNALNIKE			cena/em	Vrednost
1	Priklj. TKO omarica RTO-PA 2"PREBIL" dim. 300x233x80 kpl sletvicami,zaščito.	kos	1		
	*DOVOD OPTIKE KPL. S OPREMO PO PONUDBI DOBAV.				
	TK priključek				
	(prikluček se potegne od jaška do TKO				
	po cevni kanalizaciji z optičnim kablom)				
-	1x2 cevna kabelska kanalizacija iz stigmafleks cevi				
	F 50 mm, vključno s plastičnimi distančniki,				
	opozorilnim trakom, strojnim izkopom v zemljišču				
	na globini 0.8 m, z izdelavo kabelske posteljice z 2x				
	sejanim peskom v sloju do 10 cm nad cevmi, zasipom				
	kanala z utrditvijo in čiščenjem trase	m	20		
-	Optični kabel, zun. montaža, 12x50/125 mm,				
	uvlečen v zaščitno gibljivo izolacijsko cev, položen v				
	obstoječo cevno kanalizacijo	m	30		
-	PHED cev, komplet s tesnili do KV				
	F 50 mm	m	30		
-	Telekom jašek z LŽ pokrovom za lahki promet				
	F 0.6 m,	kos	1		
	Zaščita TK obstoječega voda kpl v cev PE-HD fi 110mm	m	50		
2	priklop komponent na omrežje, testiranje	kpl	1		
	in vzpostavitev na omrežje				
3.	Komunikacijska omarica iz kombinirane omarice npr.STK 4550-13 "MONEL-PRO" IP-40 tip: 450X500X130mm				
	kpl. s patch panelom 2x12 ,RJ-45 cat 6	kos	1		

4	komunik.kabel UTP- cat 6a 4x2x24AWG	m	220		
5	CEV IZOLACIJSKA CEV RF-16	m	80		
6	PODOMETNA VTICNICA 2xRJ-45UTP cat 6A kpl.	kos	3		
7	priključitev v tf omarici TK -,kpl.	kos	1		
8	meritve kat. 6 , priklop in dokumentacija omrežja	kpl	1		
9	zarisovanje, funkcionalni preizkus, instalacijske meritve in spuščanje v pogon (A-testi, izjave, navodila,)	%	0,05		
10	drobni montazni material, transport in manipulacijski stroški	%	0,05		
11	razna nepredvidena dela, prevezave obst. Kom.instal.	%	0,05		
	*aktivna oprema ni predmet instalacije - popisa				
	IKS INSTALACIJA ZA TELEFON, RAČUNALNIKE SKUPAJ :	EUR			
C	**STRELOVOD**				
	LOVILNI SISTEM STRELOVODNE INSTALACIJE				
1	Dobava in montaža slemenskega/strešnega nosilnega elementa SON16 (Rf-K) iz nerjavečega jekla za pritrjevanje strelovodnega vodnika AH1 Al fi 8mm na pločevinasto trapetno kritino oziroma pločevinasto kapo atike. Proizvajalec HERMI	kos	120		
2	Dobava in montaža strešnega nosilnega elementa SON17 C (PP) z betonsko kocko za pritrjevanje strelovodnega vodnika AH1 Al fi 8mm na ravne strehe. Proizvajalec HERMI	kos	15		
	ODVODNI SISTEM STRELOVODNE INSTALACIJE				
3	Dobava in montaža zidnega nosilnega elementa ZON03 DIREKT (Rf-V) za pritrjevanje okroglega strelovodnega vodnika AH4 fi 8mm s PVC oblogo na trde stene - izvedba podometnih odvodov. Proizvajalec HERMI	kos	60		

4	Dobava in montaža zidne merilne omarice ZON05 A (PVC/Rf) za izvedbo merilnih spojev pri podometnih vertikalnih odvodih na fasadi. Dimenzije zidne merilne omarice 200 x 150 x 100 mm (D x Š x V), telo omarice je izdelano iz umetnih materialov, obstojnih na atmosferi (PVC) in se montira v steno objekta v času gradnje. Pokrov omarice je izdelan iz nerjaveče pločevine (Rf) in se montira po zaključku fasadnega sloja in omogoča z distančnimi vijaki popolno prileganje na fasado, ne glede na debelino le-te. Proizvajalec HERMI	kos	6		
5	Dobava in montaža termo skrčljive cevi za zaščito ploščatega strelovodnega vodnika pri izvedbi podometnih vertikalnih odvodov - vodnik ne sme biti položen neposredno v sloj toplotne izolacije fasade objekta. Termoskrčjiva cev se namesti na ploščati strelovodni vodnik na dolžini vodnika, ki je nameščen podometno do zidne merine omarice ZON05 A. Proizvajalec HERMI	m	6		
	KONTAKTNI MATERIAL IN STRELOVODNI VODNIKI				
6	Dobava in montaža merilne sponke KON02 (Rf-V) za izdelavo merilnega spoja med strelovodnim vodnikom AH1 in ozemljilnim trakom. Proizvajalec HERMI	kos	6		
7	Dobava in montaža sponke KON04 A SIMPLE (Rf-V) iz nerjavečega jekla za medsebojno spajanje/podaljševanje okroglih strelovodnih vodnikov. Proizvajalec HERMI	kos	15		
8	Dobava in montaža merilne sponke KON07 (Rf-V) iz nerjavečega jekla za izvedbo merilnih spojev med okroglimi vodniki. Proizvajalec HERMI	kos	6		
9	Dobava in montaža odkapnika KON21 (Rf-V) za preprečitev zatekanja vode v steno po strelovodnem vodniku v primeru podometnih vertikalnih odvodov. Proizvajalec HERMI	kos	6		
10	Dobava in montaža oznak merilnih mest MŠ (Rf-V). Proizvajalec HERMI	kos	6		
11	Dobava in montaža okroglega aluminijastega strelovodnega vodnika AH1 Al fi 8mm na tipske strelovodne nosilne elemente. Proizvajalec HERMI	m	120		
12	Dobava in montaža okroglega aluminijastega strelovodnega vodnika AH4 Al fi 8mm s PVC oblogo za izvedbo podometnih vertikalnih odvodov. Proizvajalec HERMI	m	55		

	OZEMLJITVENI SISTEM STRELOVODNE INSTALACIJE IN IZENAČITVE POTENCIALOV				
13	Dobava in montaža sponke KON01 (Rf-V) iz nerjavečega jekla za izvedbo spojev med ploščatim strelovodnim vodniki. Proizvajalec HERMI	kos	24		
14	Dobava in montaža sponke KON09 (Fe) iz jekla za izvedbo spojev med ploščatimi strelovodnimi vodniki do širine 40 mm ter armaturo temeljev do fi 20 mm v betonu. Proizvajalec HERMI	kos	18		
15	Dobava in montaža ploščatega vodnika RH1*H2 30x3,5 mm iz nerjavečega jekla 30x3,5 mm za izvedbo ozemljitvene instalacije. Proizvajalec HERMI	m	195		
16	Vizuelni pregled, meritve strelovodne napeljave z izdajo merilnega poročila s pripadajočo tehnično dokumentacijo	kpl	1		
17	Izdelava projekta izvedenih del	kos	4		
18	Drobni in montažni material	%	3		
19	Transportni in manipulativni stroški	%	3		
20	Nepredvidena dela z vpisom v gradbeni dnevnik	%	5		
	SKUPAJ STRELOVODNA INSTALACIJA				

D.	GRADBENA DELA				
Zap.št.	Vrsta dela	Enota	Količina		
1	trasiranje in Izdelava 3 cevne kabelske kanalizacije,				
	izkop in planiranje dna jarka širine 120 cm in				
	globine 90 cm s cevjo 2 x stigmafleks premera 160,				
	1x 80mm . Strojni izkop v zemljišču IV.ktg. Dobava				
	in polaganje cevi, dobava in vgradnja				
	BETONA za zaščito cevi v sloju				
	Dobava in polaganje Fe-Zn valjenca				
	25x4mm, PVC opozorilnega traku, zasip jarka				
	z utrditvijo, odvoz odvečnega materiala in				
	ureditev terena.	m	78		
2	trasiranje in Izdelava 1 cevne kabelske kanalizacije,				
	izkop in planiranje dna jarka širine 30 cm in				
	globine 90 cm s cevjo 1 x stigmafleks premera				
	80mm JR. Strojni izkop v zemljišču IV.ktg. Dobava				
	in polaganje cevi, dobava in vgradnja				
	BETONA za zaščito cevi v sloju				
	Dobava in polaganje Fe-Zn valjenca				
	25x4mm, PVC opozorilnega traku, zasip jarka				
	z utrditvijo, odvoz odvečnega materiala in				
	ureditev terena.	m	390		
3	trasiranje in Izdelava 1 cevne kabelske kanalizacije,				
	izkop in planiranje dna jarka širine 30 cm in				
	globine 90 cm s cevjo 1 x stigmafleks premera				
	50mmmm TK , NN dovodi do R-L	m	45		
4	Dobava in montaža prefabriciranega armirano				
	betonskega kabelskega jaška dimenzij				
	120x120x120cm, , izkop zemljišča				
	Jašek opremljen z litoželeznim pokrovom				
	60x60cm, nosilnosti 50kN, zasip z utrditvijo,				
	odvoz odvečnega materiala in ureditev terena				
	Preboj jaška za uvod cevi na potrebnih mestih.	kos	4		
5	Dobava in montaža prefabriciranega armirano				
	betonskega kabelskega jaška dimenzij				
	60x60x60cm, izkop zemljišča v V.ktg.				
	Jašek opremljen z litoželeznim pokrovom				
	, nosilnosti 50kN, zasip z utrditvijo,				
	odvoz odvečnega materiala in ureditev terena				
	Preboj jaška za uvod cevi na potrebnih mestih.	kos	1		
6	Dobava in montaža tipskega temelja za stebre JR dim.,90x70 x80 cm ("JADRANKA")				
	na podložni beton				
	z betonskim pokrovom jaška				
	Izkop za jašek v V. ktg. in čiščenje, planiranje	kos	28		

7	Izdelava geodetskega posnetka trase za				
	komunalni kataster	m	40		
8	Nepredvidena dela po popisu, se s strani				
	nadzornega organa obračunajo po dejanskih				
	stroških in enotnih cenah	%	5		
9	Nadzor pri izvajanju gradbenih del	%	5		
D.	GRADBENA DELA SKUPAJ				

območje priključ

PREDVIDEN DVIŽNI JAŠEK-PILON
PILOMAT ENERGY B4040-50"PILOMAT S.R.L."
ZA MOŽNOSTI PRIKLOPA RAZLIČNIH PORABNIKOV

OBSTOJEČA TRASA -TK KABEL V ZAŠČITNI CEVI
zakoličba in dodatna zaščita v PC-E fi 110mm

DOVOD IZ R-G TRG ; NYY-J 5X16+2,5mm2 V PC-E fi80mm
+ Fe-Zn 25X5mm

REZ.ZA NOVO-PREDVIDENO TRASO NN KBV
REZ. 2XSTIGMAFLEX PC-E fi-160mm

OBSTOJEČA TRASA -TK KABEL V ZAŠČITNI CEVI
PREDVIDENA ZAŠČITA V STIGMAFLEX PC-TK fi-110/103.6mm
MED KJ.TK-1 IN K.J. TK-2
ROČNI IZKOP +1X REZ. IC
MED KJ.TK-1 IN TKO
1X TK PE-50mm.

REZ.ZA NOVO-PREDVIDENO TRASO NN KBV
REZ. 2XSTIGMAFLEX PC-E fi-160mm

DOVOD IZ R-G TRG do R-L1 R-L2 R-L3
3xNYY-J 5X10+2,5mm2 V PC-E fi80mm

R-L3 RAZVOD-PRIKLJUČKI LOKALA PREDVIDENA NOVA priključna moč: 17 KW, 3x25A

R-L2 RAZVOD-PRIKLJUČKI LOKALA PREDVIDENA NOVA priključna moč: 17 KW, 3x25A

R-L1 RAZVOD-PRIKLJUČKI LOKALA PREDVIDENA NOVA priključna moč: 17 KW, 3x25A

R-G TRG

PRIKLJUČITEV NA ELEKTRIČNO OMREŽJE PREDVIDENA NOVA R-G TRG priključna moč: 33 KW, 3x 50A

PMO

TKO

NOVO-PREDVIDENA TRASA NN KBV
REZ. 2XSTIGMAFLEX PC-E fi-160mm
DOVOD DO PMO; NAYY-J 4X70+2,5mm2 V PC-E fi110mm
+ Fe-Zn 25X5mm

PRIKLOP NA NNO
NOVO-PREDVIDENA R-O
NOV KAB. PRIKLJUČEK V OBSTOJEČEM KBV-DOVOD IZ TP TN698 BRINJE(2X630kVA)

R-O (NI PREDMET NAČRTA)

DOVOD DO RO; NAYY-J 4X70+2,5mm2 V OBSTOJEČI PC-E fi110mm
+ Fe-Zn 25X5mm

TP TN698 BRINJE(2X630kVA)

k.j.E 1.1, k.j.E 1.2 , k.j.E 1.5

A.B. KAB. JAŠEK dim 1,2x1,2x1,2m
s ltž pokrovom 50 kn

k.j.E 1.2, ...k.j.E 1.4

A.B. KAB. JAŠEK dim fi 0,6m
s ltž pokrovom 25 kn

ZAŠČITA PRED POSREDNIM DOTIKOM
S SAMODEJNIM IZKLOPOM NAPAJANJA
V TN-S SISTEMU INSTALACIJ

493.07/19

Investitor: Naročnik: OBČINA HRPELJE-KOZINA, Reška cesta 14, 6240 Kozina	ENERGO - PRO d.o.o. Partizanska c. 17, SEŽANA tel/fax (0)57 304 752 6210 SEŽANA/SLO
Vrsta in lokacija objekta: MESTNI TRG KOZINA	odg. vodja projekta: MATEJ MLJAČ u.d.i.a. ZAPS PA-1318
	odg. proj.: JOŽKO ČEBULAČ el.teh. E- 9010
Vrsta načrta: ELEKTRO INSTALACIJE / PZI	Vrsta projektne dokumentacije:
Vsebina dela načrta: NN, TK RAZVOD	datum: jan.2022 št. načrta: E-03 / 2022
	NASLOV: SITUACIJA merilo: 1:300 Številka: 1.1

območje priključ

SV 1.5-2

SV 1.5-1

ZUN4 SV 1.8

ZUN4 SV 1.9

ZUN4 ZUN5 SV 1.7

ZUN4 ZUN5 SV 1.6

DEMONTAŽA-ODSTRANITEV KAND.SVETILKE!

DEMONTAŽA-ODSTRANITEV KAND.SVETILKE!

1005 492.73

1023 492.58

OBSTOJEČA TRASA -JR KABEL V ZAŠČITNI CEVI

OBSTOJEČA TRASA -JR KABEL V ZAŠČITNI CEVI
zakoličba in dodatna zaščita v PC-E fi 110mm

1004 494.09

SV 1.5 ZUN2

DEMONTAŽA-ODSTRANITEV OBST.KAND.SVETILKE!
PREVEZAVA PRIKLOP NA NOV TKG JR NA SVETILKI SV1.5

SV 1.4 ZUN2

5002 493.53

1004 493.57

SV 1.3 ZUN2

SV 1.2 ZUN2 493.37

DEMONTAŽA-ODSTRANITEV KAND.SVETILKE!

ZUN2 SV 1.1

2004 493.26

DEMONTAŽA-ODSTRANITEV KAND.SVETILKE!

SV 2.6 ZUN1

SV 2.7 ZUN2

DEMONTAŽA-ODSTRANITEV KAND.SVETILKE!

ZUN2 SV 2.8

SV 2.5 ZUN1

DEMONTAŽA-ODSTRANITEV KAND.SVETILKE!

SV 2.4 ZUN1

SV 2.3 ZUN1

1003 493.88

SV 2.2 ZUN1

SV 2.1 ZUN2

SV 2.9 ZUN1

493.15 493.87

PRESTAVLJENI ZID

SV 2.12 ZUN4

ZUN2 SV 2.11

2006 493.47

PRESTAVLJENI ZID

R-L3

TKG

ZUN2 SV 2.10

S01

R-L2

S01

R-L1

S01

R-G TRG

PMO

ZUN2

2002 493.34

5019 492.11

493.07/19

LEGENDA
KANDELABERSKA SVETILKA MONTIRANA NA DEKORATIVNI DROG
CESTNE RAZSVETLJAVE h=8m
NAPAJANJE SVETILK IZ TP NOVA
S KABLOM NAY2Y 4X16mm2 V PC-E STIGMAFLEX fi-80cm

OZEMLJITEV STEBROV KRIŽNA SPONKA - Z VIJAČENJEM VALJENCA FE-ZN 25X4mm
NA FE STEBER, NA SPOJU ANTIKOROZIVNA ZAŠČITA
KANDELABER MONTIRAN NA/V A.B. TEMELJUAŠEK npr. 90/70/80 "JADRANKA"

Oznaka izdelka	Simbol S SVETILKE	Število	Oznaka za naročilo	Vrsta sijalk
ZUN1		5	3336 Visconti 2.0 - rotosimmetrico LED 48W 3k CLD 328201-39	1xled-3336_48_3k 48 W
ZUN2		10	3337 Visconti 2.0 - stradale ME LED 34W 3k CLD 328210-39	1xled-3337_34_3k 34 W
ZUN3		1	3339 Visconti 2.0 - grandi aree LED 34W 3k CLD 328250-39	1xled-3339_34_3k 34 W
ZUN4		8	3475 Mini Giovi W1 - stradale 32 LED 350mA 3K CLD 331008-39	1xled_3475_350_32_3k 33 W
ZUN5		2	3480 Mini Giovi - HP - GA 64 LED 3K CLD CELL 331050-39	1xled_3480_64_3k 34 W

STROPNA SVETILKA MONTIRANA NA DEKORATIVNI STROP NADSTREŠKA
NAPAJAN IZ R-G TRG

S01 28 iSnow 3 - IP65 LED 3k CLD CELL-DI 22082663-00 1xLED_sn34_3000 9.9 W

R-O NOVO-PREDVIDENA R-O
NOV KAB. PRIKLJUČEK V OBSTOJEČEM KBV-DOVOD IZ TP
PRIKLOP NA NNO

TP TN698 BRINJE(2X630kVA)

NAPAJANJE SVETILK
S KABLOMA 2XNAY2Y 4X16mm2 V OBSTOJEČI PC-E STIGMAFLEX

ZAŠČITA PRED POSREDNIM DOTIKOM
S SAMODEJNIM IZKLOPOM NAPAJANJA
V TN-S SISTEMU INSTALACIJ

Investitor:
Naročnik:
OBČINA HRPELJE-KOZINA
Reška cesta 14, 6240 Kozina

Vrsta in lokacija objekta:
MESTNI TRG KOZINA

ENERGO - PRO d.o.o.
Partizanska c. 17, SEŽANA
tel/fax (0)57 304 752
6210 SEŽANA/SLO

odg. vodja projekta: MATEJ MLJAČ u.d.i.a. ZAPS PA-1318

odg. proj.: JOŽKO ČEBULJ el.teh. E- 9010

Vrsta načrta: ELEKTRO INSTALACIJE | Vrsta projektne dokumentacije: PZI
Vsebina dela načrta: JAVNA RAZSVETLJAVA
datum: jan 2022 | NOSILNA SITUACIJA
št. načrta: E-03 / 2022 | merilo: 1:300 | št.risbe: 1.2

VTIČNICA 230V,16A
h=0,3m

3x7M DOZA (NM72)
h=0,85m

2xUTP cat6
USB VTIČNICA 5V,1A
3x NYY-J 3X2,5mm2/PC-E fi 16mm

1,5KW B NYY-J 3X2,5mm2/PC-E fi 16mm
h=0,5m

NOTRANJA STENSKA ENOTA
HITACHI tip RAK-25RPE
Q_{hl}= 2,5 kW
Q_{hl}= 3,4 kW
P_{el}= 0,03 kW; 1 ~230 V, 50 Hz
dim. 280×780×230 mm

ELEKTRIČEN RADIATOR
BEHA tip PV 4 WiFi
P_{el}= 400 W; 1 ~230 V, 50 Hz

SOS- WC INVALIDI "PROMON"

EN ENOTA ENOTA NAPAJANJA EN24/1 V R-L1

ER03 ENOTA PRISOT.-RAZREŠITVE ER-03 UTP CAT 5 4x2x24AWG

EK01 ENOTA KLICA EK-10 IY(St)Y 2X2X0,8mm

SOBNA SIGN.SVETILKA SS-01L IY(St)Y 2X2X0,8mm

B3

1 2 3 4 5 6

34.00
2.80 6.80 4.00 6.80 4.01 6.80

4.27
12.00
6.40
2.00
1.33

A
B

5.90 4.90 5.90 4.90 5.90
6.10 4.70 6.10 4.71 6.10
0.20 5.70 0.20 4.70 0.20 5.70 0.20 4.71 0.20 5.70 0.20

O1
4.20 x2.80
0.00

R-L1
R-L2
R-L3
KV
Wi-Fi
LINKSYS
brezžični usmerj.

5/6 3x 3x h=0,85m 6
1/2 3x 3x h=0,85m 6
3/4 3x 3x h=0,85m 6
h=0,85m 5 3x 3x

3 skladiščarna A: 21,51 m² T2 ±0,00
4 skladišče A: 3,08 m² T3 ±0,00
1 vhod A: 2,15 m² T3 ±0,00
2 wc- zaposleni A: 2,18 m² T3 ±0,00
8 skladišče A: 3,08 m² T3 ±0,00
5 vhod A: 2,15 m² T3 ±0,00
6 wc- zaposleni A: 2,18 m² T3 ±0,00
13 poslovalnica A: 12,93 m² T3 ±0,00
12 wc - ri A: 4,16 m² T3 ±0,00
10 wc - m A: 3,95 m² T3 ±0,00
11 wc - ž A: 3,95 m² T3 ±0,00
9 vhod A: 3,42 m² T3 ±0,00
poslovalnica A: 21,51 m² T3 ±0,00

1,5KW B
FEN ROKE
KT
R Z

4.27
2.27
0.22
2.81
0.00
1.30
4.00
5.50
5.70

NYY-J 5X10mm2/PC-E fi 80mm
2XNYY-J 5X10mm2/PC-E fi 80mm
k.j. fi-0,6m
k.j. 1,2/1,2m
PMO
R-G TRG
TKO

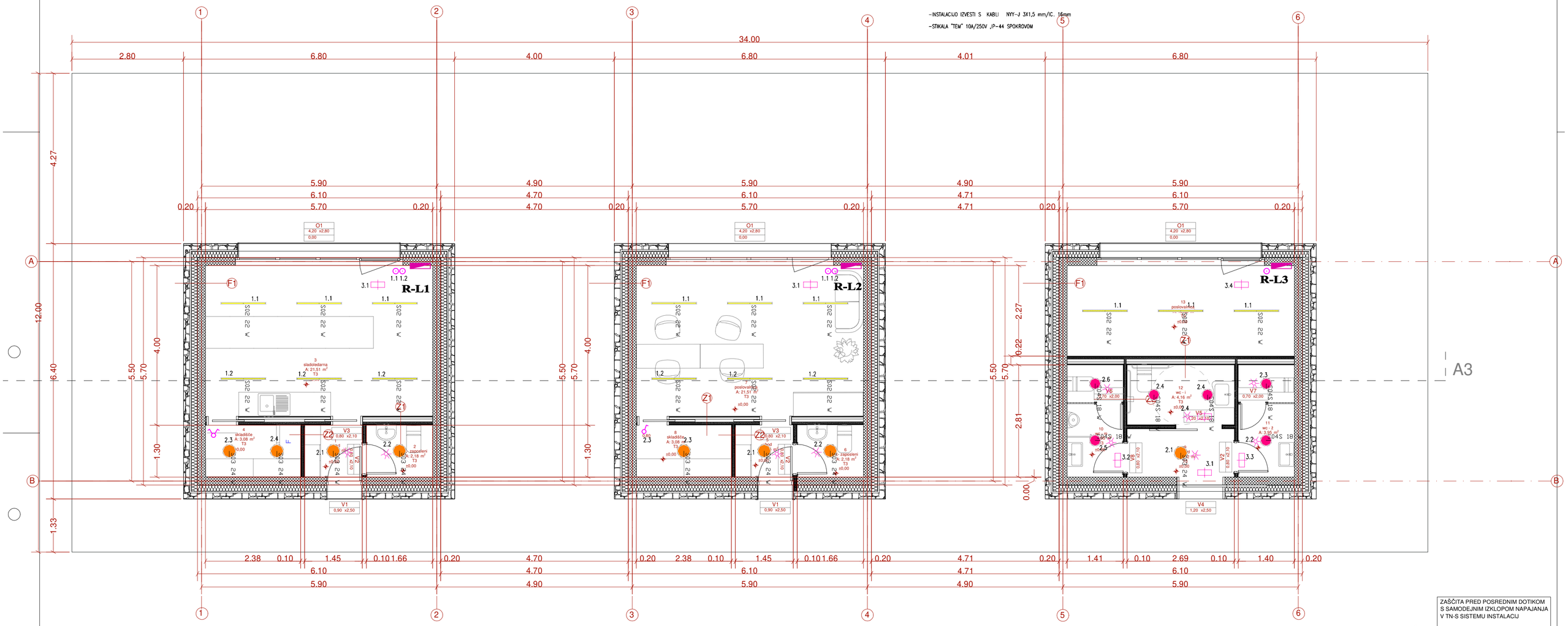
2.38 0.10 1.45 0.10 1.66 0.20 4.70 0.20 2.38 0.10 1.45 0.10 1.66 0.20 4.71 0.20 1.41 0.10 2.69 0.10 1.40 0.20
6.10 4.70 6.10 4.71 6.10
5.90 4.90 5.90 4.90 5.90

TLORIS PRITLIČJA

ZAŠČITA PRED POSREDNIM DOTIKOM S SAMODEJNIM IZKLOPOM NAPAJANJA V TN-S SISTEMU INSTALACIJ

Investitor: Naročnik:	OBČINA HRPELJE-KOZINA Reška cesta 14, 6240 Kozina
Vrsta in lokacija objekta:	MESTNI TRG KOZINA
Vrsta načrta:	ELEKTRO INSTALACIJE PZI
Vsebina dela načrta:	INSTALACIJA ZA MOČ, ŠIBKI TOK
Izdelovalec projektne dokumentacije:	**ENERGO - PRO d.o.o.** **Partizanska c. 17, SEŽANA** **telfax (0)67 304 752** **6210 SEŽANA/SLO**
odg. vodja projekta:	MATEJ MLJAČ u.d.i.a. ZAPS PA-1318
odg. proj.:	JOŽKO ČEBULEC el.teh. E- 9010
datum:	jan.2022
št. načrta:	E-03 / 2022
RISBA:	TLORIS OBJEKTA
merilo:	1:50
št. risbe:	2

-INSTALACIJO IZVESTI S KABLI NYY-J 3X1,5 mm/IC. 16mm
-STIKALA "TEM" 10A/250V ,IP-44 SPOKROVOM



Oznaka izdelka	Simbol	Število	Oznaka za naročilo	Vrsta sijalk
S01		28	Snow 3 - IP65 LED 3k CLD CELL-DI 22082663-00	1xLED_sn34_3000 9.9 W
S02		15	Liset 2.0 - plafone - ottiche comfort 28 lenti 4k CLD CELL 22302135-00	1xled_li2.0_28l_cn_4k 22 W
S03		8	1748 - Obiň 2.0 LED 24W 4k CLD 112646-00	1xled_p_4k_24 24 W
S04S		6	1747 - Obiň 2.0 LED 18W 4k CLD 112636-19	1xled_p_4k_18 18 W

ZAŠČITA PRED POSREDNIM DOTIKOM S SAMODEJNIM IZKLOPOM NAPAJANJA V TN-S SISTEMU INSTALACIJ

TLORIS PRITLIČJA

Investitor: Naročnik:
OBČINA HRPELJE-KOZINA
Reška cesta 14, 6240 Kozina

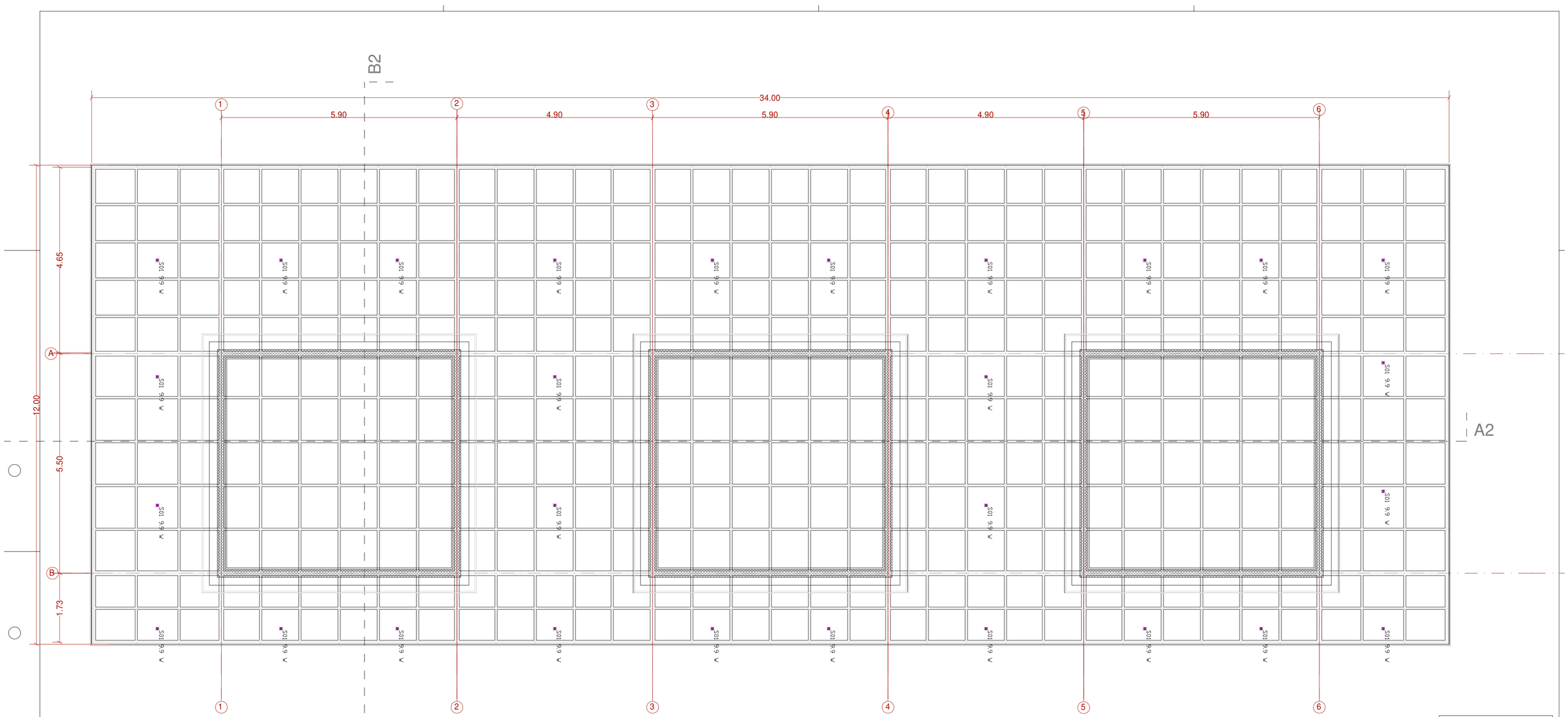
Vrsta in lokacija objekta:
MESTNI TRG KOZINA

Vrsta načrta: ELEKTRO INSTALACIJE | Vrsta projektne dokumentacije: PZI
Vsebina dela načrta: INSTALACIJA ZA RAZSVETLJAVO

ENERGO - PRO d.o.o.
Partizanska c. 17, SEŽANA
telifax (0)67 304 752
6210 SEŽANA/SLO

odg. vodja projekta: MATEJ MLJAČ u.d.i.a. | ZAPS PA-1318
odg. proj.: JOŽKO ČEBULJC el.teh. | E- 9010

Datum: jan.2022 | Št. načrta: E-03 / 2022 | RISBA: TLORIS OBJEKTA | merilo: 1:50 | št.risbe: 3



Oznaka izdelka	Simbol	Število	Oznaka za naročilo	Vrsta sijalk
S01		28	Snow 3 - IP65 LED 3k CLD CELL-DI 22082663-00	1xLED_sn34_3000 9.9 W
S02		15	Liset 2.0 - plafone - ottiche comfort 28 lenti 4k CLD CELL 22302135-00	1xled_li2.0_28l_cn_4k 22 W
S03		8	748 - Oloh 2.0 LED 24W 4k CLD 112646-00	1xled_p_4k_24 24 W
S04S		6	747 - Oloh 2.0 LED 18W 4k CLD 112636-19	1xled_p_4k_18 18 W

TLORIS OSTREŠJA

ZAŠČITA PRED POSREDNIM DOTIKOM
S SAMODEJNIM IZKLOPOM NAPAJANJA
V TN-S SISTEMU INSTALACIJ

Investitor:
Naročnik:
OBČINA HRPELJE-KOZINA
Reška cesta 14, 6240 Kozina

Vrsta in lokacija objekta:
MESTNI TRG KOZINA

ENERGO - PRO d.o.o.
Partizanska c. 17, SEŽANA
tel/fax (0)57 304 752
6210 SEŽANA/SLO

odg. vodja projekta: Inženirska zbornica Slovenije
MATEJ MLJAČ u.d.i.a. ZAPS PA-1318

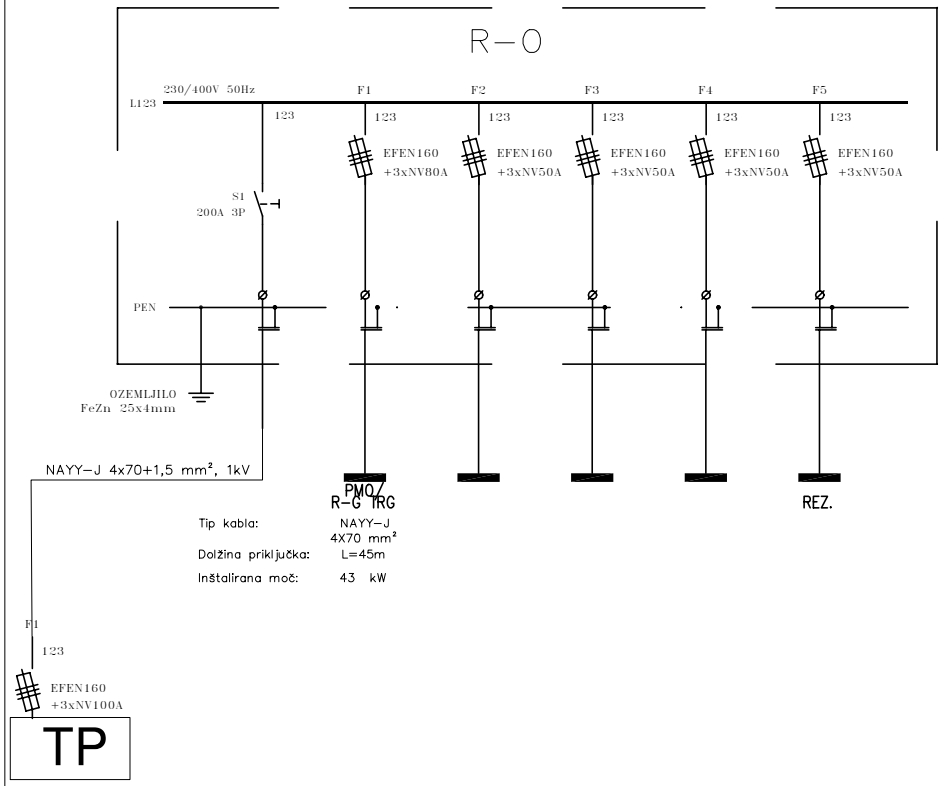
odg. proj.i: Inženirska zbornica Slovenije
JOŽKO ČEBULEC el.teh. E- 9010

Vrsta načrta: ELEKTRO INSTALACIJE ITP
Vsebina načrta: INSTALACIJA ZA RAZSVETLJAVO
Vrsta projektne dokumentacije:

datum: jan.2020
št. načrta: E-03 / 2022

RISBA: TLORIS OSTREŠJA
Razmerje: 1:50
Št. načrta: 3.1

PROSTOSTOJEČA PRIKLJUČNA NN OMARA



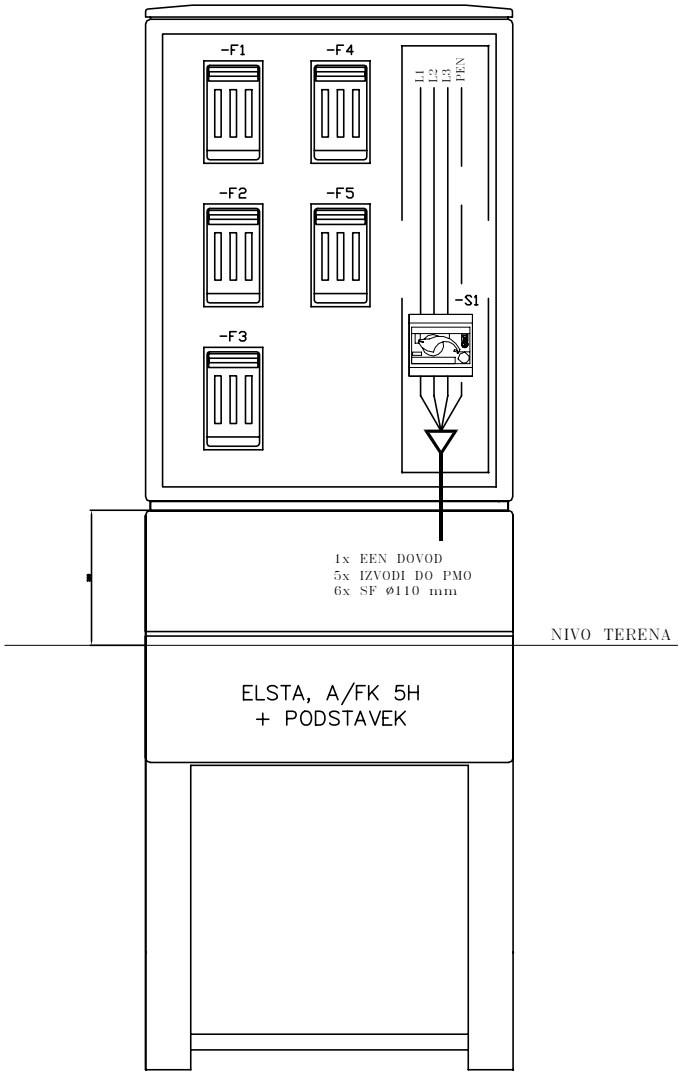
R–O

ELEKTROENERGETSKI PODATKI		
Pi = 41,0 kW		
fi = 1		
PkO = 43 kW	ZAŠČITA:	
cos φ = 0,98	TN–C–S SISTEM INSTALACIJE,	
Iko = 63,0 A	Z NADTOKOVNIM, AVTOMATIČNIM	
Iv = 3x63 A	ODKLOPOM NAPAJANJA	

objekt: MESTNI TRG KOZINA	odg. proj.: JOŽKO ČEBULEC el.teh. E- 9010		
Vrsta načrta: ELEKTRO INSTALACIJE	Vrsta projektne dokumentacije: P Z I	datum: feb 2022	RISBA: SHEME
Vsebina dela načrta: ENOPOLNA SHEMA RO	št. načrta: E-03 / 2022	merilo: XX	Stranica: 4

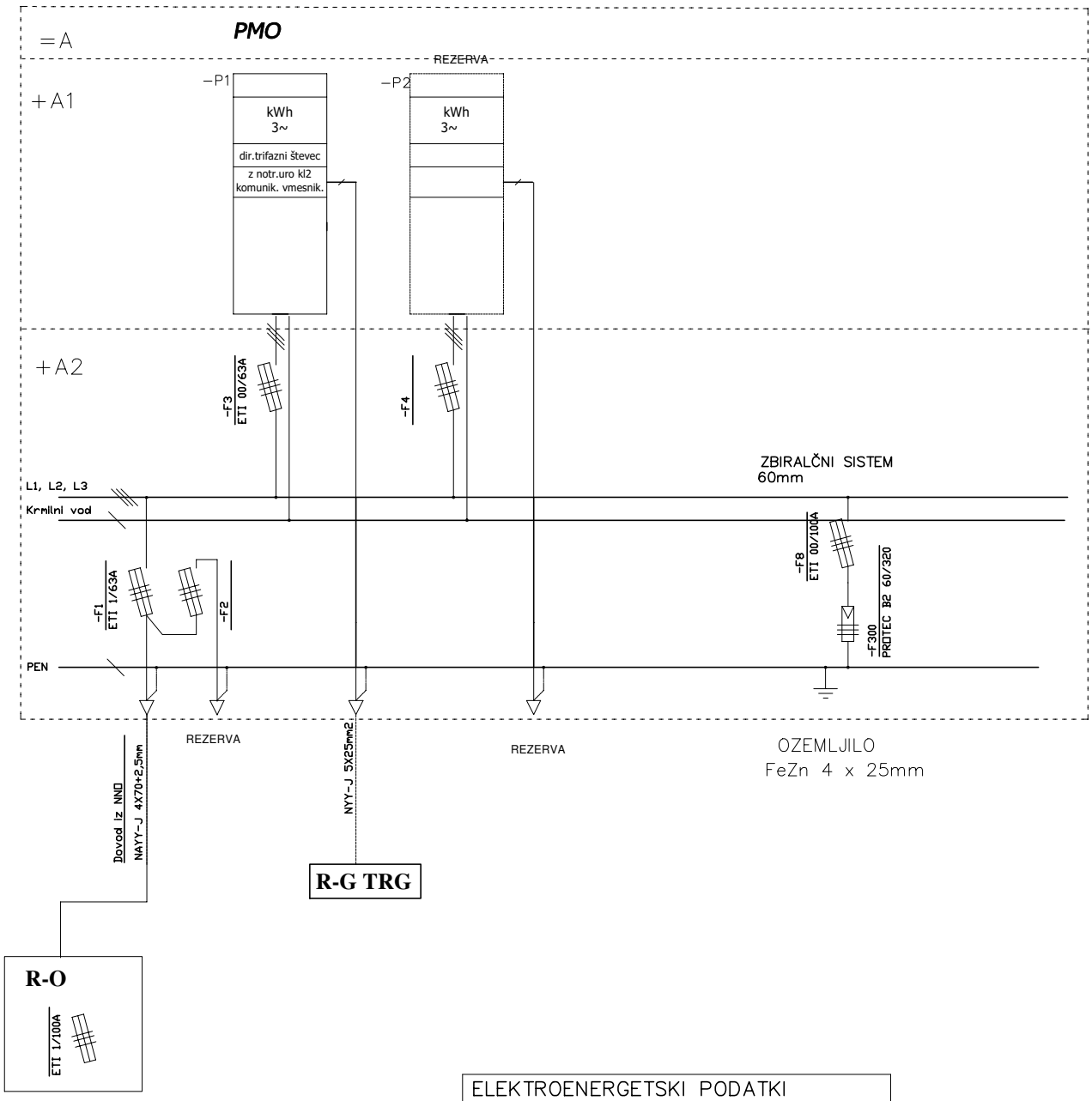
PS–RO

A/FK 5H ELSTA,



objekt: MESTNI TRG KOZINA	odg. proj.: JOŽKO ČEBULEC el.teh. E- 9010		
Vrsta načrta: ELEKTRO INSTALACIJE	Vrsta projektne dokumentacije: P Z I	datum: feb 2022	RISBA: detajli
Vsebina dela načrta: IZGLED RO	št. načrta: E-03 / 2022	merilo: XX	Stranica: 4.1

ŠTEVCI ELEKTRIČNE ENERGIJE PO SOGLASJU ZA PRIKLJUČITEV
OZ. VELJAVNEM NABORU MERILNE OPREME SODO

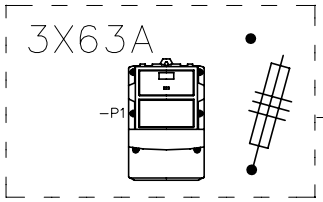


ELEKTROENERGETSKI PODATKI		
Pi	= 41,0 kW	
fi	= 1	
Pk0	= 43 kW	ZAŠČITA:
cosφ	= 0,98	TN-C-S SISTEM INSTALACIJE,
Iko	= 63,0 A	Z NADTOKOVNIM, AVTOMATIČNIM
Iv	= 3x63 A	ODKLOPOM NAPAJANJA

+A1.....razdelilno priključna kabelska omarica
+A2.....merilna omarica
-F.....zaščitne naprave (varovalke)
-X.....sponke
-P1.....3F ali 1F števec električne energije
-P2.....krmilni modul
-Q.....nastavljivi omejevalnik toka - tarifni odklopnik
-S.....tipka za vklop nastavljivega omejevalnika toka
=B.....omarica za glavno izenačitev potenciala
=C.....stikalni blok

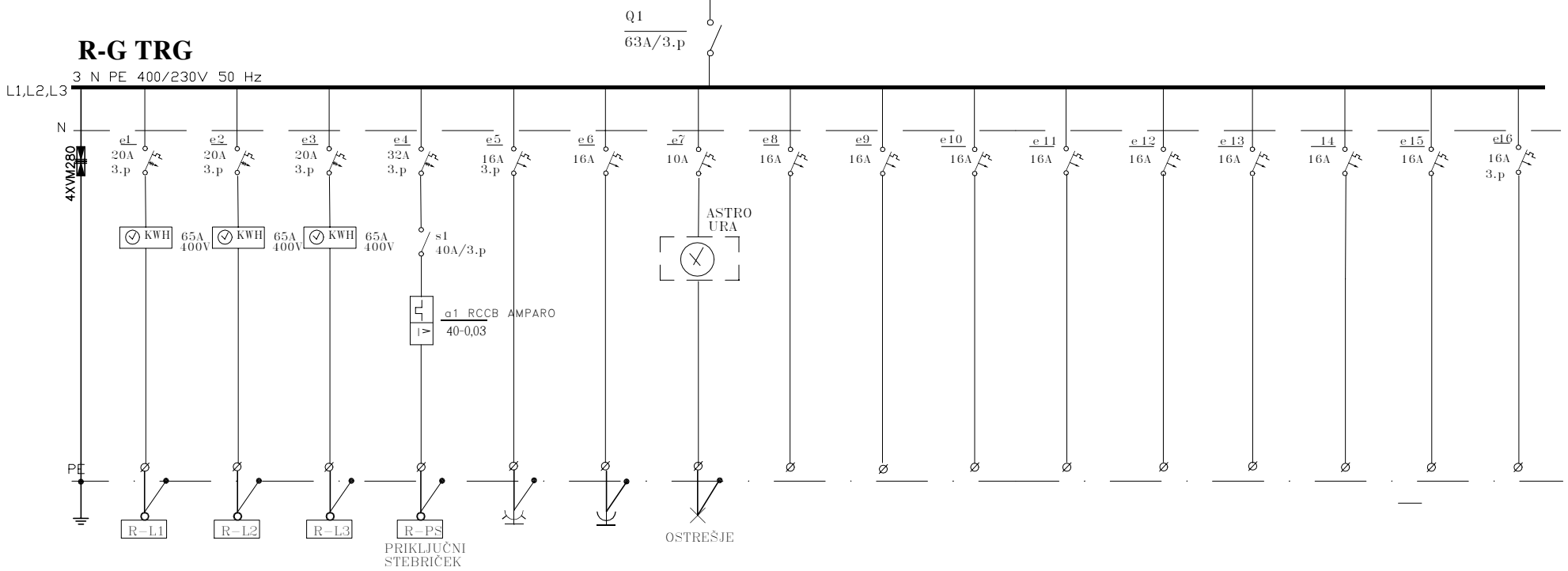
objekt: MESTNI TRG KOZINA		odg. proj.: JOŽKO ČEBULEC el.teh.	Inženirska zbornica IZS E- 9010
Vrsta načrta: ELEKTRO INSTALACIJE	Vrsta projektne dokumentacije: P Z I	datum: feb.2022	RISBA: SHEME
Vsebina dela načrta: ENOPOLNA SHEMA PMO		Št. načrta: E-03 / 2022	merilo: XX St.risbe: 5

PMO



NYY-J 5X25mm²

ELEKTROENERGETSKI PODATKI		
Pi	= 41,0 kW	
fi	= 1	
Pk0	= 43 kW	ZAŠČITA:
cosφ	= 0,98	TN-C-S SISTEM INSTALACIJE,
Iko	= 63,0 A	Z NADTOKOVNIM, AVTOMATIČNIM
Iv	= 3x63 A	ODKLOPOM NAPAJANJA



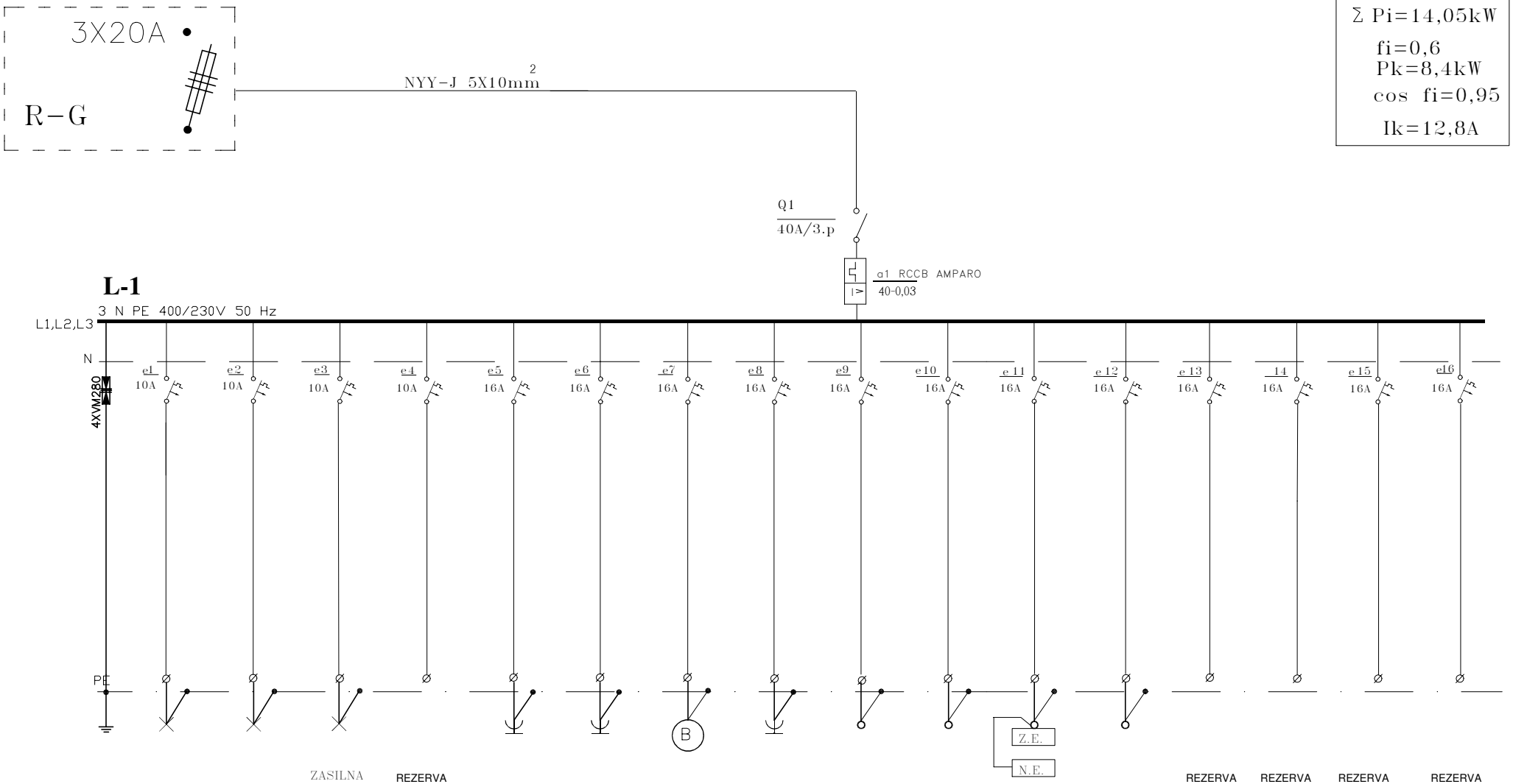
TOKOKROG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
PORABNIK	R-L	R-L	R-L	R-L	VTICNICE	VTICNICE	RAZSVTL.									
MOC(KW)	8,4	8,4	8,4	8,4	5,0	2,0	0,8									
VODNIK	NYY-J	NYY-J	NYY-J	NYY-J	PP00-Y	NYY-J	PP-Y									
PRESEK(mm)	5X10	5X10	5X10	5X16	5X2.5	3X2.5	3X1.5									

objekt :
MESTNI TRG KOZINA

odg. proj.:
JOŽKO ČEBULEC el.teh.

indentif.številka IZS
E- 9010

Vrsta načrta: ELEKTRO INSTALACIJE
Vrsta projektne dokumentacije: P Z I
datum: feb.2022
RISBA: SHEME
Vsebina dela načrta: ENOPOLNA SHEMA R-G TRG
Št. načrta: E-03 / 2022
merilo: XX
Št.risbe: 6



			ZASILNA	REZERVA									REZERVA	REZERVA	REZERVA	REZERVA
TOKOKROG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
PORABNIK	RAZSVTL.	RAZSVTL.	RAZSVTL.		VTICNICE	VTICNICE	BOJLER	VTICNICE	FEN	FEN	KLIMA	EL.RADI.				
MOC(KW)	0,8	0,8	0,05		2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	1,0	2,0	0,4				
VODNIK	PP-Y	PP-Y	PP-Y		NYY-J	NYY-J	NYY-J	NYY-J	NYY-J	NYY-J	NYY-J	NYY-J				
PRESEK(mm)	3X1.5	3X1.5	3X1.5		3X2.5	3X2.5	3X2.5	3X2.5	3X2,5	3X2,5	3X2,5	3X1,5				

objekt :
MESTNI TRG KOZINA

odg. proj.:
JOŽKO ČEBULEC el.teh.

indentif.številka IZS
E- 9010

Vrsta načrta;
ELEKTRO INSTALACIJE

Vrsta projektne dokumentacije:
P Z I

datum:
feb.2022

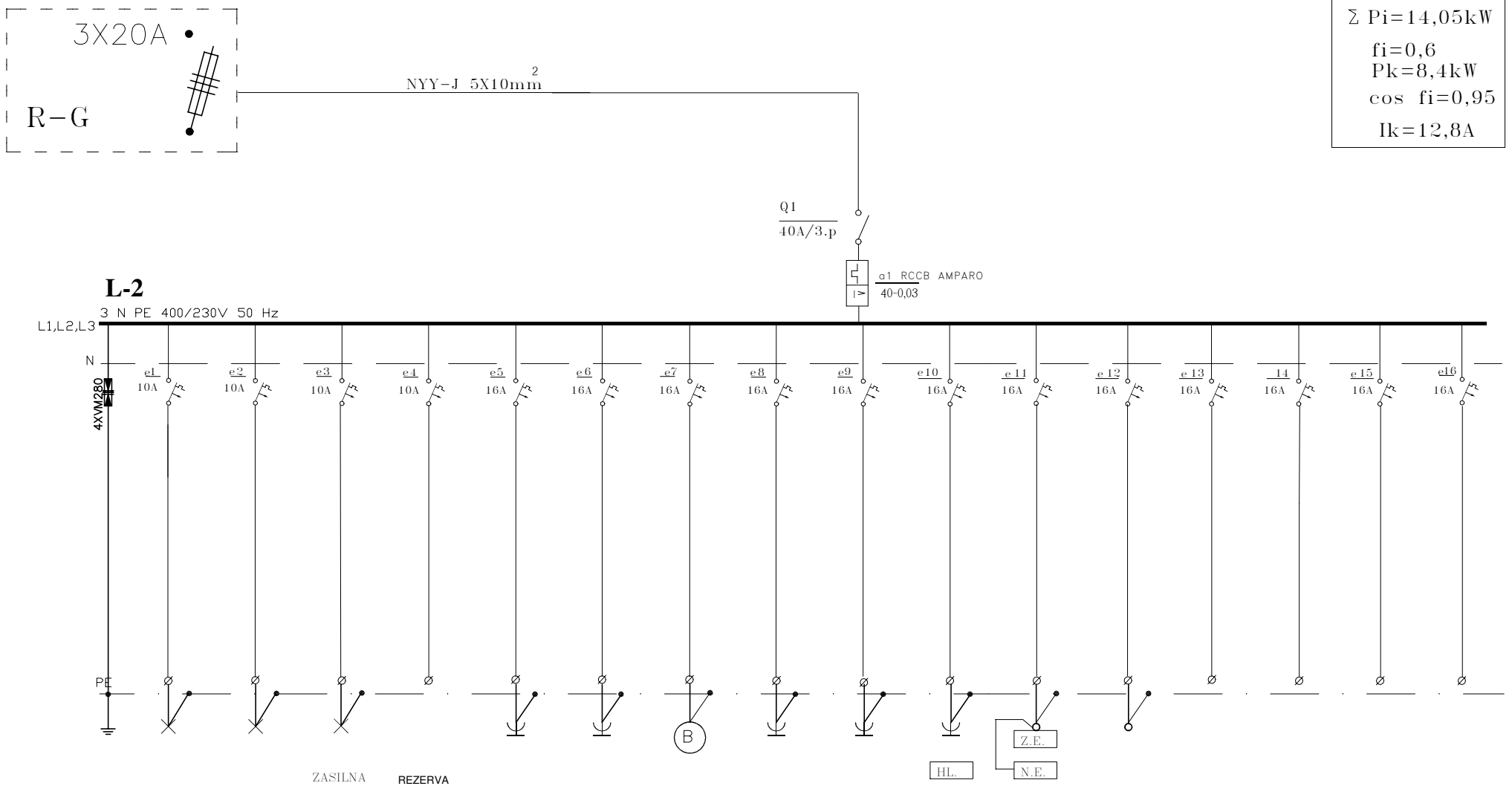
RISBA:
SHEME

Vsebina dela načrta;
ENOPOLNA SHEMA R-L1

Št. načrta:
E-03 / 2022

merilo:
XX

Št.risbe: 7



TOKOKROG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
PORABNIK	RAZSVTL.	RAZSVTL.	RAZSVTL.		VTICNICE	VTICNICE	BOJLER	VTICNICE	VTICNICE	VTICNICE	KLIMA	EL.RADI.				
MOC(KW)	0,8	0,8	0,05		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	0,4				
VODNIK	PP-Y	PP-Y	PP-Y		NYY-J	NYY-J	NYY-J	NYY-J	NYY-J	NYY-J	NYY-J	NYY-J				
PRESEK(mm)	3X1.5	3X1.5	3X1.5		3X2.5	3X2.5	3X2.5	3X2.5	3X2.5	3X2.5	3X2,5	3X1,5				

objekt :
MESTNI TRG KOZINA

odg. proj.:
JOŽKO ČEBULEC el.teh.

indentif.številka IZS
E- 9010

Vrsta načrta;
ELEKTRO INSTALACIJE

Vrsta projektne dokumentacije:
P Z I

Vsebina dela načrta;
ENOPOLNA SHEMA R-L2

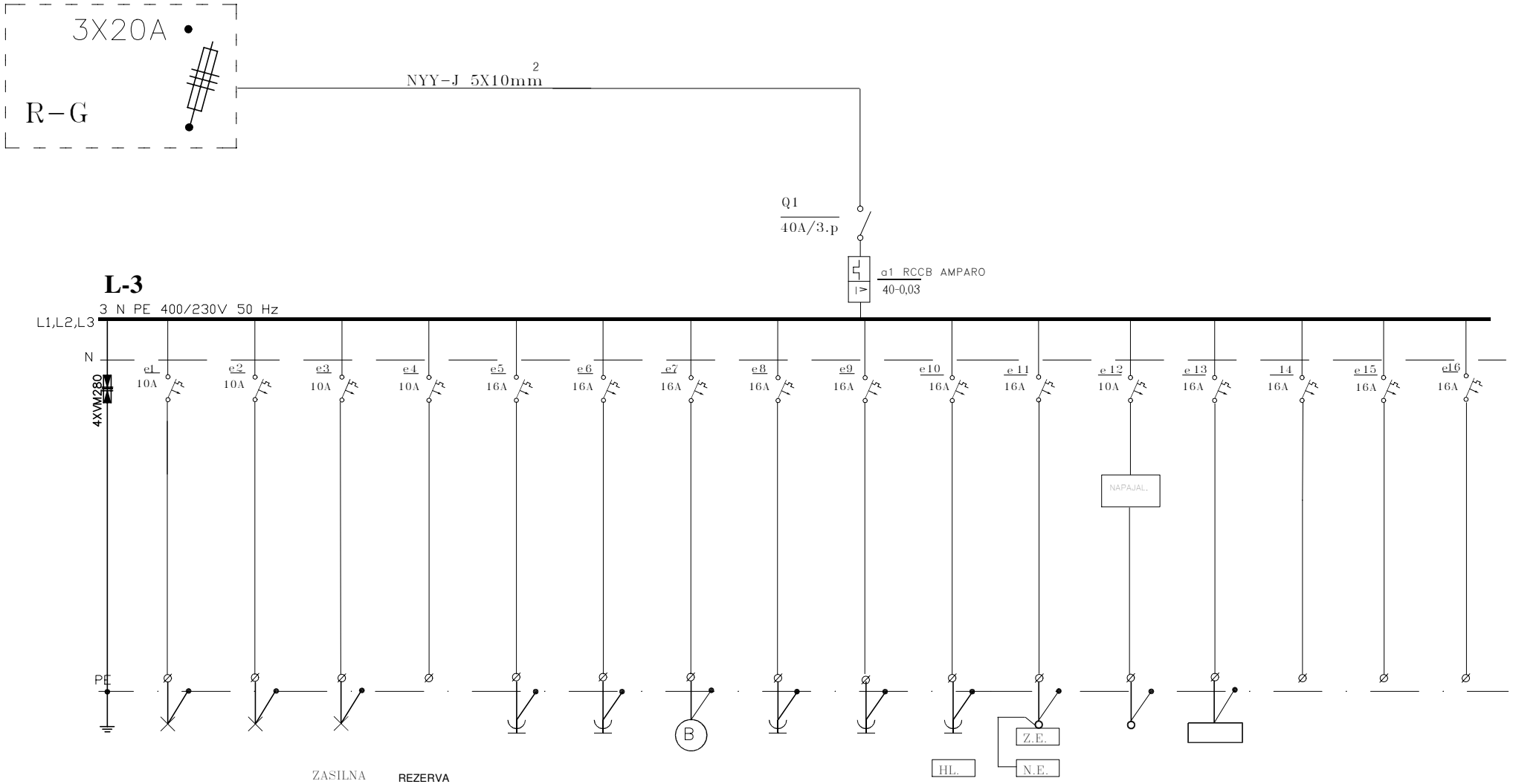
datum:
feb.2022

Št. načrta:
E-03 / 2022

RISBA:
SHEME

merilo:
XX

Št.risbe: 8



ZASILNA REZERVA

TOKOKROG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
PORABNIK	RAZSVTL.	RAZSVTL.	RAZSVTL.		VTICNICE	VTICNICE	BOJLER	VTICNICE	VTICNICE	VTICNICE	KLIMA	SOS WC	KV			
MOC(KW)	0,8	0,8	0,05		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	0,3	0,5			
VODNIK	PP-Y	PP-Y	PP-Y		NYY-J	NYY-J	NYY-J	NYY-J	NYY-J	NYY-J	NYY-J	PP-Y	NYY			
PRESEK(mm)	3X1.5	3X1.5	3X1.5		3X2.5	3X2.5	3X2.5	3X2.5	3X2.5	3X2.5	3X2,5	3X1,5	3X1,5			

objekt :
MESTNI TRG KOZINA

odg. proj.:
JOŽKO ČEBULEC el.teh.

indentif.številka IZS
E- 9010

Vrsta načrta;
ELEKTRO INSTALACIJE

Vrsta projektne dokumentacije:
P Z I

datum:
feb.2022

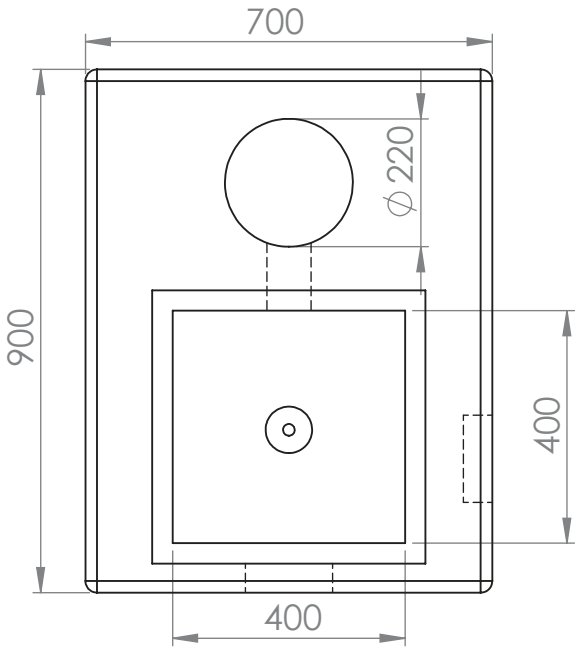
RISBA:
SHEME

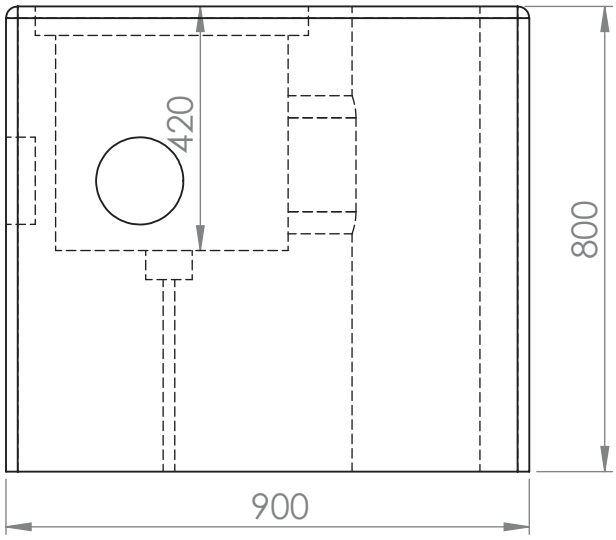
Vsebina dela načrta;
ENOPOLNA SHEMA R-L3

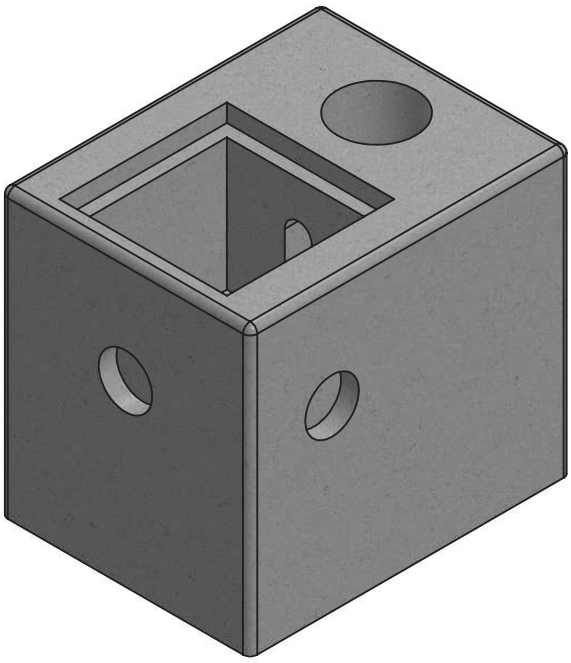
Št. načrta:
E-03 / 2022

merilo:
XX

Št.risbe: 9







NAVODILA ZA VGRADNJO:

Temelj za kandelaber je primerni za vgradnjo v suho gradbeno jamo, katera je bila predhodno utrjena z drobljencem, gramozom ali podložnim betonom. Oslabitve na stenah temelja nakazujejo mesta, kjer je možno steno prebiti in tako izvesti kanalizacijo. Izven teh oslabitev, prebijanje temelja ni priporočljivo. Po namestitvi, temelj enakomerno zasujemo iz vseh strani. Sloje nasutega materiala sproti utrdimo.

JADRANKA d.o.o. KOPER
Betonarna "Kocjančič" Griža

TITLE:

AB TEMELJ ZA KANDELABER 900x700xH800

DWG NO.

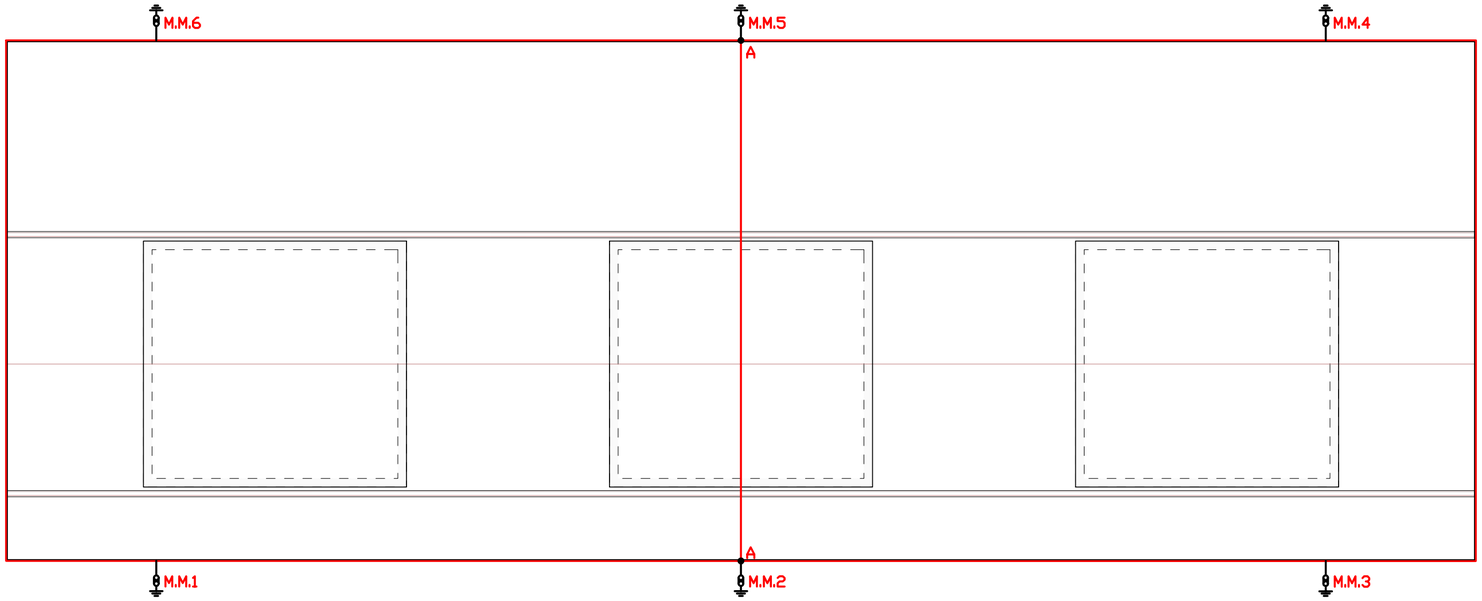
TL-TEMELJ 90X70XH80

A4

MATERIAL: ARMIRANI BETON

TEŽA: 840 kg

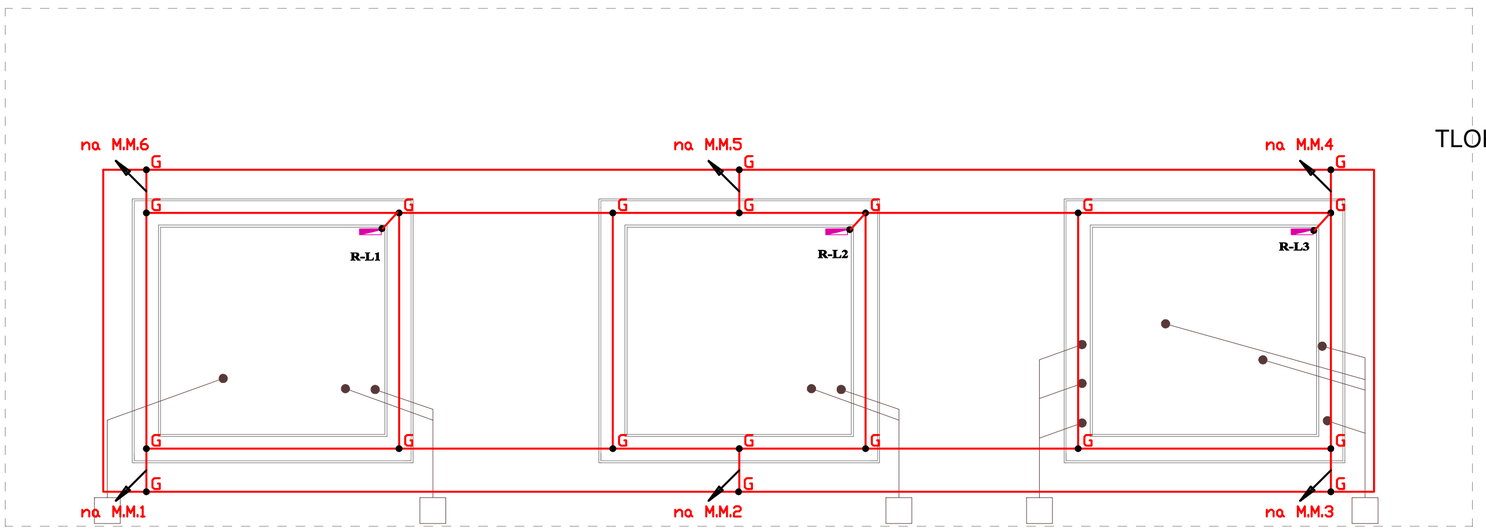
TLORIS STREHE STRELOVOD



A — sponka za medsebojno povezavo strelovodnih vodnikov KDN04

M.M.1 — merilni spoj med ozemljilom in odvodnim vodnikom

TLORIS TEMELJEV OZEMLJILO



G — sponka za povezvo ozemljilnega traku KDN01

Investitor: Naročnik: OBČINA HRPELJE-KOZINA Reška cesta 14, 6240 Kozina	**ENERGO - PRO d.o.o.** Partizanska c. 17, SEŽANA tel/fax (0)57 304 752 6210 SEŽANA/SLO
Vrsta in lokacija objekta: MESTNI TRG KOZINA	odg. vodja, projekta: MATEJ MLJAČ u.d.i.a. — Identif.številka IZS: ZAPS PA-1318
	odg. proj.: JOŽKO ČEBULEC el.teh. — Identif.številka IZS: E- 9010
Vrsta načrta: ELEKTRO INSTALACIJE — Vrsta projektne dokumentacije: PZI	datum: jan.2022 — RISBA: TLORIS TEMELJEV
Vsebina dela načrta: OZEMLJILO	št. načrta: E-03 / 2022 — merilo: 1:100 — št.risbe: 13