

NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	GERBIČEVA HIŠA
kratek opis gradnje	Vzdrževalna dela muzejske stavbe s knjižnico

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

vrste gradnje	novogradnja - novozgrajen objekt
Označiti vse ustrezne vrste gradnje	novogradnja - prizidava
	X rekonstrukcija
	sprememba namembnosti
	odstranitev

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	PZI - dokumentacija za izvedbo gradnje
(IZP, DGD, PZI, PID)	
številka projekta	PR113/2022
	sprememba dokumentacije

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	3 - Načrt s področja elektrotehnike
številka načrta	23-02-15/EI
datum izdelave	APRIL 2023

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

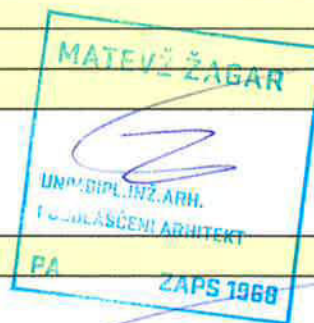
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Rok Merljak, dipl. inž. el.
identifikacijska številka	E-2137
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

ROK MERLJAK
dipl. inž. el.
IZS E-2137

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	BAV ARHITEKTI d.o.o.
naslov	Peščenk 40, 1380 Cerknica
vodja projekta	Matevž Žagar, u.d.l.a.
identifikacijska številka	PA ZAPS 1968
podpis vodje projekta	

odgovorna oseba projektanta	Matevž Žagar
podpis odgovorne osebe projektanta	



BAV Arhitekti d.o.o.

3.2. KAZALO VSEBINE NAČRTA

Št.: 23-02-15/EI

3.1	NASLOVNA STRAN NAČRTA.....	1
3.2.	KAZALO VSEBINE NAČRTA	2
3.3.	TEHNIČNO POROČILO NAČRTA.....	4
3.3.1.	Splošno	4
3.3.2.	Usklajenost z načrtom požarne varnosti	4
3.3.3.	Usklajenost s strojnimi instalacijami in napravami	4
3.3.4.	Elektroenergetsko napajanje objekta.....	4
3.3.5.	Elektroenergetski razvodi	4
3.3.6.	Izvedba električne instalacije – končni porabniki	5
3.3.7.	Splošna razsvetljava	5
3.3.8.	Varnostna razsvetljava in označevanje evakuacijskih poti	5
3.3.9.	Izvedba in dimenzioniranje stikalnih blokov	5
3.3.10.	Zaščita pred električnim udarom.....	6
3.3.11.	Dimenzioniranje vodnikov in zaščita pred kratkim stikom	7
3.3.12.	Prenapetostna zaščita	7
3.3.13.	Izenačitev potenciala	7
3.3.14.	Dimenzioniranje zaščite vodnikov pred preobremenitvijo	8
3.3.15.	Izračun zaščite pred električnim udarom	9
3.3.16.	Kontrola na tok kratkega stika	9
3.3.17.	Kontrola padcev napetosti	10
3.3.18.	Način označevanja kablov	11
3.3.19.	Strelovodna naprava	11
3.3.20.	TK dovod.....	12
3.3.21.	Sistem strukturiranega ožičenja GSO	12
3.3.22.	Multimedia	12
3.3.23.	Zahteve za kable.....	13
3.3.24.	Električna senčila	13
3.3.25.	Strojne instalacije	13
3.4.	Priloge:	14
1.	PRILOGA 1: Izračun tokokrogov	14
2.	PRILOGA 2: Popis	14
3.5.	Risbe:	14
SH1:	Shema PMO.....	14

SH2:	Tropolna shema stikalnega bloka RR.....	14
SH3:	Blok shema strukturiranega ožičenja.....	14
SH4:	Blok shema varnostne razsvetljave	14
SH5:	Shema glavne in dodatne izenačitve potenciala GIP/DIP	14
0.	Tloris pritličja - razsvetljava	14
1.	Tloris pritličja - moč, multimedia, ozmeljilo.....	14
2.	Tloris nadstropja - razsvetljava	14
3.	Tloris nadstropja – moč.....	14
4.	Tloris podstrehe – moč, ozemljitev	14
5.	Tloris strehe - strelovod	14
6.	Fasade hiše - strelovod	14

3.3. TEHNIČNO POROČILO NAČRTA

Št.: 23-02-15/EI

3.3.1. Splošno

Električne inštalacije so projektirane v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi. Pri izvajanju se mora uporabiti oprema in material, ki je izdelan v skladu z veljavnimi standardi.

Pravilnik o zahtevah za NN električne instalacije v stavbah (ur.l. 140/21 in 199/21 – GZ-1) v 15. členu zahteva izrecno navedbo projektanta ali je PZI izdelana na podlagi TSG ali na podlagi 9. člena tega pravilnika.

Objekt je projektiran po 8. členu omenjenega pravilnika, to je z uporabo tehnične smernice TSG-N-002:2021

Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (ur.l. 61/17, 72/17 – popr., 65/20 in 15/21 – ZDUOP) v 13. členu zahteva izrecno navedbo projektanta ali je PZI izdelana na podlagi TSG ali na podlagi 7. člena tega pravilnika.

Objekt je projektiran po 6. členu omenjenega pravilnika, to je z uporabo tehnične smernice TSG-N-003:2021

Električne inštalacije morajo biti izvedene oziroma vgrajene tako, da zaradi vlage, mehanskega delovanja, kemičnih topil ali električnih vplivov ne bo ogrožena varnost ljudi, predmetov ali obratovanja.

3.3.2. Usklajenost z načrtom požarne varnosti

Načrti so usklajeni z načrtom požarne varnosti 063/23-NPV, ki ga je izdelalo podjetje Lozej d.o.o.

3.3.3. Usklajenost s strojnimi instalacijami in napravami

Načrti so usklajeni z načrtom strojnih instalacij in strojnih naprav št. 23-02-15/SI, ki ga je izdelalo podjetje MM-Biro d.o.o. iz Nove Gorice.

3.3.4. Elektroenergetsko napajanje objekta

Napajanje objekta je obstoječe in ni predmet tega načrta. Obstoječa PMO se nahaja na fasadi objekta.

OSNOVNI PODATKI:

Predvidena priključna moč:	17kW
Priključno mesto:	PMO (na fasadi objekta)
Impedanca distr. omrežja:	0,3ohm (predvidena)
Varovanje v PMO:	varovalka 25A (obračunska varovalka)
Sistem napajanja:	TN

3.3.5. Elektroenergetski razvodi

Iz priključno merilne omare PMO bo dovodni kabel speljan v glavno elektro omarico RR, ki se bo nahajala na hodniku v nadstropju. Do nje se iz PMO pripelje kabel N2XY-J 5x6mm², varovan s 3x25A v PMO.

Iz stikalnega bloka RR se napajajo vsi porabniki v objektu:

- Razsvetljava prostorov
- Vtičnice
- Vse strojne instalacije (toplotna črpalka, prezračevalni sistem)

3.3.6. Izvedba električne instalacije – končni porabniki

Električne instalacije od posameznih stikalnih blokov do porabnikov se izvedejo s kabli, ki potekajo v stenah in tlaku v instalacijskih ceveh. Inštalacija moči mora biti ločena od ostalih inštalacij.

Instalacije morajo potekati samo v vodoravni in navpični smeri. Stikala za prižiganje luči so nameščena na višino 120 cm od tal, vtičnice se namesti na višino 40 cm od tal.

Na mestih, kjer se zahtevajo druge višine, so te označene v projektu.

Vsi energetski – napajalni kabli morajo imeti na obeh koncih in na revizijskih mestih (prehodi skozi stene na obeh mestih, iz polic v jaške in kinete...) trajno neizbrisljivo oznako iz načrta.

Vsi kabli končnih tokokrogov morajo imeti v stikalnem bloku trajno neizbrisljivo oznako iz načrta.

Priključki kablov do posameznih aparatov se izvedejo s plastično uvodnico in ustrezno fleksibilno plastično cevjo, ki se uvije v uvodnico. Do višine 2,5 m od tal se kabli zaščitijo s cevmi ali pokrovi.

Krmilni in regulacijski tokokrogi se polagajo ločeno od energetskih tokokrogov. Isto velja tudi za vse tokokroge male napetosti.

3.3.7. Splošna razsvetljava

Obstoječa zunanja svetila na vhodu ter lesteneč v sobi v nadstropju se ponovno uporabi. Ostale nove tipe svetil pa se uskladi z arhitektom oz. investitorjem. Sijalke so predvidene nove v LED tehnologiji.

3.3.8. Varnostna razsvetljava in označevanje evakuacijskih poti

Skladno s tehnično smernico (TSG-1-001:2019 → točka 3.2.3.6) se sistem varnostne razsvetljave namesti po evakuacijski poti. Namesti se sistem varnostne razsvetljave s predvidenim časom delovanja 180 minut (maksimalni vklopni čas = 1 sekund, način izvedbe = pripravi spoj, osvetljenost poti = 1 lx). Projektiranje in izvedba sistema varnostne razsvetljave mora biti skladna s standardi: EN 1838, EN 50171 in EN 60598-2-22. Svetilke morajo biti skladne s EN 60598-2-22.

Za stavbo se je projektiralo minimalno varnostno razsvetljavo osvetlitev izhoda iz sob in iz objekta, ki v primeru izpada električne energije omogoči normalno evakuacijo.

3.3.9. Izvedba in dimenzioniranje stikalnih blokov

Stikalni blok je dimenzioniran na osnovi vgrajene opreme in s predvideno rezervo. Lokacija stikalnega bloka je razvidna iz priloženih načrtov. Varovanje posameznih tokokrogov na kratek stik je izvedeno z varovalkami ustreznih tokovnih vrednosti glede na preseke vodnikov. Stikalni blok ima vgrajeno glavno stikalo, ustrezne moči za odklop napajanja.

Vsi elementi nameščeni v stikalnem bloku morajo biti opremljeni z napisnimi tablicami. V stikalnem bloku morajo biti sponke ali zbiralke za ničelni in zaščitni vodnik posebej nameščene. Glede galvanske povezave zaščitnega in ničelnega vodnika je potrebo upoštevati zahteve v TN-S sistemu napajanja.

V razdelilnikih mora biti nameščena tropska vezalna shema. Na zunanjih vratih mora biti nameščena oznaka razdelilnika in oznaka za nevarnost električnega toka. Pri stikalih v razdelilniku morajo biti označeni položaji vklopa in izklopa stikal.

3.3.10. Zaščita pred električnim udarom

Zaščita pred električnim udarom se izvede kot zaščita v TN-S sistemu instalacije.

OSNOVNA ZAŠČITA (ZAŠČITA V NORMALNIH RAZMERAH):

Osnovna zaščita se zagotovi z naslednjimi ukrepi:

- Osnovna izolacija, ki mora preprečiti dotik nevarnih delov pod napetostjo (trdna osnovna izolacija, ovire, pregrade ali okovi).
- Zaščita s pregradami ali okovi (Deli pod napetostjo morajo biti zgrajeni tako, da zagotovljena zaščita najmanj IPXB. Pregrade ali okove mora biti možno odstraniti samo z uporabo ključa ali orodja ali pa po izkloplitvi delov pod napetostjo.)
- Zaščita z ovirami, namenjena zaščiti strokovnih ali podučeni oseb (ovire morajo preprečiti fizični dostop do delov pod napetostjo ali nenameren dotik delov pod napetostjo med delom na opremi pod napetostjo pri rednem obratovanju. Ovire je možno odstraniti brez uporabe ključa ali orodja, vendar mora biti onemogočena njihova naključna odstranitev). Kadar je prevodna ovira ločena od nevarnih delov pod napetostjo samo z osnovno izolacijo se šteje za izpostavljeni prevodni del in morajo biti uporabljeni ukrepi za zaščito ob okvari.
- Postavitvijo izven dosega roke. Preprečitev hkratnega nenamernega dotika prevodnih delov, med katerimi se lahko pojavi nevarna napetost.
- Omejitev napetosti, ki mora zagotoviti, da napetost med hkrati dosegljivimi deli ne preseže ustrezne mejne vrednosti za malo napetost (IEC 61201).
- Omejitev ustaljenega toka dotika in naboja, ki mora preprečiti, da bi bili ljudje ali živali izpostavljeni tolikšnim ustaljenim tokom dotika ali nabojem, ki so lahko nevarni ali zaznavni.
- Drugi ukrepi, ki morajo ustrezati osnovnim zahtevam.

ZAŠČITA OB OKVARI:

Zaščita ob okvari mora biti izpolnjena z enim ali več ukrepi, ki so neodvisni in dodani k ukrepom za osnovno zaščito.

- Dodatna izolacija, ki mora biti dimenzionirana tako, da zdrži enake obremenitve, kot so določene za osnovno izolacijo.
- Zaščitna izenačitev potenciala
- Zaščitna zaslonitev
- Samodejni odklop napajanja ob okvari. V našem primeru je uporabljen zaščitni odklop napajanja v TN-S sistemu inštalacije z uporabo varovalk, inštalacijskih odklopnikov in dodatna zaščita z uporabo zaščitnih naprav na diferenčni tok RCD 30mA za vtičnice dostopne nepodučenim (laikom).

- Za samodejni odklop napajanja je zagotovljen sistem zaščitne izenačitve potencialov. V primeru okvare osnovne izolacije mora zaščitna naprava, ki deluje ob okvarnem toku prekiniti enega ali več vodnikov pod napetostjo opreme, sistema ali inštalacije. Zaščitna naprava mora prekiniti tok okvare v predpisanem času, ki je odvisen od pričakovane napetosti dotika, ki se lahko pojavi na zaščitni izenačitvi potencialov.
- Nadtokovne izklopne naprave in prerezi vodnikov so izbrani tako, da ob nastopu popolnega kratkega stika med faznim in zaščitnim vodnikom ali kovinskimi deli, ki so s temi vodniki povezni, zaščitna izklopna naprava izklopi v času, ki je krajši od dovoljenega izklopnega časa v odvisnosti od pričakovane napetosti dotika. Preden se el. instalacija preda uporabniku, jo je treba pregledati in preizkusiti skladno z določili »Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah«.

Izmeriti je treba:

- izolacijsko upornost vodov električne instalacije
- neprekinjenost zaščitnega in glavnega vodnika ter dodanega vodnika za izenačevanje potenciala
- prehodno upornost ozemljila
- impedanca kratkostične zanke ter ugotoviti ali zaščitna naprave izklopijo v času, ki je v skladu z najvišjo pričakovano napetostjo dotika U_c

Med uporabo je treba meritve in pregled opraviti vsakih 8 let. Predložiti je treba pisne rezultate meritev. Izredni pregled se opravi po poškodbah, popravilih oziroma posegih, vključno z obnovitvijo električnih inštalacij, ki lahko vpliva na njihovo varnost.

3.3.11. Dimenzioniranje vodnikov in zaščita pred kratkim stikom

Vodi so dimenzionirani glede na obremenitev z upoštevanjem prereza, vrste materiala, vrste izolacije vodnika, števila vzporedno položenih in obremenjenih vodnikov ter glede na zunanje vplive.

3.3.12. Prenapetostna zaščita

Za zaščito pred prenapetostmi so predvideni prenapetostni odvodniki:

- PROTEC B+C (SPD1+2), ki se jih namesti v RR stikalni blok.

3.3.13. Izenačitev potenciala

V zgradbi mora biti izvedeno glavno izenačevanje potencialov. Na glavno zbiralko za izenačevanje potencialov mora biti povezano:

- glavni ozemljitveni vod
- glavni PEN vodnik
- temeljno ozemljilo
- glavni vodniki za izenačevanje potencialov, ki povezujejo:
 - o posamezne omarice za izenačevanje potenciala kovinskih mas,
 - o glavne cevi vodovodov,
 - o kanalizacije,
 - o centralne kurjave,
 - o cevi plina (če obstaja)
 - o druge večje kovinske mase v zgradbi

Glavni vodnik za izenačitev potenciala, ne sme imeti manjši presek kot 6 mm² in je lahko omejen na 16 mm². GIP se izvede zraven notranje enote toplotne črpalke pod stopnicami ter se ga poveže na ozemljilo objekta.

Glavni ozemljitveni vod povezuje glavno ozemljitveno zbiralnico z ozemljilom zgradbe, ki je predviden kot združena zaščita in strel vodna ozemljitev.

Dodani vodnik za izenačitev potenciala mora imeti prerez najmanj 4 mm². Prerez vodnika med zbiralko glavne izenačitve potencialov mora biti enak prerezom vodnikov za glavno izenačitev potencialov. Dopolnilno izenačevanje potenciala lahko obsega celotno instalacijo, en del, eno napravo ali en prostor. Obsegati mora hkrati vse dostopne izpostavljene vodljive dele opreme in prevodne dele vključno, če je možno, glavno armaturo sestavne železobetonske konstrukcije in zaščitne vodnike naprav in vtičnic.

3.3.14. Dimenzioniranje zaščite vodnikov pred preobremenitvijo

Pri izračunu koničnih moči in koničnih tokov razdelilnikov upoštevamo vsoto instaliranih moči vseh tokokrogov in ocenjene faktorje istočasnosti in obremenitve. Dimenzioniranje je izvedeno po sledečih formulah:

$$P_k = \frac{P_i * f_i * f_o}{\eta} \quad P_k = f_p * P_i \quad I_k = \frac{1000 * P_k}{\sqrt{3} * U * \cos \varphi}$$

kjer pomeni:

- P_k (kW) konična moč razdelilnika
- P_i (kW) instalirana moč
- f_i faktor istočasnosti
- f_o faktor obremenitve
- η izkoristek priključenih aparatov
- f_p faktor prekrivanja
- I_k (A) konični tok
- cos φ faktor moči
- U (V) nazivna napetost

RR
P _i =17,8kW
f _i =0,51
cos φ=0,95
P _k =9kW
I _k =13,7A
I _v =25A

Velikost izklopne naprave, ki varuje kabel pred preobremenitvijo in kratkim stikom, je določena glede na konični tok in selektivnost varovanja. Presek kabla je določen po SIST HD 384.5.52 S1:2000 v odvisnosti od tipa električne instalacije in od korekcijskih faktorjev vzporednega polaganja ter temperature okolice.

Izračuni koničnih moči in dovodnih kablov posameznih razdelilnikov so razvidni iz tabele dovodnih kablov.

Skladno z SIST HD 384.4.43 S1:2000 pa kontroliramo izbrane vodnike še z ozirom na zaščito pred prevelikimi tokovi, ki navaja pogoje:

$$I_k \leq I_n \leq I_z \quad \text{in} \quad I_z \leq I_z * 1,45 \quad \text{oziroma} \quad I_n \leq \frac{1,45 * I_z}{k}$$

I_n (A) nazivni tok zaščitne naprave
 I_z (A) trajno zdržni tok kabla
 I_z (A) pogojni stalilni preizkusni tok
 k faktor varovalke

Izračuni koničnih moči in ostalih dovodnih kablov posameznih razdelilnikov so razvidni iz tabele izračunov tokokrogov.

3.3.15. Izračun zaščite pred električnim udarom

Uspešno delovanje zaščite zagotovimo s tem, da predvidimo kratkostično zanko tako majhne impedance, da ob okvari lahko steče kratkostični tok večji od toka pri katerem deluje zaščita v predpisanem času. Ta zahteva je izpolnjena, ko je izpolnjen pogoj:

$$Z_s * I_a < U_0 \quad I_a < I_k = \frac{U_0}{Z_s} = \frac{U_0}{\sqrt{\sum R^2 + \sum X^2}}$$

kjer pomeni:

I (A) tok delovanja naprave za samodejni odklop v času, ki ustreza podatkom iz spodnje tabele
 I_k (A) tok kratkega stika
 U_0 (V) fazna napetost
 Z_s (Ω) impedanca celotne kratkostične zanke
 $\sum R(\Omega)$ celotna ohmska upornost kratkostične zanke
 $\sum X(\Omega)$ celotna induktivna upornost kratkostične zanke

Največji še dovoljeni izklopni časi, ki se uporabljajo za končne tokokroge, ki ne presegajo 32A.

SISTEM	50V<U ₀ ≤120V		120V<U ₀ ≤230V		230V<U ₀ ≤400V		U ₀ >400V	
	AC	DC	AC	DC	AC	DC	AC	DC
TN	0,8	Op. 1	0,4	5	0,2	0,4	0,1	0,1

Za razdelilne tokokroge, npr. tokokroge, ki napajajo stikalne bloke, lahko v TN sistemih uporabljamo odklopne čase do 5s (upoštevati točko 4.5(6), smernice TSG-N-002:2013).

3.3.16. Kontrola na tok kratkega stika

Pri vodnikih prereza nad 6 mm² preverimo, če je odklopni čas zaščitne naprave manjši od časa v katerem se vodniki segrejejo do dopustne mejne temperature vodnika.

$$I_k = \frac{I_n \cdot U}{Z_k}$$

$$S_{min} \geq \frac{1}{k} \cdot I_k \cdot \sqrt{t_{odk}}$$

S_{min} - minimalni prerez kabla v mm²

I_k - efektivna vrednost dejanskega kratkostičnega toka

K - faktor odvisen od izolacije in vodnika

($k=115$ za Cu vodnike - izolacija PVC, $k=135$ Cu vodnike - izolacija guma)

($k=74$ za Al vodnike - izolacija PVC, $k=87$ Al vodnike - izolacija guma ali XLPE)

Izklopni časi so določeni iz karakteristik varovalk oziroma odklopnikov.

Izračuni koničnih kratkostičnih tokov in minimalnih prerezov kablov glede na čas trajanja kratkega stika so razvidni iz tabele izračunov tokokrogov.

3.3.17. Kontrola padcev napetosti

Izračun padcev napetosti je bil izveden po naslednji formuli:

$$u = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\lambda \cdot S \cdot U_0^2}$$

enofazni tokokrog

$$u = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\lambda \cdot S \cdot U^2}$$

trifazni tokokrog

Za tokokroge z večjim prerezom od 16 mm² pa je padec napetosti računat po naslednji formuli:

$$u = \frac{100 \cdot P \cdot l}{U^2} \cdot (r + x \cdot \tan \varphi)$$

trifazni tokokrog

kjer pomeni:

u (%)	 padec napetosti
P (W)	 priključna moč
l (m)	 dolžina vodnika
S (mm ²)	 presek vodnika
λ (Sm/mm ²)	 prevodnost - 56 za Cu
U_0 (V)	 fazna napetost (230V)
U (V)	 medfazna napetost (400V)
r (Ω/km)	 omska upornost kabla
x (Ω/km)	 induktivna upornost kabla

Dovoljeni padec napetosti od napajalne točke na nizkonapetostnem javnem omrežju do katerekoli točke električne inštalacije je:

- 3 % za tokokroge razsvetljave
- 5 % za tokokroge drugih porabnikov.

Če se nizkonapetostna električna inštalacija napaja iz transformatorske postaje, priključene na SN omrežje, je dovoljeni padec napetosti od napajalne točke do katerekoli točke inštalacije:

- 5 % za tokokroge razsvetljave
- 8 % za tokokroge drugih porabnikov.

Za vode v električnih inštalacijah, ki so daljši od 100 m, se dopustni padec napetosti lahko poveča za 0,005 % za vsak meter nad 100 m dolžine, vendar za največ 0,5 %.

Padeč napetosti od PMO do zadnjega porabnika razsvetljave ne presega 3%.

3.3.18. Način označevanja kablov

Vodniki – izmenična napetost

barva	napetost
črna	faza L1
rjava	faza L2
siva	faza L3
svetlo modra	ničelni vod N
rumeno zelena	zaščitni vodnik PE
rumeno zelena	Skupni zaščitno nevtralni vodnik PEN

3.3.19. Strelovodna naprava

Potrebno je izvesti strelovodno napravo objekta v obliki Faradayeve kletke, ki lahko odvede atmosfersko razelektrjenje v zemljo brez škodljivih posledic. Sestavljena je iz ozemljitvenega sistema, odvodnega sistema in lovilnega sistema. Izvesti jo je potrebno le z elementi skladnimi z veljavnimi standardi.

LOVILNI VOD:

- Lovilni vod je glede na izračun rizika za udar strele izdelan za IV. nivo (mreža 20 x 20m). Kot lovilni vod je predviden AL lovilec $\Phi 8\text{mm}$ na strešnih nosilcih.
- Na lovilec je potrebno povezati tudi druge kovinske elemente na strehi.
- Razdalja med strešnimi nosilci je lahko max. 1m.
- Za zaščito pred direktnem udarom strele v prezračevalne kanale locirane na strehi, se uporabi lovilne palice. V notranjosti objekta se prezračevalne kanale poveže na ozemljilo objekta s $\text{Cu } 16\text{mm}^2$.

ODVODI:

- Tvorijo povezavo med lovilnimi vodi in ozemljitvijo. Razmik med posameznimi odvodi ne sme presegati 20m (IV. nivo). Odvodi naj potekajo ob žlebovih.
- Za odvode je predviden $\text{Al-}\Phi 8\text{mm}$

OZEMLJILO:

- Okoli objekta se položi krožni ozemljitveni vod RF St/St 30x3,5mm (V4A).
- Vse kovinske mase se poveže z ozemljilom, bodisi direktno ali z vodnikom P/F 35mm².
- Vse kovinske mase v zemlji, ki so oddaljene manj kot 20m od ozemljila je potrebno galvansko povezati na ozemljilo.
- Vsi varjeni spoji naj se antikorozivno zaščitijo.

MERILNI STIKI:

Na priključku vseh odvodov na ozemljilni sistem je treba izdelati merilni stik, ki ga je mogoče zaradi merilnih namenov galvansko ločiti. Ob uporabi naravnih kovinskih mas in armature, kot naravnih odvodov, v kombinaciji z drugimi odvodi je prav tako treba izdelati v merilne namene merilno točko, ki se je zaradi večkratne vzporedne povezanosti ne ločuje. Ločilno merilno mesto se v takih primerih izvede tam, kjer je odvod mogoče ločiti.

PRESEKI POVEZAV IZENAČITVE POTENCIALA:

Minimalni presek povezav izenačevanja potencialov med notranjimi kovinskimi deli ali povezave kovinskih delov na zbiralke za izenačevanje potencialov;

- Cu je 16mm^2 (povezave, ki lahko prevajajo znaten tok strele)

- Cu je 6mm^2 (poveze med notranjimi kovinskimi deli, ki ne prevajajo znatnega toka strele)

IZRAČUN PONIKALNE UPORNOSTI OZEMLJILA:

Kot strelvodno ozemljilo je predvideno obstoječe temeljno in obročasto ozemljilo.

OBJEKT 1:

1. Obročasto ozemljilo:

φ - specifična upornost tal; ocenjena na $\varphi = 150 \Omega/\text{m}$.

d - nadomestni polmer krožnega ozemljila, v m

r - polmer vodnika krožnega ozemljila, v m

A - površina, ki jo oklepa ozemljilo katerekoli oblike, v m^2 ;

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot A}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 113\text{m}^2}{3,14}} = 12\text{m}$$

$$r = \sqrt{\frac{4 \cdot A}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 105\text{mm}^2}{3,14}} = 11,6\text{mm}$$

$$R_{E2} = \frac{\varphi}{\pi^2 \cdot d} \ln \frac{\pi \cdot d}{r} = \frac{150}{\pi^2 \cdot 12} \ln \frac{\pi \cdot 12}{0,0116} = 1,268 \ln 3248 = 10(\Omega)$$

Izračunana ponikalna upornost obročastega ozemljila je 10Ω .

MERITVE SISTEMA ZAŠČITE PRED STRELO:

Po izvedbi sistema zaščite pred strelo je potrebno opraviti pregled, preizkus in meritve sistema zaščite pred strelo.

Redni pregled sistema zaščite pred strelo je treba izvesti vsaka 4 leta pri IV. zaščitnem nivoju. Izredni pregled je potrebno opraviti po vsakem direktnem udaru strele v sistem zaščite pred strelo, po poškodbah oziroma posegih, vključno z rekonstrukcijo sistema zaščite pred strelo.

3.3.20. TK dovod

Priklop na TK omrežje je v obstoječi TK omarici na fasadi objekta. Od nje se predvidi cev IC RB fi 25mm do KO omarice pod stopniščem.

3.3.21. Sistem strukturiranega ožičenja GSO

Sodobno informacijsko ožičenje objektov temelji na strukturiranem načinu povezav. Komunikacijska omara je predvidena pod stopnicami. Od nje se izvede UTP povezave do posameznih RJ45 vtičnic po objektu.

3.3.22. Multimedia

Ozvočenje

Soba v pritličju bo imela na stropu vgrajeno ozvočenje, ki bo povezano na računalnik.

Predvidi se 4 zvočnike v vsakem kotu sobe pod stropom, ter srednje in nizkotonski zvočnik pod klopjo poleg računalnika.

Projektorji

Predvideni so projektorji na stropu poleg vsake stene, povezani bodo preko HDMI kabla na vmesnik za priklop večih projektorjev. Vmesnik bo preko HDMI kablov povezan s projektorji, ter z računalnikom.

Računalnik

Računalnik bo lociran pod klopjo v sobi v pritličju. Nanj bodo povezani zvočniki, ter preko video vmesnik še projektorji, ki bodo projecirali sliko na vse stene.

Z računalnikom se bo upravljalo preko mobilne tablice, ki bo z računalnikom povezana preko brezžičnega omrežja.

3.3.23. Zahteve za kable

Glede na načrt požarne varnosti je potrebno uporabiti kable razreda:

- električni kabli znotraj prostorov objekta – **težko gorljivi** (razred **Cca s1 d2 a1** → EN 50575).
- **kable je treba polagati skladno z zahtevami smernice SZPV 408.**

V kolikor se uporabijo kabli razreda Eca morajo biti položeni: - pod ometom z debelino najmanj 15 mm, - pod estrihi, če je izolacija pod estrihom in okoli kablov v širini najmanj 100 mm negorljiva, - v stenah ali medetažnih ploščah, zaščitene z mineralnimi ploščami z debelino najmanj 15 mm, - v stenah ali medetažnih ploščah, zaščitene z mavčno-kartonskimi ploščami z debelino najmanj 20 mm in z negorljivo izolacijo z debelino 50 mm in gostoto 40 kg/m³, - v ustrezno požarno odporne inštalacijske jaške ali kanale.

3.3.24. Električna senčila

Na oknih spodnje sobe se predvidijo notranje zatemnitvene zavese. Zavese se bodo krmilile preko stikal oz. tipkal lociranih po načrtu. Mikrolokacijo priklopa el. pogonov zatemnitvenih zaves je potrebno uskladiti pri izvedbi.

3.3.25. Strojne instalacije

Izvede se priklop naslednjih strojnih porabnikov. Vse strojne naprave je potrebno kablirati glede na tehnična navodila dobavljene strojne opreme:

- Zunanja in notranja enota TČ za ogrevanje
- Prezračevalna naprava

PRILOGA 1
1.2 TABELA TOKOKROGOV DO 16mm²

IME TOKOKROGA		PMO	RR	2	8	10	11
številka tokokroga							
IME TOKOKROGA							
način polaganja (zrak/zemlja)			N2XY	NHXMH	NHXMH	T.Č. Z.E.	el. grelec v TC_NE
vodnik							NHXMH
izolacija			PVC	PVC	PVC	zrak	zrak
preseki vodnika		S(mm ²)	Cu 6mm ²	Cu 1,5mm ²	Cu 2,5mm ²	PVC	PVC
tip napeljave			B2	B2	B2	Cu 2,5mm ²	Cu 2,5mm ²
maksimalni združni tok		I _{max} (A)	34	15,5	23	B2	B2
redukcijski faktor		f	1	1	1	20	23
temperatura okolja/zemlje		°C	30°C	30°C	30°C	1	1
korekcijski faktor temperature zraka/zemlje		k	1	1	1	30°C	30°C
trajni združni tok kabla		I _z (A)	34	15,5	23	20	23
tip varovalke			gG/400V	I.O. B	I.O. C	I.O. C	I.O. C
nazivni tok varovalke		I _n (A)	25	10	16	16	16
tok za nadikrovnno delovanje zaščite		I ₂ (A)	40	14,5	23,2	23,2	23,2
$\frac{I_n}{I_2} \leq 1,1$; $\frac{I_n}{I_2} \leq 1,1$			USTREZA	USTREZA	USTREZA	USTREZA	USTREZA
dolžina vodnika		l(m)	20	20	20	25	20
impedanca okvarne zanke		Z(ohm)	0,42	0,90	0,70	0,78	0,70
napetost		(V)	400	230	230	400	230
instalirana moč		Pi(W)	23500	160	1500	7000	2000
cos φ			0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
faktor istočasnosti		fi	0,45	1	1	1	1
konična moč		P _k (W)	10575	160	1500	7000	2000
tok tokokroga		I _k (A)	16,07	0,73	6,86	10,64	9,15
tok kratkega stika		I _{ks} (A)	548,86	256,91	326,35	286,32	326,35
tok kratkega stika 3f		I _{ks3f} (A)	954,55	0,00	0,00	515,34	0,00
odklopni čas		t(s)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Odklopni tok naprave		I _a (A)	190	50	150	150	150
$\frac{I_n}{I_2} \leq 1,1$; $\frac{I_n}{I_2} \leq 1,1$			USTREZA	USTREZA	USTREZA	USTREZA	USTREZA
padec napetosti od R-do porabnika v procentih		dU2(%)	0,39	0,14	0,81	0,78	1,08
padec napetosti do R v procentih		dU1(%)	0,00	0,39	0,39	0,39	0,39
skupni padec napetosti v procentih		dU(%)	0,39	0,54	1,20	1,17	1,47
minimalni presek kabla		S _{min} (mm ²)	2,89	0,78	0,99	1,56	0,99

Impedanca v PMO je predpostavljena 0,3ohm.
Po končanih delih je potrebno opraviti meritve impedance.

PRILOGA 2:
POPIS ELEKTROINSTALACIJSKEGA MATERIALA IN DEL

	1. INSTALACIJSKI MATERIAL		0,00
	2. STIKALNI BLOKI		0,00
	3. RAZSVETLJAVA		0,00
	4. SIGNALNO KOMUNIKACIJSKE INŠTALACIJE		0,00
	5. OZEMLJILO		0,00
	6. VLOM		0,00
	7. MULTIMEDIA		0,00
	SKUPAJ (brez DDV-ja) € :		0,00

1. INSTALACIJSKI MATERIAL

V opisih je zajeto:

Dobava, montaža, prevozi vnos materiala in opreme, iznos in odvoz embalaže.
Vsi manipulativni in njim sorodni stroški ter režijski stroški gradbišča.
Ves drobní montažni, pritrdilni in spojni ter tesnilni material, potreben za izvedbo posamezne postavke.
Zarisovanje in vsklajevanje z ostalimi izvajalci del.
Zavarovanje, vsa pripravljala, zaključna in njim sorodna dela.
Tesnenje kabelskih prehodov skozi stene in stropove z namensko tesnilno maso, ter tesnenje vseh kabelskih prehodov na mejah požarnih sektorjev z ognjevarno tesnilno maso.
Skrb za pravilno vgradnjo vseh inštalacijskih cevi v medetažne ab plošče (zadosten medsebojni odmik cevi, namestitvev cevi v območja po navodilu nadzora).
Vsa začasna morebitno potrebna zaščitna obbetoniranja instalacij.
Vsa dokazna dokumentacija (meritve, a – testi, garancijski listi, izjave o skladnosti itd), prevedena v slovenski jezik, navodila za vzdrževanje .
Poizkusni zagon naprav in funkcionalna predaja naprav uporabniku.
Vris vseh sprememb med gradnjo v PZI projekt (podlage za izdelavoPID), najkasneje 30 dni pred tehničnim pregledom objekta.

Način obračuna:

Dela se obračunajo na podlagi dejansko izvršenih del po enotnih cenah predračuna.
Izvedena dela morajo biti dokumentirana z gradbeno knjigo, izdelano po standardih stroke.
Vse postavke, ki so izražene v dolžinah morajo biti obračunane po posameznih tokokrogih na podlagi priloženih grafičnih prilog z vpisanimi izmerami.

Za vse materiale velja-naveden ali enakovreden

Št.	Opis	Enota	Količina	Cena/enota	Vrednost
	OPOMBA velja za vse kablelske inštalacije v objektu:				
	Kable v objektu je potrebno izbrati glede na zahteve iz požarne študije z naslednjimi požarnimi lastnostmi: Cca s1 d2 a1 . Kable je treba potagati skladno z zahtevami smernice SZPV 408 .				
	V kolikor se uporabijo kabli razreda Eca morajo biti položeni: - pod ometom z debelino najmanj 15 mm, - pod estrihi, če je izolacija pod estrihom in okoli kablov v širini najmanj 100 mm negorljiva, - v stenah ali medetažnih ploščah, zaščiteneh z mineralnimi ploščami z debelino najmanj 15 mm, - v stenah ali medetažnih ploščah, zaščiteneh z mavčno-kartonskimi ploščami z debelino najmanj 20 mm in z negorljivo izolacijo z debelino 50 mm in gostoto 40 kg/m3,- v ustrezno požarno odporne inštalacijske jaške ali kanale.				
1	Energetski kabel s finožičnimi Cu vodniki - 0,6/1 kV, vpeljan v inštalacijske cevi, komplet s priklopi Odziv na ogenj - Cca s1 d2 a1-NHXMH				
	5x6mm ²	m	20		0,00
	5x2,5mm ²	m	40		0,00
	3x2,5mm ²	m	320		0,00
	4x1,5mm ²	m	100		0,00
	3x1,5mm ²	m	300		0,00
	signalni kabel 4x1,5mm ² (povezava med Z.T.Č. in N.T.Č. - točen tip uskladiti z dobavljeno strojno opremo)	m	20		0,00
2	Zvijavi vodnik z rumeno-zeleno izolacijo za izenačevanje potencialov in povezavo kovinskih mas, položen prosto ali uvlečen v predhodno položene inštalacijske cevi, komplet z cevniimi objemkami, trajnimi vijaknimi spoji itd.) Dobava in vgradnja. Odziv na ogenj Cca s1 d2 a1				
	1x 6mm ²	m	50		0,00
	1x16mm ²	m	20		0,00

3	Instalacijske cevi samougasne brezhalogene položene p/o, stenah, gipskartonskih predelnih stenah in estrihu komplet s podometnimi instalacijskimi dozami			
	IC RB Φ 25mm	m	500	0,00
	IC RB Φ 16mm	m	250	0,00
4	Elektrokanalizacijska cev fleksibilna stgf. Φ 40mm	m	80	0,00
5	Plastična gibljiva rebrasta cev, znotraj ojačana s spiralno zvito plastično žico, raznih dimenzij, komplet z začetnim in končnim elementom za priklop na uvodnico.	m	10	0,00
6	Kabelski NIK kanalni različnih dimenzij, komplet z pritrdilnim materialom	m	50	0,00
7	Doza GIP komplet s Cu zbiralko	kos	1	0,00
8	Razvodna doza samougasna, brezhalogena, različnih dimenzij	kos	25	0,00
9	Razni spoji za izenačitev potencialov (vijačeni, objemni, itd)	kos	35	0,00
10	Kabelske police, izdelane iz perforirane pocinkane pločevine višine 50 mm, komplet s spojnim, nosilnim in pritrdilnim materialom (zagotovljeni galvanski in mehanski spoji med posameznimi segmenti) - kabelska polica PK 50	m	10	0,00
11	Podometno stikalo, 250V, komplet z ustrezno dozo, montažnim in okrasnim okvirjem za montažo več stikal skupaj - modularni program. (Barva in model po izbiri arhitekta)			
	stikalo navadno	kos	11	0,00
	stikalo izmenično	kos	6	0,00
	stikalo križno	kos	1	0,00
	dvopoložajno stikalo/tipkalo za senčila	kos	4	0,00
12	Podometna vtičnica, komplet z ustrezno dozo, montažnim in končnim okvirjem - sestavljeni program. (Barva in model po izbiri arhitekta) 250V, 16A, 1P+N+PE	kos	40	0,00
13	Razni priklopi:			
	priklop toplotna črpalka zunanja enota	kos	1	0,00
	priklop toplotna črpalka notranja enota + el. grelec	kos	1	0,00
	priklop lokalne prezračevalne naprave	kos	1	0,00
	priklop el. senčil	kos	4	0,00
	priklop centralne rekuparacije	kpl	1	0,00
	priklop obtočne črpalke za radiatorje	kos	1	0,00
14	Označevanje kablov pri prehodu v stikalne bloke z napisnimi tablicami	kpl	1	0,00
15	Meritve električnih inštalacij, izdaja zapisnikov, atestov, potrdil	kpl	1	0,00
16	Demontaža obstoječih elektro inštalacij v kpl. z odvozom materiala na deponijo	ur	48	0,00
17	Razna nepredvidena dela - dejanski obračun z vpisom v gradbeni dnevnik	%	1	0,00
17	Transportni in manipulativni stroški	%	1	0,00
18	Drobni in montažni material	%	1	0,00

19	Gradbena pomoč instalaterjem: prebijanje, vrtnje lukenj, dolbljenje vtorov,..	%	1		0,00
20	PRIPRAVA PODATKOV ZA PID kompletni tlorisi in shemami z vrisanimi vsemi spremembami, ki so nastale med izvedbo.	%	1		0,00
21	IZDELAVA PID PROJEKTA	%	3		0,00
SKUPAJ INSTALACIJSKI MATERIAL:					0,00

2. STIKALNI BLOKI

V opisih je zajeto:

Dobava, montaža, prevozi vnos materiala in opreme, iznos in odvoz embalaže.
Vsi manipulativni in njim sorodni stroški ter režijski stroški gradbišča.
Vse drobni montažni, pritrdilni in spojni ter tesnilni material, potreben za izvedbo posamezne postavke.
Zarisovanje in vsklajevanje z ostalimi izvajalci del.
Zavarovanje, vsa pripravljajna, zaključna in njim sorodna dela.
Tesnenje kabelskih prehodov skozi stene in stropove z namensko tesnilno maso, ter tesnenje vseh kabelskih prehodov na mejah požarnih sektorjev z ognjevarno tesnilno maso.
Skrb za pravilno vgradnjo vseh inštalacijskih cevi v medetažne ab plošče (zadosten medsebojni odmik cevi, namestitvev cevi v območja po navodilu nadzora).
Vsa začasna morebitno potrebna zaščitna obbetoniranja instalacij.
Vsa dokazna dokumentacija (meritve, a – testi, garancijski listi, izjave o skladnosti itd), prevedena v slovenski jezik, navodila za vzdrževanje.
Poizkusni zagon naprav in funkcionalna predaja naprav uporabniku.
Vris vseh sprememb med gradnjo v PZI projekt (podlage za izdelavoPID), najkasneje 30 dni pred tehničnim pregledom objekta.

Način obračuna:

Dela se obračunajo na podlagi dejansko izvršenih del po enotnih cenah predračuna.
Izvedena dela morajo biti dokumentirana z gradbeno knjigo, izdelano po standardih stroke.
Vse postavke, ki so izražene v dolžinah morajo biti obračunane po posameznih tokokrogih na podlagi priloženih grafičnih prilog z vpisanimi izmerami.

Za vse materiale velja-naveden ali enakovreden

Št.	Opis	Enota	Količina	Cena/enota	Vrednost
1. STIKALNI BLOK RR					
1	Tipska podometna omarica za 36 modulov	kos	1		0,00
2	Glavno stikalo 32A, 3p, montaža na DIN letev	kos	1		0,00
3	instalacijski odklopnik 3p B/C16A	kos	1		0,00
4	instalacijski odklopnik 1p B/C16A	kos	8		0,00
5	instalacijski odklopnik 1p B/C10A	kos	5		0,00
6	RCD (FID) 4p/40/0,03A/tipA	kos	1		0,00
7	odvodnik prenapetosti SPD 1+2 (275V/50kA) s prikazom stanja, komplet z ozemljitveno zbiralko	kos	4		0,00
8	Zbiralke Cu	kpl	1		0,00
9	vrstne sponke, drobni vezni in spojni material, uvodnice, DIN letve, pokrovi,...	gar	1		0,00
10	stikalo 1-0 (za na DIN letev)	kos	2		0,00
11	ožičenje kompletnega razdelilnika s kanali za ožičenje, prekrivnimi ploščami, montažnimi letvami, vrstnimi sponkami, sistemom bakrenih zbiralk, komplet s priključki, napisnimi ploščicami opreme razdelilnika in kablov, uvodnicami, pritrdilnim in ostalim drobnim materialom, izdelavo krmilnih in enopolnih načrtov, predajo dokumentacije, meritev in certifikatov za ta razdelilnik	kpl	1		0,00
12	Tehnična dokumentacija: dokumentacija za tehnični pregled in primopredajo, tehnološke sheme vložene v stikalne bloke. Opis zajema tudi vris (skica) dejansko izvedenih del na listih PZI projekta, ki so osnova za izdelavo PID projektov, najkasneje 30 dni pred tehničnim pregledom objekta.	kpl	1		0,00
SKUPAJ STIKALNI BLOK RR:					0,00
STIKALNI BLOKI SKUPAJ :					0,00

3. RAZSVETLJAVA

V opisih je zajeto:

Dobava, montaža, prevozi vnos materiala in opreme, iznos in odvoz embalaže.
Vsi manipulativni in njim sorodni stroški ter režijski stroški gradbišča.
Ves drobn montažni, pritrdilni in spojni ter tesnilni material, potreben za izvedbo posamezne postavke.
Zarisovanje in vsklajevanje z ostalimi izvajalci del.
Zavarovanje, vsa pripravljajna, zaključna in njim sorodna dela.
Tesnenje kabelskih prehodov skozi stene in stropove z namensko tesnilno maso, ter tesnenje vseh kabelskih prehodov na mejah požarnih sektorjev z ognjevarno tesnilno maso.
Skrb za pravilno vgradnjo vseh inštalacijskih cevi v medetažne ab plošče (zadosten medsebojni odmik cevi, namestitvev cevi v območja po navodilu nadzora).
Vsa začasna morebitno potrebna zaščitna obbetoniranja instalacij.
Vsa dokazna dokumentacija (meritve, a – testi, garancijski listi, izjave o skladnosti itd), prevedena v slovenski jezik, navodila za vzdrževanje .
Poizkusni zagon naprav in funkcionalna predaja naprav uporabniku.
Vris vseh sprememb med gradnjo v PZI projekt (podlage za izdelavoPID), najkasneje 30 dni pred tehničnim pregledom objekta.

Način obračuna:

Dela se obračunajo na podlagi dejansko izvršenih del po enotnih cenah predračuna.
Izvedena dela morajo biti dokumentirana z gradbeno knjigo, izdelano po standardih stroke.
Vse postavke, ki so izražene v dolžinah morajo biti obračunane po posameznih tokokrogih na podlagi priloženih grafičnih prilog z vpisanimi izmerami.

Svetilke ki so naveden kot naprimer niso obvezne. Dobavljene svetilke morajo svetlobnotehnično odgovarjati glede doseganja predpisane osvetlitve. Oblikovno in barvno ustreznost potrdi arhitekt oziroma investitor!

St.	Opis	Enota	Količina	Cena/enota	Vrednost
Splošna razsvetljava					
1	Odklop in demontaža obstoječih svetil	kos	24		0,00
2	Čiščenje in priprava svetil pod oznakami A1, A6 komplet s ponovno montažo	kos	3		0,00
A2	Viseča stropna luč, montaža v hodniku spodaj in zgoraj v kpl. s pritrdilnim materialom in LED sijalkama moči 15W/1500lm/3000K. (kot npr. oz. enakovredna: EGLO 82747 SAVOY)	kos	2		0,00
A3	Stenska/stropna svetilka z matiranim opalnim difuzorjem, LED 11W, 3000K, 1350lm, ohišje iz polikarbonata, dimenzije diameter 285mm; UGR<22, CRI 80, 50000h L90 B10, MacAdam 3 kot npr. oz. enakovredna: Intralight ETEA D 11W, 1350lm, 3000K, IP65	kos	1		0,00
A4	LED trak 24V/8W/m/3000K v satiniranem profilu IP44, za montažo pod klopi v spodnji sobi. Komplet s pritrdilnim in montažnim materialom ter 24V napajalnikom. Naslednjih dolžin: 5m, napajalnik 24V/70W	kpl	4		0,00
A5	Dekorativna stenska svetilka v kpl. s pritrdilnim materialom in LED sijalko moči 8W/650lm/3000K. (kot npr. oz. enakovredna: EGLO 82751 SAVOY)	kos	16		0,00
3	LED sijalke za obstoječe svetilke, ki se jih ohrani in zmontira nazaj - temperatura svetlobe do 3000K, svetilnost uskladiti z arhitektom; podnožje sijalk uskladiti s podnožji svetil	kos	10		0,00
4	Razna nepredvidena dela - dejanski obračun z vpisom v gradbeni dnevnik	%	1		0,00
5	Transportni in manipulativni stroški	%	1		0,00

6	Drobni in montažni material	%	1	0,00
7	Gradbena pomoč instalaterjem: prebijanje, vrtanje lukenj, dolbljenje vtorov,...	%	1	0,00
8	PRIPRAVA PODATKOV ZA PID kompletni floris in shemami z vrisanimi vsemi spremembami, ki so nastale med izvedbo.	%	1	0,00
9	IZDELAVA PID PROJEKTA	%	3	0,00
SKUPAJ SPLOŠNA RAZSVETLJAVA:				0,00
2. Varnostna razsvetljava				
V1	Varnostna nadgradna svetilka za antipanično varnostno osvetlitev. Z LED diodama nevtralne bele svetlobe 4000 K in z lečami iz polikarbonata. Ohišje narejeno iz litega aluminija, z lokalno baterijo za 1h avtonomija v pripravnem ali trajnem spoju. Auto-test funkcija in prikaz statusa z dvobarvno LED. Možnost nastavitve trajnega ali pripravnega spoja preko mostiča. Napajanje: 220-240 V AC. Zaščita: IP40. Zaščitni razred: SC1. Svetilka testirana za EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 1838 and DIN 4844. ENEC test certificate. Svetilka brez halogenov. Komplet z montažnim priborom. Skupna moč: 4,7 W. 5-letna garancija.	kos	6	0,00
1	Piktogramska nalepka	kos	4	0,00
2	Nosilni material za montažo svetil na steno in strop	kpl	4	0,00
3	Transportni in manipulativni stroški	%	1	0,00
4	Drobni in montažni material	%	1	0,00
5	Razna nepredvidena dela - dejanski obračun z vpisom v gradbeni dnevnik	%	3	0,00
6	PRIPRAVA PODATKOV ZA PID kompletni floris in shemami z vrisanimi vsemi spremembami, ki so nastale med izvedbo.	%	1	0,00
7	IZDELAVA PID PROJEKTA	%	3	0,00
SKUPAJ VARNOSTNA RAZSVETLJAVA:				0,00 €
RAZSVETLJAVA SKUPAJ :				0,00

4. SIGNALNO KOMUNIKACIJSKE INŠTALACIJE

V opisih je zajeto:

Dobava, montaža, prevozi vnos materiala in opreme, iznos in odvoz embalaže.
Vsi manipulativni in njim sorodni stroški ter režijski stroški gradbišča.
Vse drobni montažni, pritrdilni in spojni ter tesnilni material, potreben za izvedbo posamezne postavke.
Zarisovanje in vsklajevanje z ostalimi izvajalci del.
Zavarovanje, vsa pripravljala, zaključna in njim sorodna dela.
Tesnenje kabelskih prehodov skozi stene in stropove z namensko tesnilno maso, ter tesnenje vseh kabelskih prehodov na mejah požarnih sektorjev z ognjevarno tesnilno maso.
Skrb za pravilno vgradnjo vseh inštalacijskih cevi v medetažne ab plošče (zadosten medsebojni odmik cevi, namestitvev cevi v območja po navodilu nadzora).
Vsa začasna morebitno potrebna zaščitna obbetoniranja instalacij.
Vsa dokazna dokumentacija (meritve, a – testi, garancijski listi, izjave o skladnosti itd), prevedena v slovenski jezik, navodila za vzdrževanje .
Poizkusni zagon naprav in funkcionalna predaja naprav uporabniku.
Vris vseh sprememb med gradnjo v PZI projekt (podlage za izdelavoPID), najkasneje 30 dni pred tehničnim pregledom objekta.

Način obračuna:

Dela se obračunajo na podlagi dejansko izvršenih del po enotnih cenah predračuna.
Izvedena dela morajo biti dokumentirana z gradbeno knjigo, izdelano po standardih stroke.
Vse postavke, ki so izražene v dolžinah morajo biti obračunane po posameznih tokokrogih na podlagi priloženih grafičnih prilog z vpisanimi izmerami.

Za vse materiale velja-naveden ali enakovreden

St.	Opis	Enota	Količina	Cena/enota	Vrednost
1	Telekomunikacijski inštalacijski brezhalogeni kabel 4x2x23 AWG cat. 6 UTP, vpeljan v p/o inštalacijske cevi.	m	30		0,00
2	Instalacijske cevi samougasne brezhalogene položene p/o, stenah, gipskartonskih predelnih stenah in estrihu komplet s podometnimi instalacijskimi dozami. IC RB Ø16mm	m	30		0,00
3	Komunikacijska vtičnica RJ 45, kat 6, UTP s samozaporno protiprašno zaščito, za podometno montažo, komplet z nosilcem in okvirjem in ostalim pritrdilnim materialom	kos	5		0,00
4	Podometna/nadometna telekomunikacijska stanovanjska omarica, komplet z 2x vtičnica 230V, 18x RJ45. • kovinsko ohišje • dimenzije: širina 430 mm, višina 380 mm, globina: 120 mm • steklena vrata v perforiranem kovinskem okvirju • tonirano steklo • perforacija na vratih omogoča boljšo zračnost • polica STK • dovod kablov: zgoraj, spodaj ter hrbišču omarice • barva omarice: po dogovoru; Ral karta • spajalna plošča za UTP kabel • Ohišje prepušča signale WiFi Kot npr. Monel pro STK 4035-12	kpl	1		0,00
5	Router + mrežno stikalo 8 PoE - ETH priklopi	kos	1		0,00
6	WIFI dostopna točka (napajanje preko PoE)	kos	2		0,00
7	označevanje kablov in vtičnic	kpl	1		0,00
8	Meritve TK inštalacij, izdaja zapisnikov, atestov, potrdil	kpl	1		0,00

9	Transportni in manipulativni stroški	%	1		0,00
10	Razna nepredvidena dela - dejanski obračun z vpisom v gradbeni dnevnik	%	1		0,00
11	Drobni in montažni material	%	1		0,00
12	Gradbena pomoč instalaterjem: prebijanje, zazidava odprtín, vratnje lukenj, dolbljenje vtorov,...	%	1		0,00
13	PRIPRAVA PODATKOV ZA PID kompletni tlorisi in shemami z vrisanimi vsemi spremembami, ki so nastale med izvedbo.	%	1		0,00
14	IZDELAVA PID PROJEKTA	%	3		0,00
SKUPAJ STRUKTURIRANO OŽIČENJE:					0,00

5. STRELOVOD

V opisih je zajeto:

Dobava, montaža, prevozi vnos materiala in opreme, iznos in odvoz embalaže.
Vsi manipulativni in njim sorodni stroški ter režijski stroški gradbišča.
Vse drobni montažni, pritrdilni in spojni ter tesnilni material, potreben za izvedbo posamezne postavke.
Zarisovanje in vsklajevanje z ostalimi izvajalci del.
Zavarovanje, vsa pripravljala, zaključna in njim sorodna dela.
Tesnenje kabelskih prehodov skozi stene in stropove z namensko tesnilno maso, ter tesnenje vseh kabelskih prehodov na mejah požarnih sektorjev z ognjevarno tesnilno maso.
Skrb za pravilno vgradnjo vseh inštalacijskih cevi v medetažne ab plošče (zadosten medsebojni odmik cevi, namestitvev cevi v območja po navodilu nadzora).
Vsa začasna morebitno potrebna zaščitna obbetoniranja instalacij.
Vsa dokazna dokumentacija (meritve, a – testi, garancijski listi, izjave o skladnosti itd), prevedena v slovenski jezik, navodila za vzdrževanje .
Poizkusni zagon naprav in funkcionalna predaja naprav uporabniku.
Vris vseh sprememb med gradnjo v PZI projekt (podlage za izdelavoPID), najkasneje 30 dni pred tehničnim pregledom objekta.

Način obračuna:

Dela se obračunajo na podlagi dejansko izvršenih del po enotnih cenah predračuna.
Izvedena dela morajo biti dokumentirana z gradbeno knjigo, izdelano po standardih stroke.
Vse postavke, ki so izražene v dolžinah morajo biti obračunane po posameznih tokokrogih na podlagi priloženih grafičnih prilog z vpisanimi izmerami."
Za vse materiale velja-naveden ali enakovreden

Za vse materiale velja-naveden ali enakovreden

St.	Opis	Enota	Količina	Cena/enota	Vrednost
1	Dobava in polaganje krožnega ozemljila RF St/St 30x3,5mm (V4A), položenega v zemljo okoli objekta. Dela se bodo izvajala v sklopu ostalih zemeljskih del v okolici objekta.	m	65		0,00
2	AL vodnik fi 8mm (lovilec, odvodi), komplet z pritrdilnim materialom izbranim glede na način pritrditve na streho	m	100		0,00
3	merilna sponka v kpl. z zaščitnim profilom h=2m	kos	3		0,00
4	Križna RF sponka, sestavljena iz 3 ploščic dimenzij 58mmx58mm in 4 vijakov ter matic M8, namenjena izvedbi merilnih in ostalih spojev med ploščatimi vodniki v zemlji in nad njo. Merilne sponke v zemlji je potrebno zaščititi z bitumnom!	kos	20		0,00
5	Križna sponka za strelovodni vodnik AL Ø8mm	kos	15		0,00
6	Kontaktna sponka, namenjena izvedbi kontaktnih spojev med lovilnim vodom in pločevinastimi deli.	kos	15		0,00
7	Spoji na kovinske mase, kovinske konstrukcije, ograje, jekleno armaturo... (varjeni spoji, križne sponke, vijaki spoji, itd).	kos	10		0,00
8	Ozemljitev okvirjev pločevinastih vrat, oken in raznih pločevinastih obrob, prezračevalnih kanalov z vodnikom P/F 16 mm ² v dolžini cca 2m, zaključen s kabelskim čevljem, skupaj z vijakom za pritrditev v konstrukcijo	kos	10		
9	Žica Cu Ø16mm	m	25		0,00
10	Žica Cu Ø6mm (25mm ²)	m	30		0,00
11	Lovilne konice višine h = 0,35m, AL Ø10mm, komplet s pritrdilnim materialom.	kos	1		0,00
12	Merilna številka za označevanje merilnega mesta	kos	3		0,00

13	Pregledi, meritve strelovodne instalacije, izdaja zapisnikov, atestov, potrdil	kpl	1		0,00
14	Gradbena pomoč instalaterjem: prebijanje, zazidava odprtin, vratnje lukenj, dolbljenje vtorov,... Točno število ur se obračuna glede na vpis v gradbeni dnevnik	ur	5		0,00
15	Transportni in manipulativni stroški	%	1		0,00
16	Drobni in montažni material	%	1		0,00
17	Razna nepredvidena dela - dejanski obračun z vpisom v gradbeni dnevnik	%	3		0,00
18	PRIPRAVA PODATKOV ZA PID kompletni tlorisi in shemami z vrisanimi vsemi spremembami, ki so nastale med izvedbo.	%	1		0,00
19	IZDELAVA PID PROJEKTA	%	3		0,00
STRELOVOD SKUPAJ :					0,00 €

6. PROTIVLOMNI SISTEM

V opisih je zajeto:

Dobava, montaža, prevozi vnos materiala in opreme, iznos in odvoz embalaže.

Vsi manipulativni in njim sorodni stroški ter režijski stroški gradbišča.

Gradbena pomoč upoštevana v ceni postavke.

Vse drobni montažni, pritrdilni in spojni ter tesnilni material, potreben za izvedbo posamezne postavke.

Zarisovanje in vsklajevanje z ostalimi izvajalci del.

Zavarovanje, vsa pripravljajna, zaključna in njim sorodna dela.

Tesnenje kabelskih prehodov skozi stene in stropove z namensko tesnilno maso, ter tesnenje vseh kabelskih prehodov na mejah požarnih sektorjev z ognjevarno tesnilno maso.

Skrb za pravilno vgradnjo vseh inštalacijskih cevi v medetažne ab plošče (zadosten medsebojni odmik cevi, namestitvev cevi v območja po navodilu nadzora).

Vsa začasna morebitno potrebna zaščitna obbetoniranja inštalacij.

Vsa dokazna dokumentacija (a – testi, garancijski listi, izjave o skladnosti itd), prevedena v slovenski jezik, navodila za vzdrževanje.

Poizkusni zagon naprav in funkcionalna predaja naprav uporabniku.

Šolanje kadra za upravljanje s sistemom.

Način obračuna:

Dela se obračunajo na podlagi dejansko izvršenih del po enotnih cenah predračuna.

Izvedena dela morajo biti dokumentirana z gradbeno knjigo, izdelano po standardih stroke.

Vse postavke, ki so izražene v dolžinah morajo biti obračunane po posameznih tokokrogih na podlagi priloženih grafičnih prilog z vpisanimi izmerami.

Za vse materiale velja naveden ali enakovreden

Sl.	Opis	Enota	Količina	Cena/enota	Vrednost
1	Projektiliranje protivlomnega sistema s strani pooblaščenega podjetja, komplet z izdelavo grafičnih podlog in shem.	kos	1		0,00
2	IR notranji IR+MW	kos	10		0,00
3	Digitalna tipkovnica za aktiviranje protivlomnega sistema	kos	1		0,00
4	Alarmna centrala (v kpl. z akumulatorjem, napajalnikom, ohlajem, komunikacijskim vmesnikom (GSM, TK...))	kos	1		0,00
5	Zunanja sirena	kos	1		0,00
6	Kabel 2x0,5+4x0,22mm (oz kabel se dovoli ko bo izbrana oprema protivloma) Kable v objektu je potrebno izbrati glede na zahteve iz požarne študije z naslednjimi lastnostmi: Cca s1 d2 s1 Kable je treba polagati skladno z zahtevami smernice SZPV 408.	m	150		0,00
7	Nadomestna/podomslna rezvodna doza samougasna, brezhalogena, različnih dimenzij	kos	5		0,00
8	Instalacijske cevi samougasne, brezhalogene, položene v betonu, v zidanih predelnih stenah, nad spuščanim stropom. Komplet z instalacijskimi dozami, Notranji premer: IC RB Ø 18mm	m	150		0,00
9	Vgradnja alarmnega sistema na položene predinštalacije, vezava senzorjev in programiranje alarmne centrale. Zagon in preizkus vlonnega sistema.	kpl	1		0,00
10	Razna nepredvidena dela - dejanski obračun z vpisom v gradbeni dnevnik	%	1		0,00
11	Transportni in manipulativni stroški	%	1		0,00
12	Drobni in montažni material	%	5		0,00
13	Gradbena pomoč instalaterjem: prebijanje, vrtanje luknji, dolbljenje vtorov...	%	5		0,00
14	PRIPRAVA PODATKOV ZA PID kompletni floris in shemami z vpisanimi vsemi spremembami, ki so nastale med izvedbo.	%	1		0,00
15	IZDELAVA PID PROJEKTA	%	3		0,00
PROTIVLOMNI SISTEM SKUPAJ:					0,00 €

7. MULTIMEDIA

V opisih je zajeto:

Dobava, montaža, prevozi vnos materiala in opreme, iznos in odvoz embalaže.

Vsi manipulativni in njim sorodni stroški ter režijski stroški gradbišča.

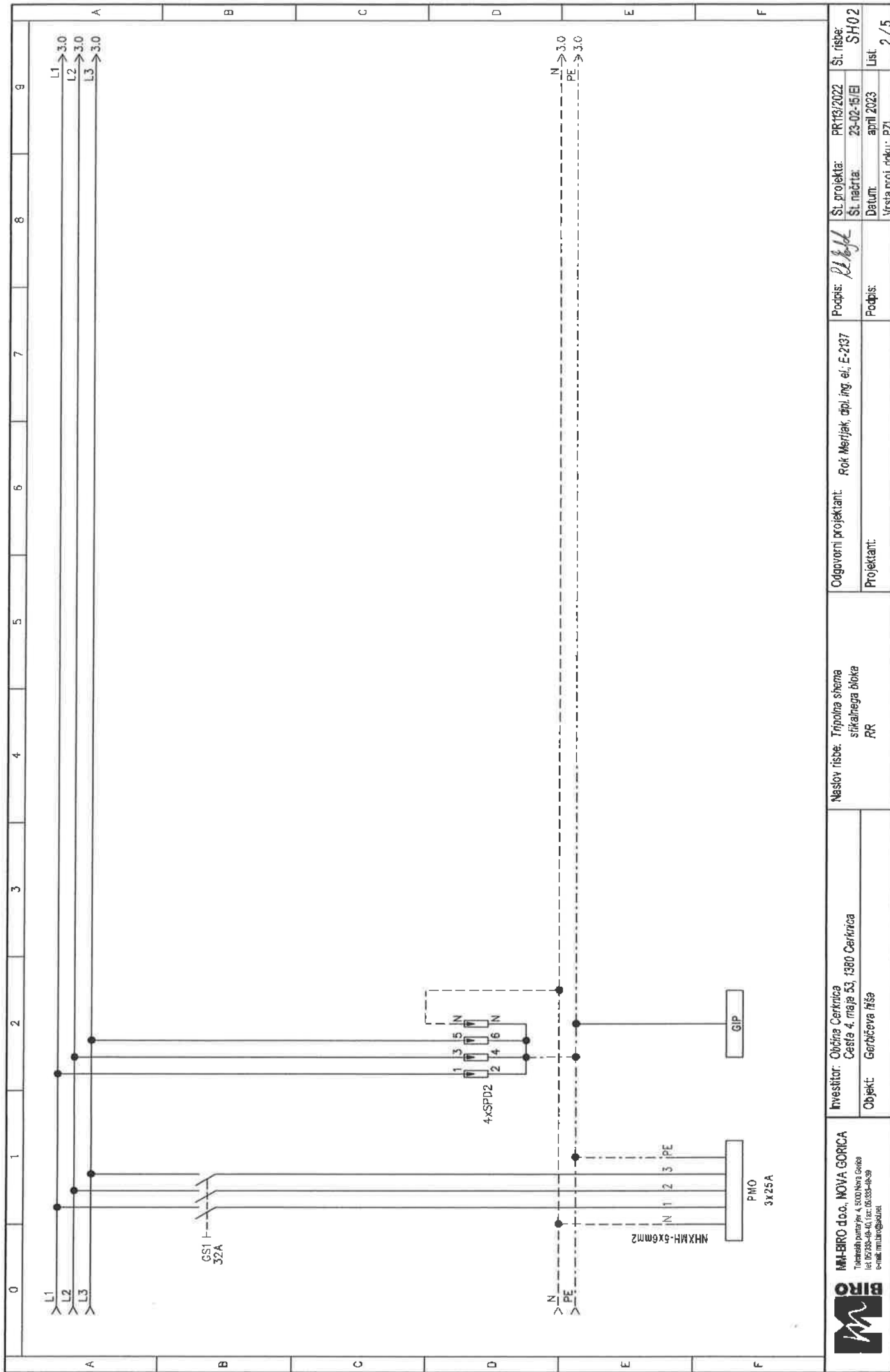
Ves drobni montažni, pritrdilni in spojni ter tesnilni material, potreben za izvedbo posamezne postavke.

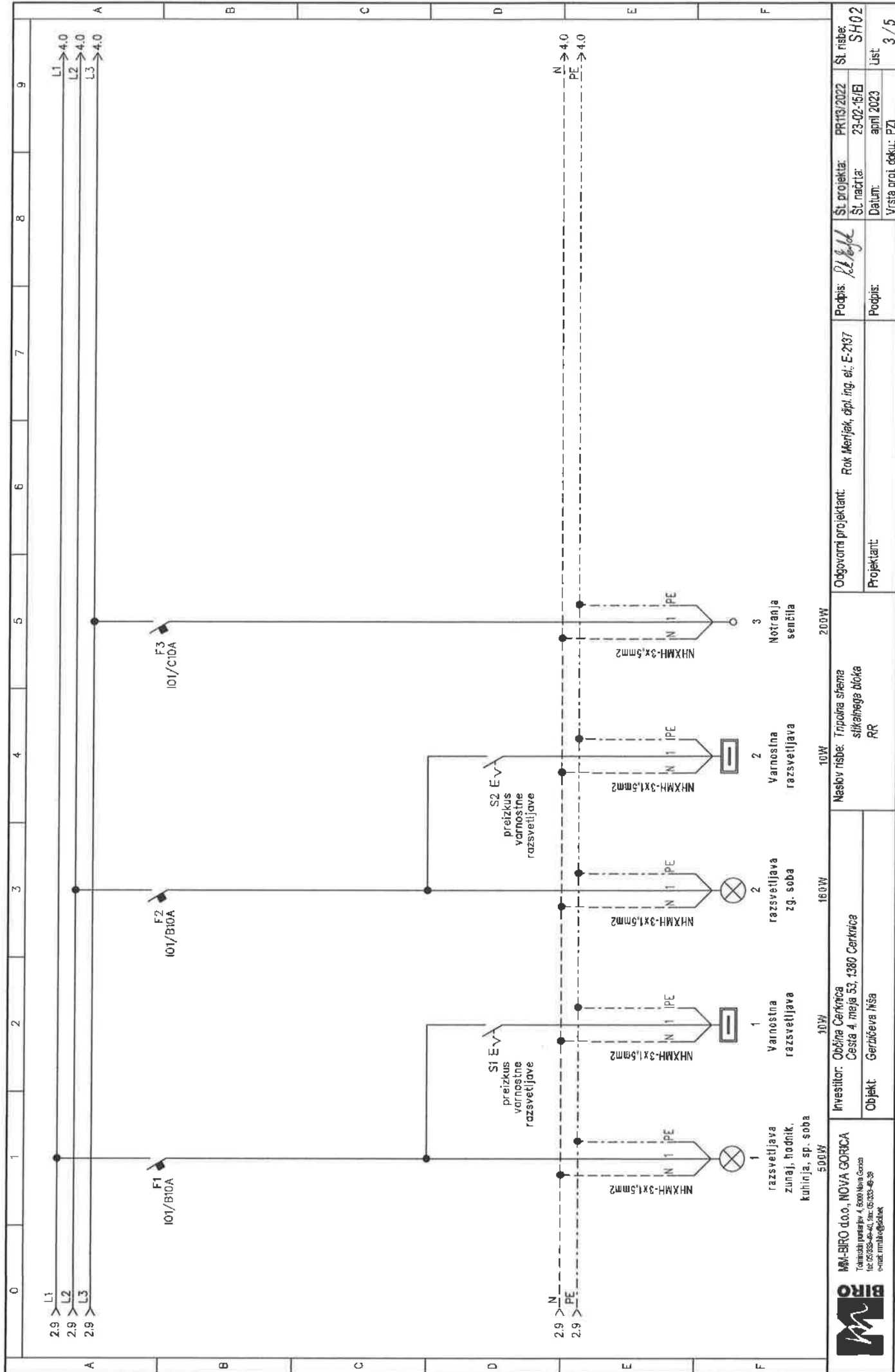
Zarisovanje in vsklajevanje z ostalimi izvajalci del.

Za vse materiale velja-naveden ali enakovreden

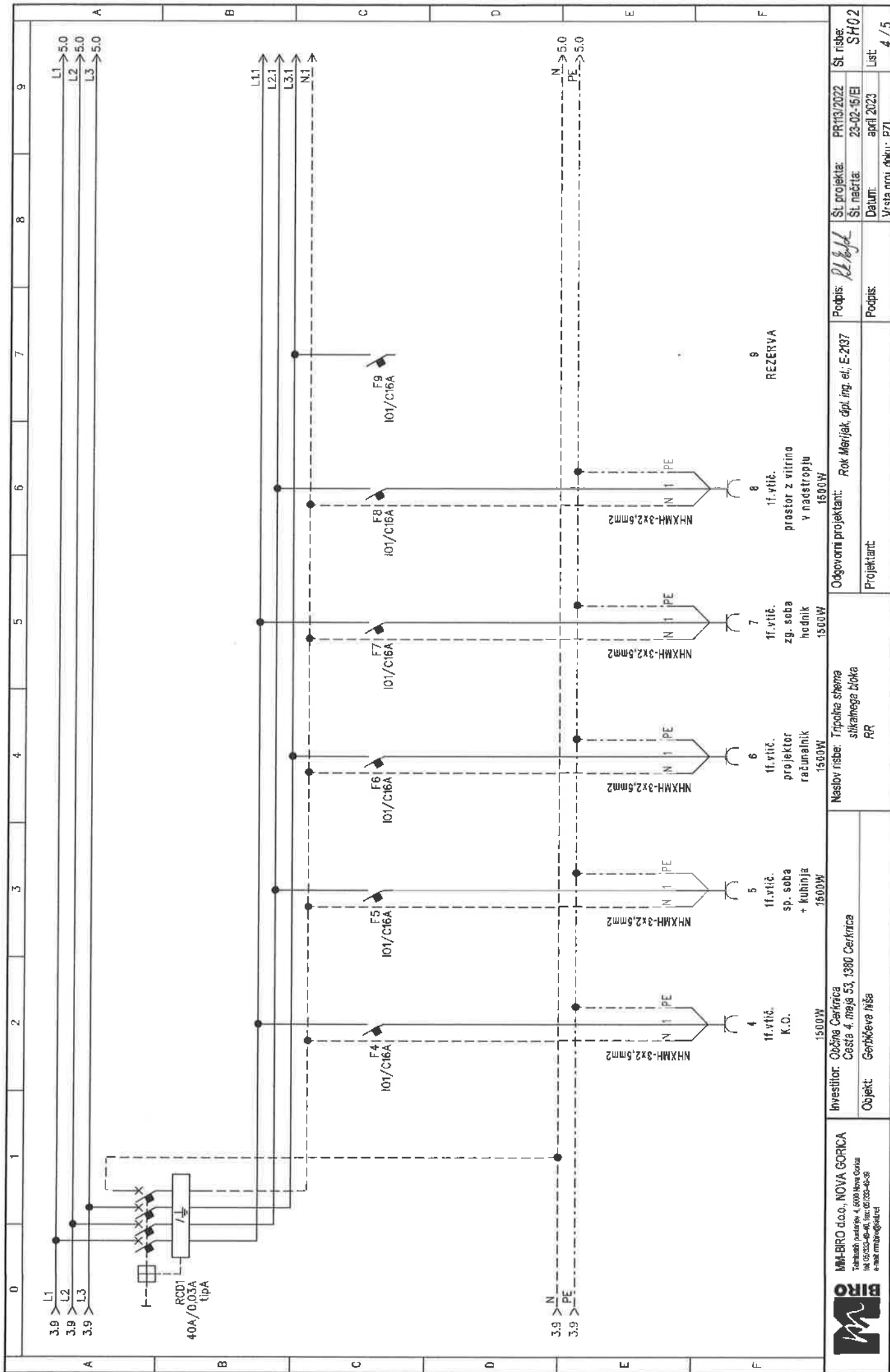
Št.	Opis	Enota	Količina	Cena/enota	Vrednost
1	Laserski projektor, montaža na steno Bervna svetilnost 5000lm; ločljivost 4k; razmerje kontrasta 2.500.000:1; povezava HDMI v kompletu s stenskim nosilcem (kot npr. EPSON EB-800F oz. enakovredno)	kos	4		0,00
2	Vmesnik za priključitev več projektorjev na računalnik min. za 4 projektorje (HDMI priključitev) (kot npr. Kramer VSM-4x4A oz. enakovredno)	kos	1		0,00
3	Računalnik + tablica oboje z programsko opremo po zahtevah investitorja.	kpl	1		0,00
4	Zvočniki (4 satelitski zvočniki (montaža pod strop), srednje in nizkotonec), v kompletu z ojačevalnikom.	kpl	1		0,00
5	HDMI kabel komplet z zaključnimi konektorji (p/o vtičnica) različne dolžine (5-15m)	kos	4		0,00
6	Zvočniški kabel min. PPL 2x1,5 mm ²	m	80		0,00
7	Šolanje uporabnika	kos	1		0,00
8	Transportni in manipulativni stroški	%	1		0,00
9	Razna nepredvidena dela - dejanski obračun z vpisom v gradbeni dnevnik	%	1		0,00
10	Drobni in montažni material	%	1		0,00
11	Gradbena pomoč instalaterjem: prebijanje, zazidava odprtih, vratnje lukenj, doblijanje vtorov,...	%	1		0,00
12	PRIPRAVA PODATKOV ZA PID kompletni torisi in shemami z vrisanimi vsemi spremembami, ki so nastale med izvedbo.	%	1		0,00
13	IZDELAVA PID PROJEKTA	%	3		0,00
	SKUPAJ MULTIMEDIA:				0,00

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	TRIPOLNA SHEMA STIKALNEGA BLOKA								
B	RR								
C	Instalirana moč P_i (kW): 17800W Faktor istočasnosti fi: 0,51 Konična moč P_k (kW): 9000W Faktor moči cos fi: 0,95 Konični tok Ik (A): 13,73A Vrednost zaščitnega elementa (A): 25A Nazivna napetost (V): 230/400V AC Frekvenca (Hz): 50Hz Krmlina napetost - izmenična (V): 230,50Hz Krmlina napetost - enosmerna (V): / Sistem inštalacije: TN-S Zaščita pred električnim udarom: Kot zaščitni ukrep ob okvari je uporabljena zaščita s samodejnim izklopom napajanja, z uporabo varovalk in inštalacijskih odklopnikov ter dodatna zaščita z uporabo zaščitnih naprav na diferenčni tok. IP zaščita: IP40 Nadmorska višina: <2000m Okvirne dimenzije (šxgxv): 2x18 modulina omara								
D									
E									
F	BARVE VODNIKOV: -ZAŠČITNI VODNIK: RUMENOZELENA -NEUTRALNI VODNIK: SVETLO MODRA -MOČNOSTNI TOKOKROGI (AC/DC): ČRNA -KRMILNI TOKOKROGI AC: RDEČA -KRMILNI TOKOKROGI DC: MODRA -TOKOKROGI S TUJO NAPETOSTJO: ORANŽNA								
PRED IZDELAVO JE POTREBNO IZDELATI DELAVNIŠKI NAČRT ZA TIPSKE SESTAV									
 MM-BIRO d.o.o., NOVA GORICA Talčeva pot 14, 4. k. 5000 Nova Gorica tel: 05328 49 40, fax: 05328 46 50 e-mail: mm.biro@skupel.si Investitor: Občina Cerklja Cesta 4, inaja 53, 1380 Cerklja Objekt: Gerbičeva hiša Naslov risbe: Tripolna shema slikahega bloka RR Odgovorni projektant: Rok Merljak, dipl. ing. el.; E-217 Podpis:  Projektant:  St. projekta: PR113/2022 St. načrta: 23-02-15/El Datum: april 2023 Vrsta proj. odku: PZJ St. risbe: SH02 Lst: 1 / 5									

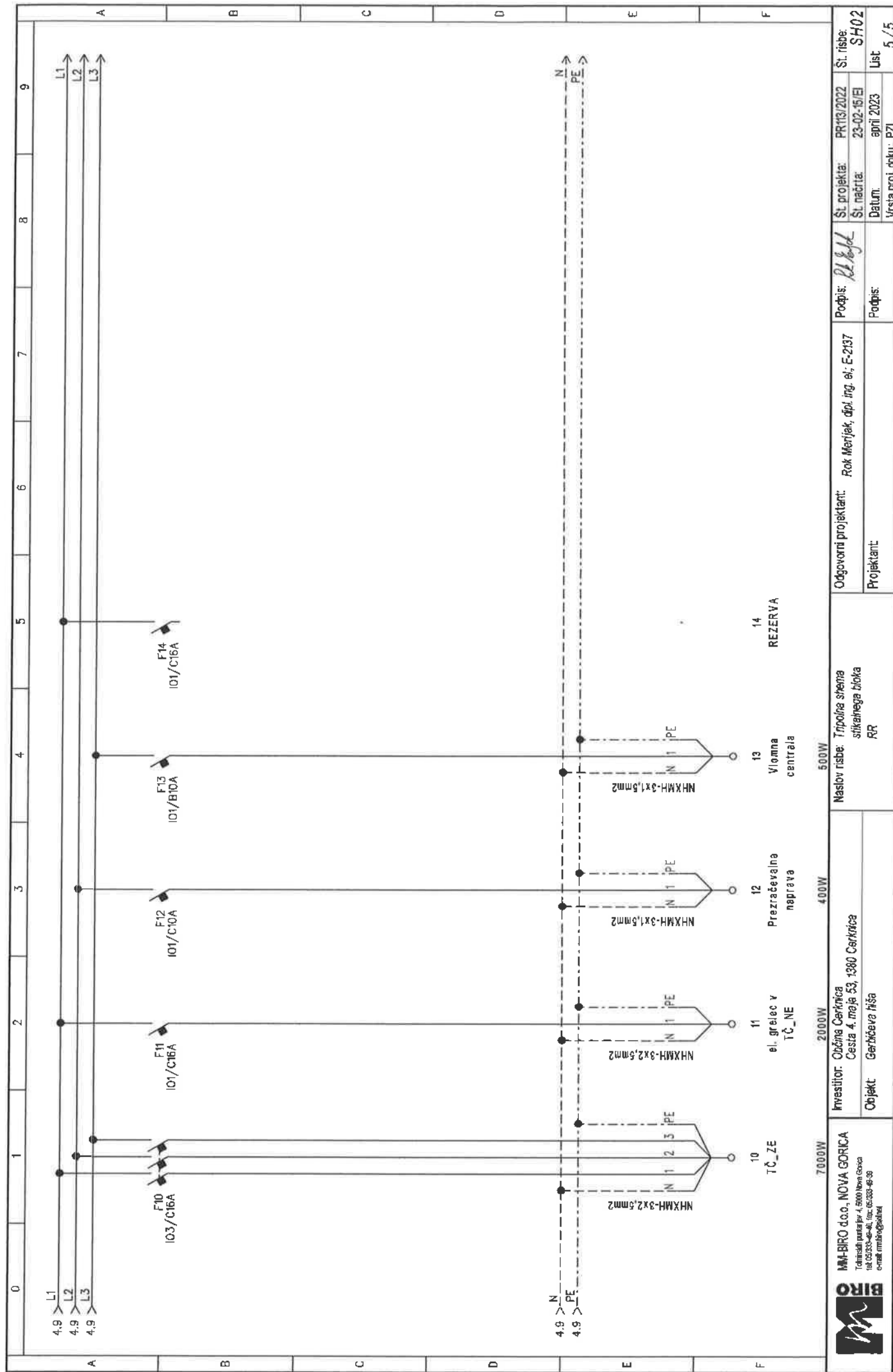




MM-BRO d.o.o., NOVA GORICA Tehnološki park pri ul. 5000 Nova Gorica tel. 05333-4547, fax 05333-4538 e-posta: mm@mm-bro.si	Investitor: Občina Cerkljeva Cesta 4. maja 53, 1380 Cerkljeva		Naslov risbe: Tipovna shema slikalnega bloka RR		Odgovorni projektant: Rok Merljak, dipl. ing. el., E-2137		Podpis: <i>Rok Merljak</i>	Št. projekta: PRT/3/2022	Sr. risbe: SH 02
	Objekt: Gerbičeva hiša				Projektant:		Podpis:	Št. načrta: 23-02-15/B	Št. list: 3 / 5
								Datum: april 2023	Ust.



MM-BIRO d.o.o., NOVA GORICA Trnava 1, 5000 Nova Gorica SI 5323-4041, fax: 0202-40-90 e-mail: mm@mm-biro.si	Investitor: Občina Cerklja Cesta 4. maja 53, 1380 Cerklja		Naslov risbe: Tripolna shema slokatnega bloka RR		Odgovorni projektant: Rok Marijak, dipl. ing. el., E-2137		Podpis: <i>R. Marijak</i>	St. projekta: PRT/2022	St. risbe: SH02
	Objekt: Gerbičeva hiša				Projektant:		Podpis:	St. načrta: 23-02-15/El	List: 4/5
								Datum: april 2023	List:
								Vrsta proj. dok.: PZI	4/5



MA-BIRO d.o.o. NOVA GORICA
Tehniška ulica 4, 5000 Nova Gorica
tel: 05335-4441, fax: 05335-4930
e-mail: mabiro@go.net

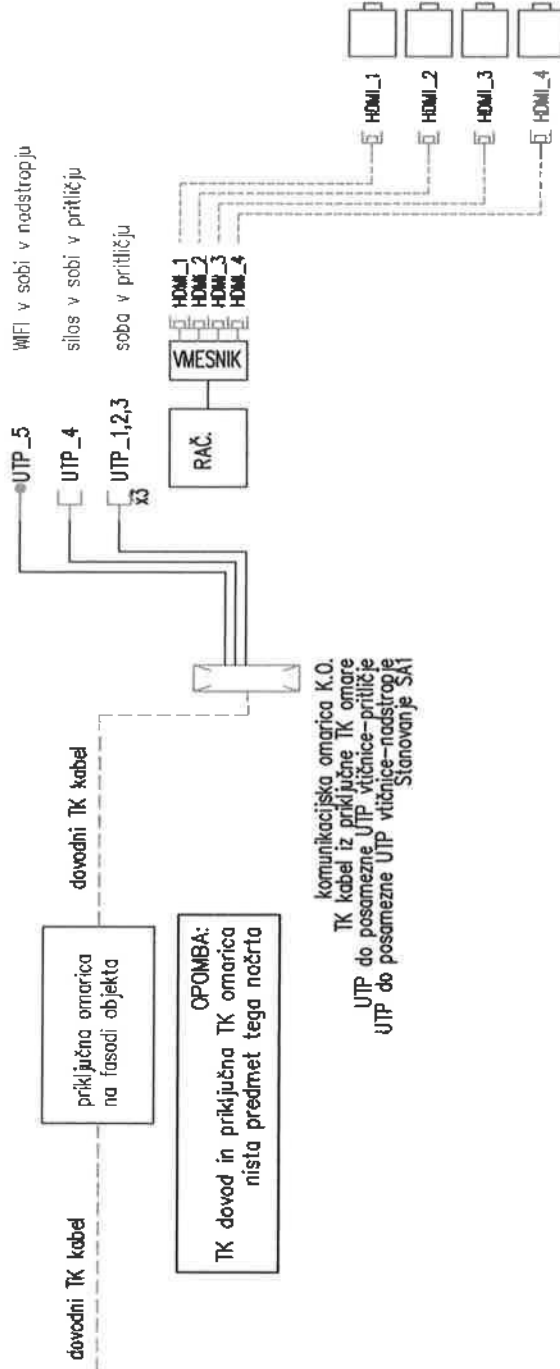
Investitor: Občina Cerklja
Cesta 4. maja 53, 1380 Cerklja
Objekt: Gerbičeva hiša

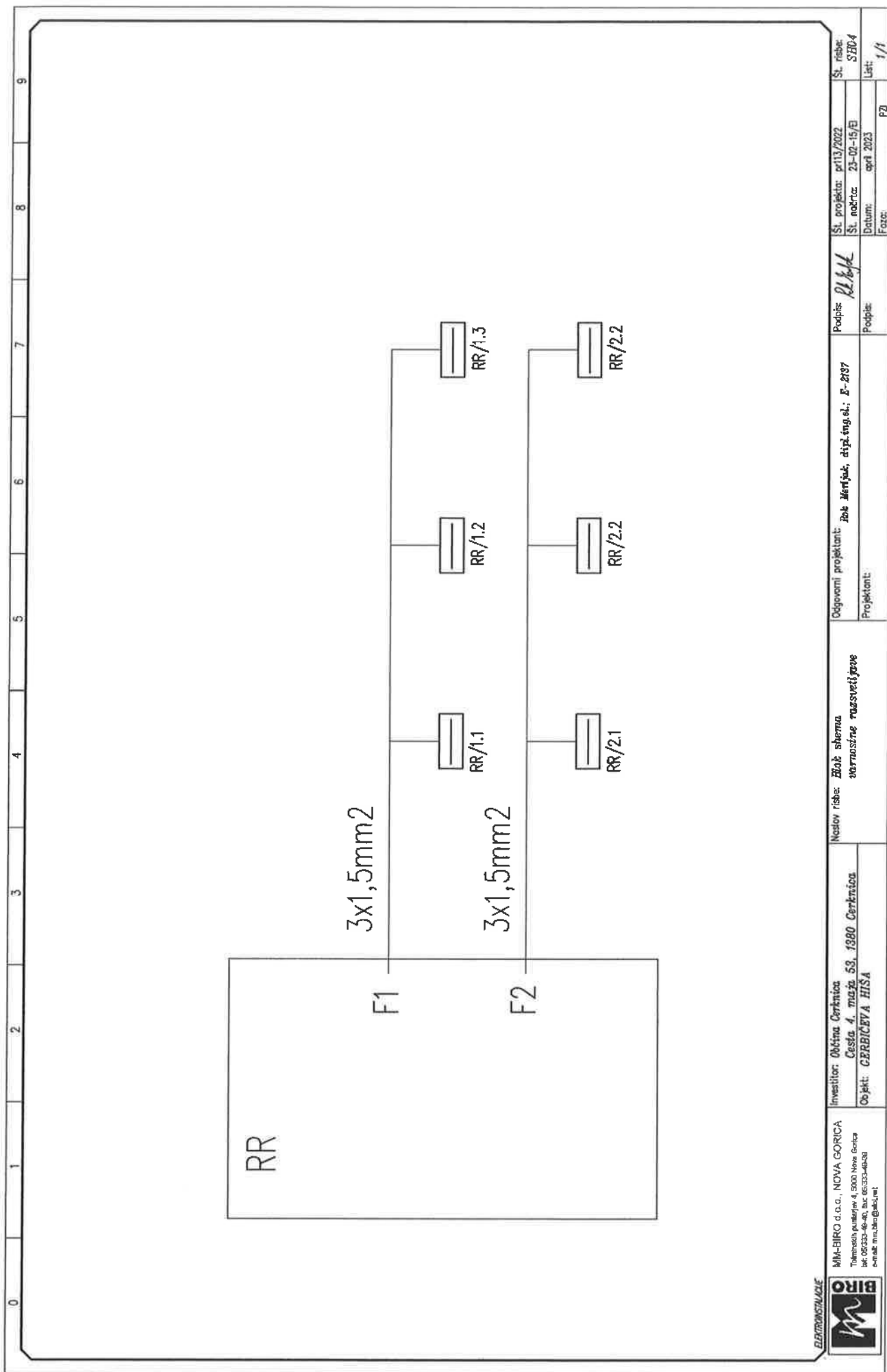
Naslov risbe: Tipološka shema
sikalnega bloka
RR

Odgovorni projektant: Rok Merjak, dipl. ing. el. E-2137
Projektant:

Podpis: *R. Merjak*
St. projekta: PRI13/2022
St. načrta: 23-02-15/El
Datum: apríl 2023
Vrsta proj. dok. PZI

St. risbe: SH02
List: 5/5





ELEKTROINSTALACIJE



M-BIRO d.o.o., NOVA GORICA
 Tolmencova pot 4, 5000 Nova Gorica
 tel: 05333-46-40, fax: 05333-40-38
 e-mail: m.biro@ki.si

Investitor: Občina Cerklja
 Cesta 4. maja 53, 1380 Cerklja
 Objekt: CERKILEVA HISA

Nadlov risbe: Blok shema
 normosine razsvetljave

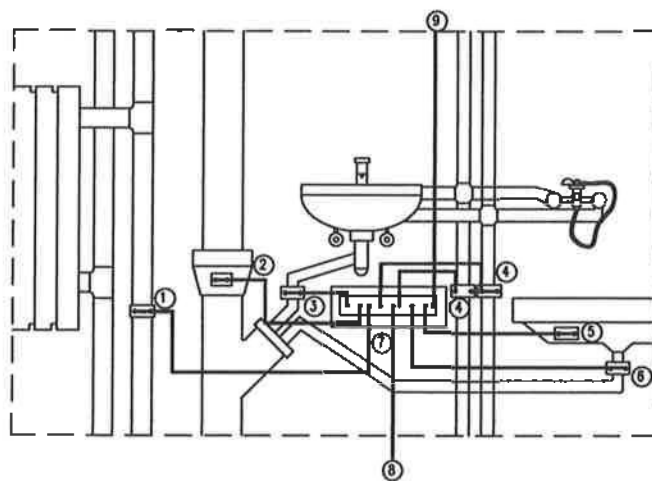
Odgovorni projektant: Rob Mertjak, dipl.ing.si.: E-2137

Podpis: *Rob Mertjak*

St. projekta: pr113/2022
 St. nadlova: 23-02-15/3
 Datum: apr 2023
 Faza: PD

St. risbe: S104
 List: 1/1

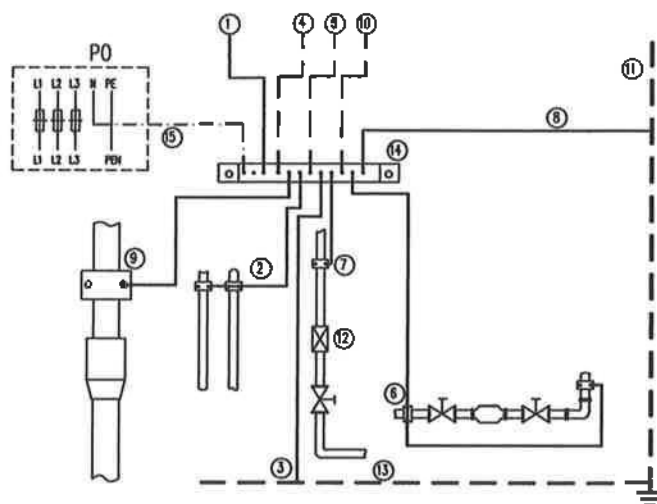
DIP



LEGENDA

- 1...PRIKLJUČEK NA CEV CENTRALNE KURJAVE
- 2...PRIKLJUČEK NA CEV KANALIZACIJE
- 3...PRIKLJUČEK NA ODVODNO CEV UMIVALNIKA
- 4...PRIKLJUČEK NA VODOVODNE CEVI
- 5...PRIKLJUČEK NA TUŠ
- 6...PRIKLJUČEK NA IZLIV TUŠA
- 7...ZBIRALKA ZA IZENAČEVANJE POTENCIALA
- 8...KOVINSKA ARMATURA
- 9...ZBIRALKA GIP

GIP



LEGENDA

- 1...VODNIK ZA POVEZAVO Z GLAVNIM STIKALNIM BLOKOM (PE)
- 2...VODNIK ZA POVEZAVO Z INSTALACIJAMI CENTRALNEGA OGREVANJA
- 3...VODNIK ZA POVEZAVO Z OZEMLJILOM
- 4...VODNIK ZA POVEZAVO S KOVINSKIMI ELEMENTI ZGRADBE IN ARMATURO
- 5...VODNIK ZA POVEZAVO Z NAPRAVAMI INFORMACIJSKEGA SISTEMA
- 6...VODNIK ZA POVEZAVO Z VODOVODNIMI INSTALACIJAMI
- 7...VODNIK ZA POVEZAVO S PLINSKO INSTALACIJO (če obstaja)
- 8...VODNIK ZA POVEZAVO S STRELOVODNO INSTALACIJO
- 9...VODNIK ZA POVEZAVO Z INSTALACIJO KANALIZACIJE
- 10...VODNIK ZA POVEZAVO S KOVINSKIMI MASAMI
- 11...ZAŠČITA PRED DELOVANJEM STRELE
- 12...IZOLACIJSKO VLOŽEK
- 13...TEMELJSKO OZEMLJILLO
- 14...POTENCIALNA ZBIRALKA
- 15...VODNIK ZA POVEZAVO S PO

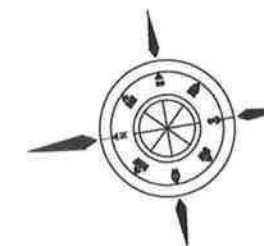
(POVEZAVA JE POTREBNA V TN SISTEMIH)

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
MM-BIRO d.o.o., NOVA GORICA			
Tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica			
tel: 05/333-49-40,			
e-mail: mm.biro@siol.net http://www.mm-biro.si			
Investitor:	Občina Cerknica, Cesta 4. maja 53, 1380 Cerknica		
Objekt:	GERBIČEVA HIŠA		
Št. načrta:	23-02-15/EI	Št. projekta: PR113/2022	
Vodja projekta:	Matevž Žagar, u.d.l.a.	Podpis:	
Identifikacijsko št.:	PA ZAPS 1968	Datum podpisa: april 2023	
Pooblaščen inženir:	Rok Merljak, dipl.ing.el.	Podpis: 	
Identifikacijsko št.:	E-2137	Datum podpisa: april 2023	
Projektni nadzilec:		Podpis:	
Identifikacijsko št.:		Datum podpisa:	
Načrt:	3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE		
Risba:	TLORIS PRITLIČJA - RAZSVETLJAVA		
Vrsta proj. dokumentacije:	PZI	Datum nastanka risbe: april 2023	Verzija: 1:50 List: 0

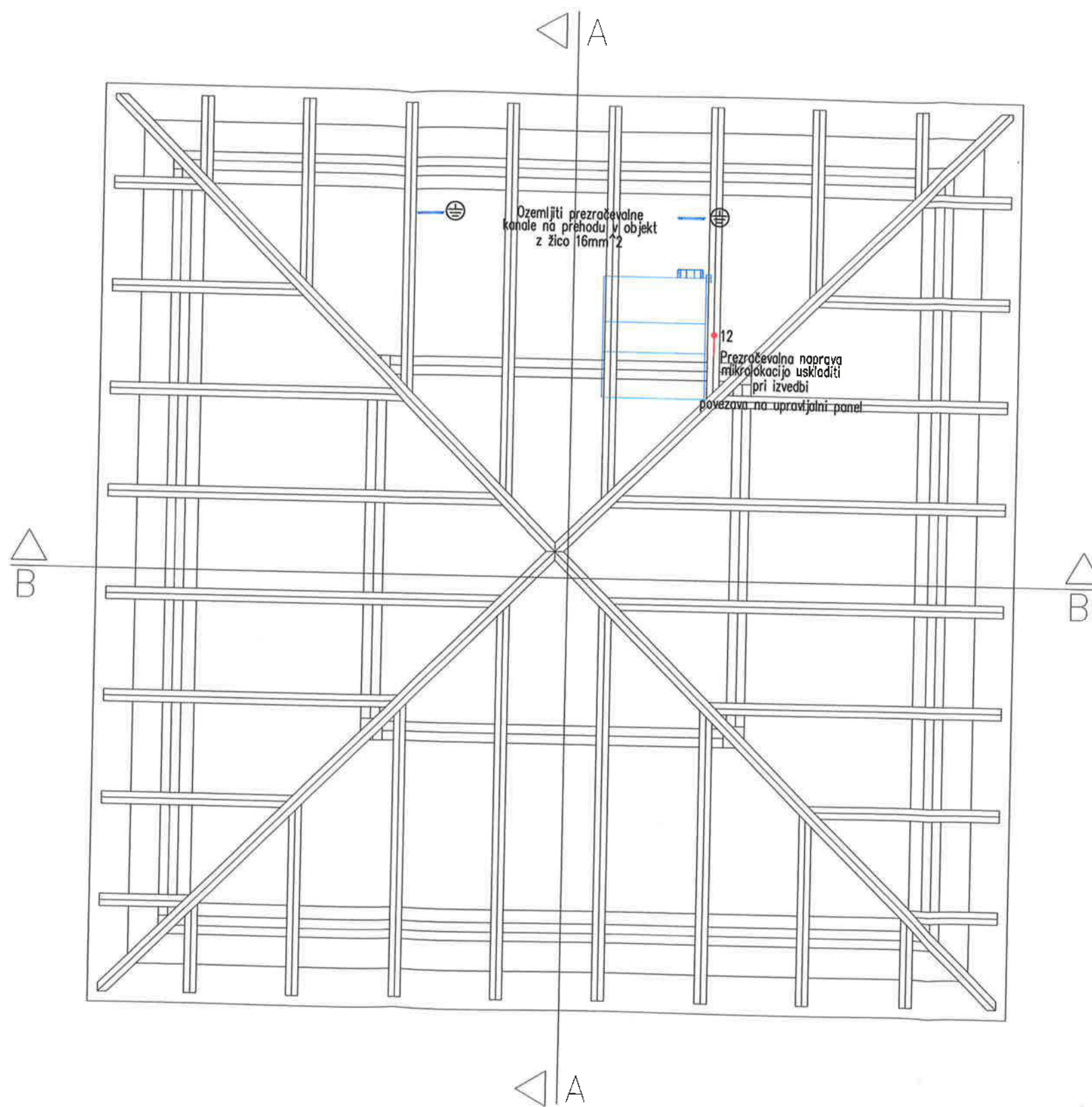


LEGENDA

- Priključek
- Priključek ventilatorja
- Senzor prisotnosti
- Stikala: navadno, izmenično, križno, tipkalo
- Stropne svetilke
- Stenske svetilke
- napajalnik LED svetil
- št. prižiga svetilke
- št. tokokroga
- Zasilna LED razsvetljava



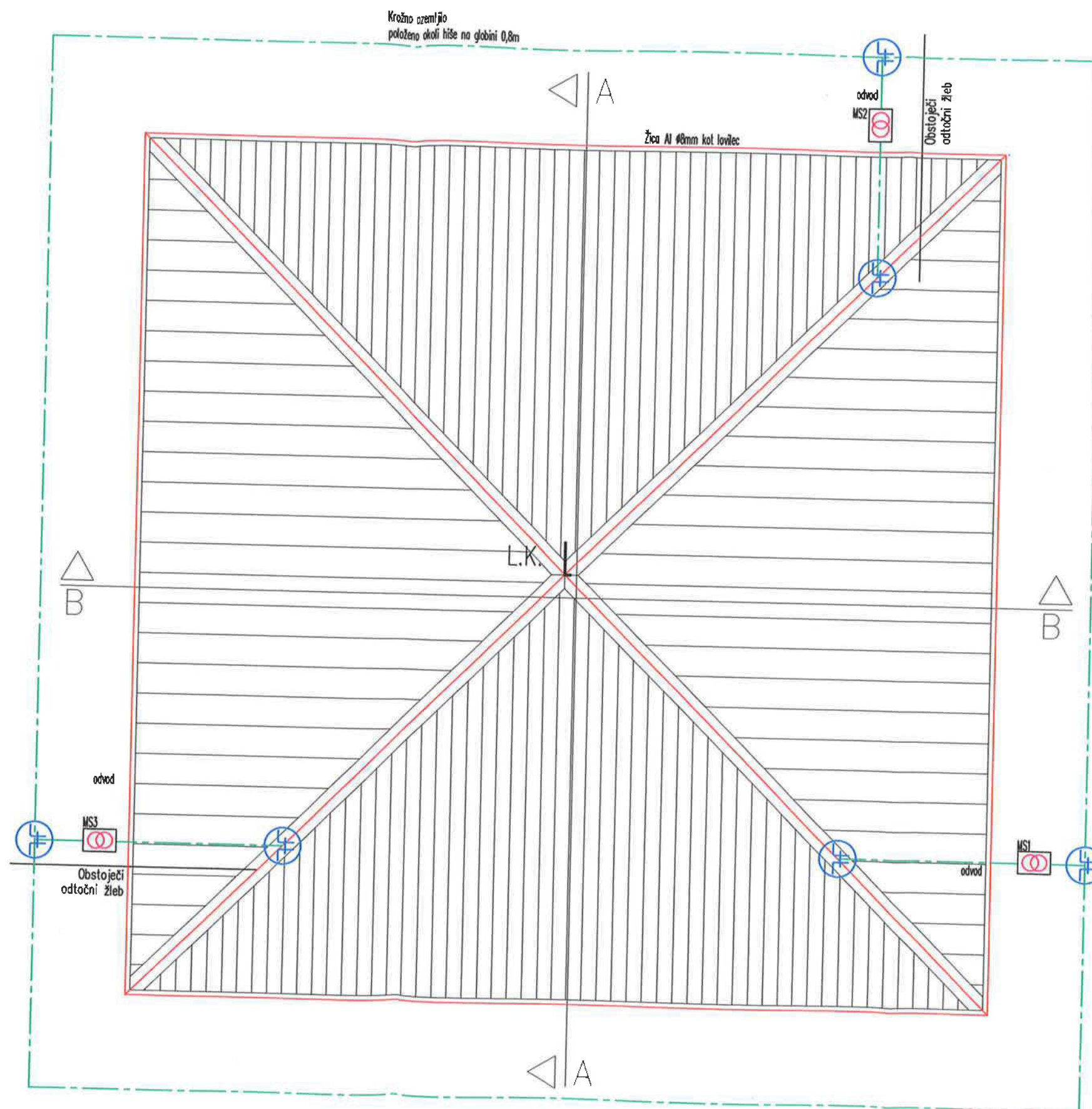
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
MM-BIRO d.o.o., NOVA GORICA			
Tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica tel: 05/333-49-40, e-mail: mm.biro@siol.net http://www.mm-biro.si			
Investitor:	Občina Cerknica, Cesta 4. maja 53, 1380 Cerknica		
Objekt:	GERBIČEVA HIŠA		
Št. načrta:	23-02-15/EI	Št. projekta:	PR113/2022
Vodja projekta:	Matevž Žagar, u.d.l.a.	Podpis:	
Identifikacijsko št.	PA ZAPS 1968	Datum podpisa:	april 2023
Pooblaščen inženir:	Rok Merljak, dipl.ing.el.	Podpis:	<i>R. Merljak</i>
Identifikacijsko št.	E-2137	Datum podpisa:	april 2023
Projektni sodelavec:		Podpis:	
Identifikacijsko št.		Datum podpisa:	
Načrt:	3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE		
Risba:	TLORIS NADSTROPJA - RAZSVETLJAVA		
Vrsta proj. dokumentacije:	PZI	Datum nastanka risbe:	april 2023
Merilo:	1:50	Št. listov:	2



LEGENDA

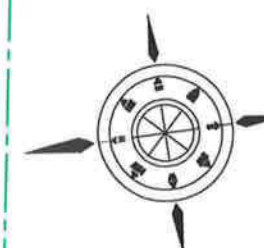
- Stikalni blok
- 1.f.vtičnica
- priključnica
- GIP glavna izenačitev potenciala
- sobni termostat za talno ogrevanje
- tipkala pogon senčil
- pogon zunanega senčila
- Izenačitev potencialov
- komunikacijska omara
- UTP vtičnica RJ45
- PC kompaktni osebni računalnik
- $h=A$ višina določi arhitekt, investitor oz. se uskladi z opremo
višina stikal 1,2m
višina vtičnic 0,4m
- ... KROŽNI OZEMLJITVENI VOD RF St/St 30x3,5mm (V4A)

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
MM-BIRO d.o.o., NOVA GORICA			
Tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica tel: 05/333-48-40, e-mail: mm.biro@siol.net http://www.mm-biro.si			
Investitor:	Občina Cerknica, Cesta 4. maja 53, 1380 Cerknica		
Objekt:	GERBIČEVA HIŠA		
Št. načrta:	23-02-15/EI	Št. projekta:	PR113/2022
Vodja projekta:	Matevž Žagar, u.d.i.o.	Podpis:	
Identifikacijska št.	PA ZAPS 1968	Datum podpisa:	april 2023
Podpisani inženir:	Rok Merljak, dipl.ing.el.	Podpis:	<i>Rok Merljak</i>
Identifikacijska št.	E-2137	Datum podpisa:	april 2023
Projektni sodelavec:		Podpis:	
Identifikacijska št.		Datum podpisa:	
Načrt:	3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE		
Risba:	TLORIS PODSTREHE - moč, ozemljitev		
Vrsta in št. dokumentacije:	D71		

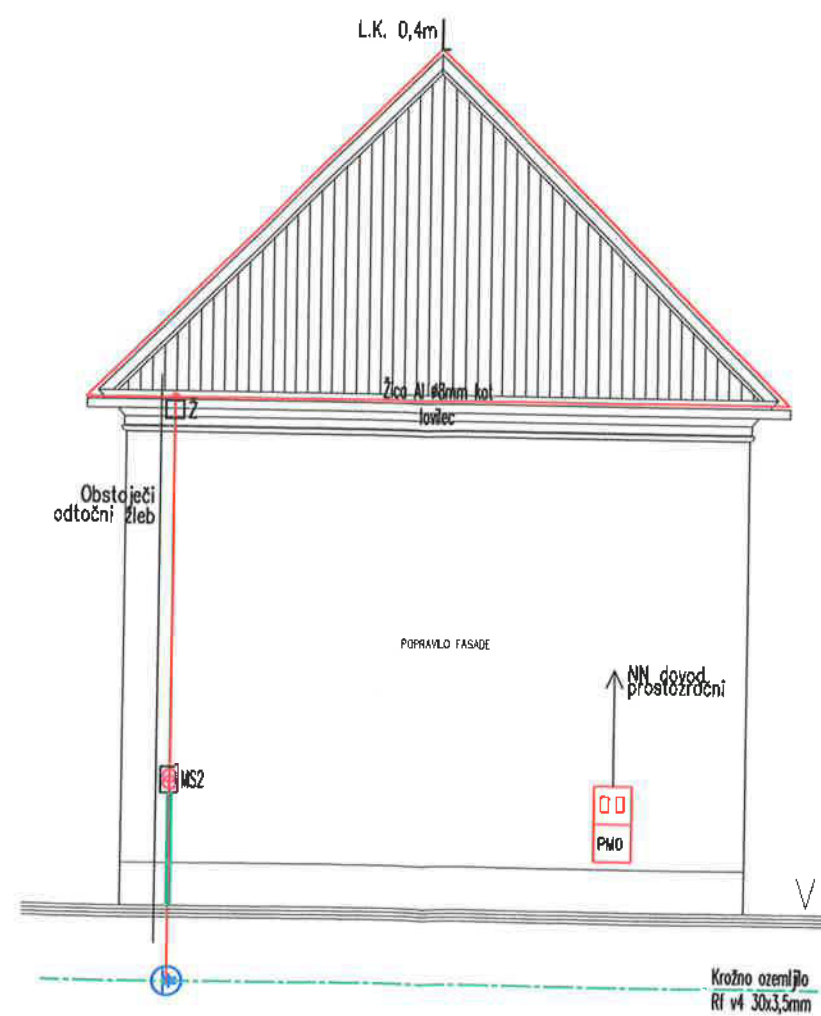
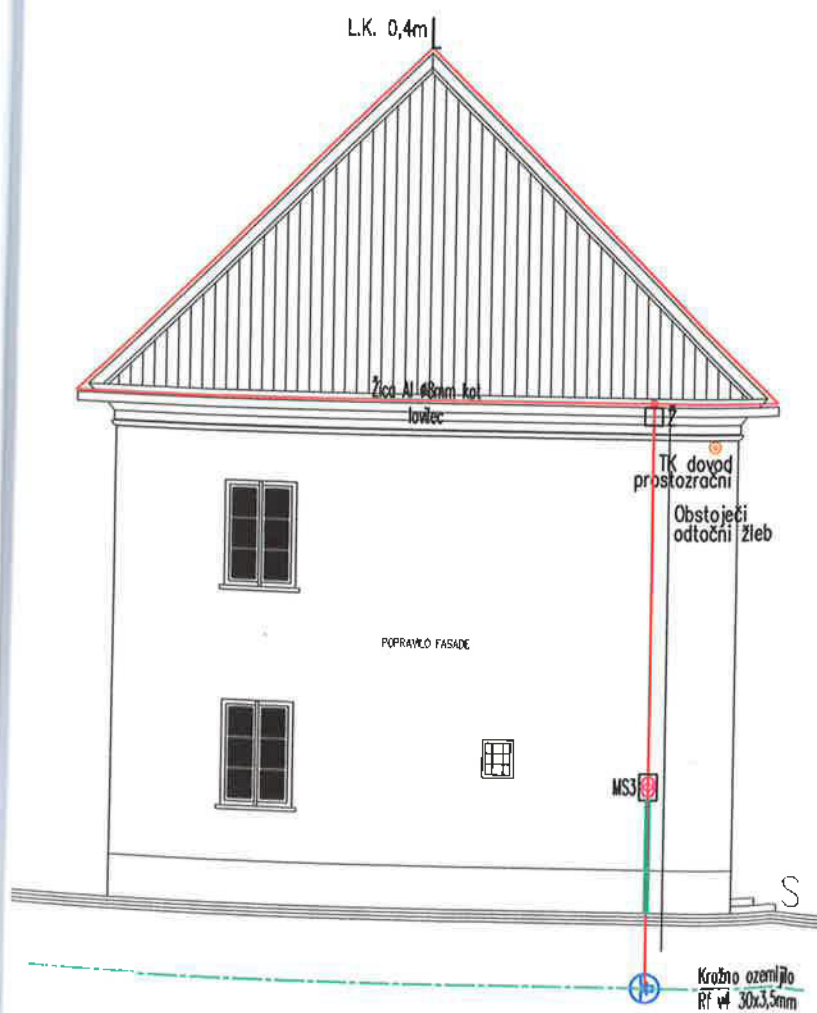
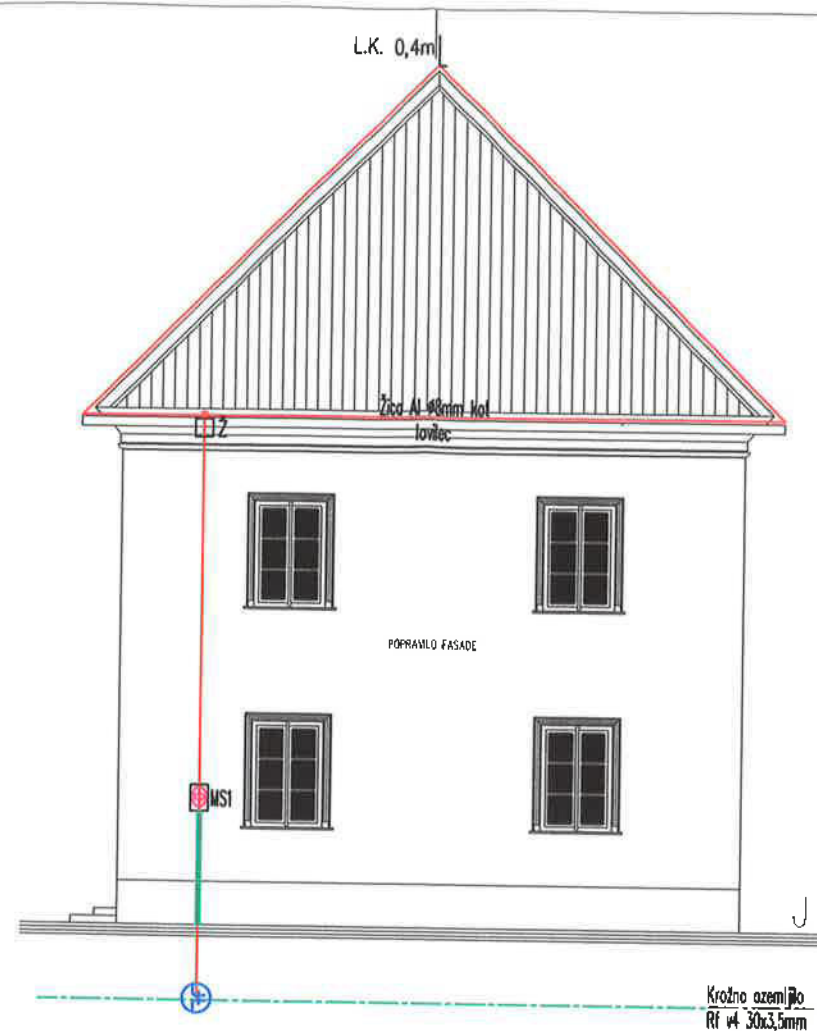
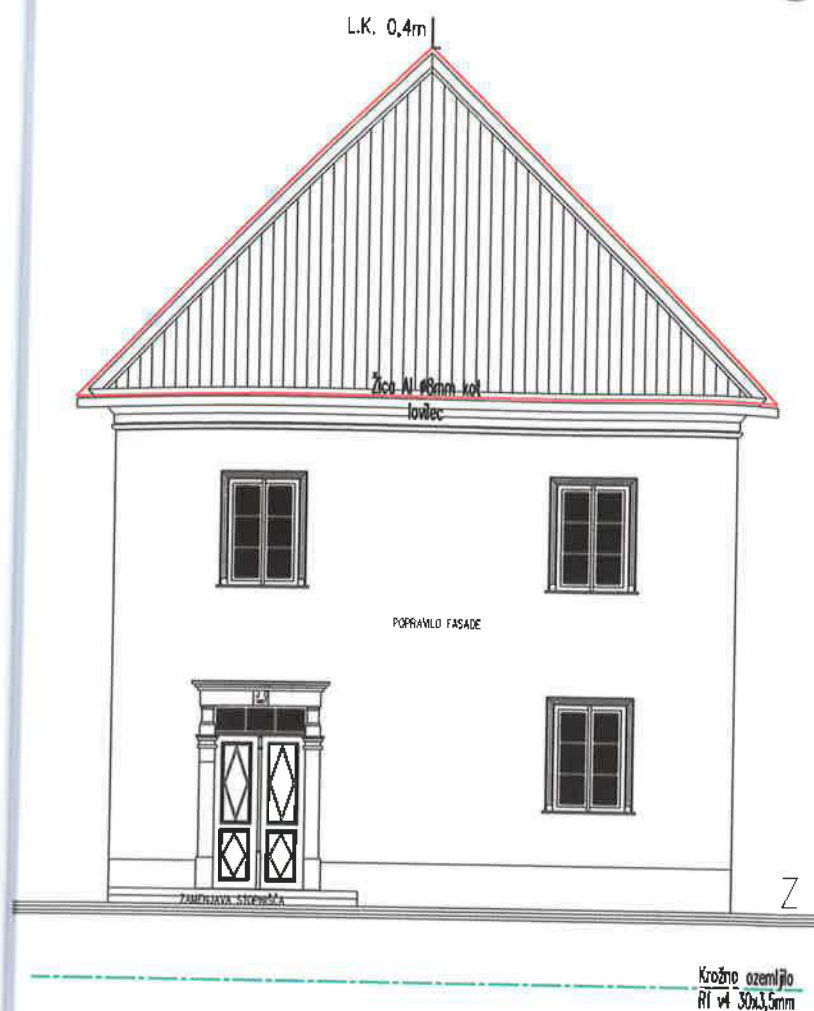


LEGENDA:

- ... KROŽNI OZEMLJITVENI VOD RF St/St 30x3,5mm (V4A)
- ... STRELOVODNI LOVILEC, ODVODNI VOD AL $\phi 8\text{mm}$
- ... KRIŽNA SPONKA
- ... GLAVNA IZENAČITVENA ZBIRALKA
- ... SPOJ NA ŽLEB
- L.K. | ... LOVILNA KONICA $\phi 10\text{mm}$



Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
MM-BIRO d.o.o., NOVA GORICA			
Tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica			
tel: 05/333-49-40,			
e-mail: mm.biro@siol.net http://www.mm-biro.si			
Investitor:	Občina Cerkljica, Cesta 4. maja 53, 1380 Cerkljica		
Objekt:	GERBIČEVA HIŠA		
St. načrta:	23-02-15/EI	St. projekta:	PR113/2022
Vodja projekta:	Matevž Žagar, u.d.i.o.	Podpis:	
Identifikacijska št.:	PA ZAPS 1968	Datum podpisa:	april 2023
Pooblaščen inženir:	Rok Merljok, dipl.ing.el.	Podpis:	<i>Rok Merljok</i>
Identifikacijska št.:	E-2137	Datum podpisa:	april 2023
Projektni sodalovec:		Podpis:	
Identifikacijska št.:		Datum podpisa:	
Načrt:	3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE		
Rleba:	TLORIS STREHE - strelovod		



LEGENDA:

- KROŽNI OZEMLJITVENI VOD RF St/St 30x3,5mm (V4A)
- STRELOVODNI LOVLEC, ODVODNI VOD AL Ø8mm
- ⊕ • KRIŽNA SPONKA
- GP GLAVNA IZENAIČITVENA ZBIRALKA
- Ž SPOJ NA ŽLEB
- L.K. | LOVLNA KONICA Ø10mm

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
MM-BIRO d.o.o., NOVA GORICA			
Tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica tel: 05/333-49-40 e-mail: mm.biro@siol.net http://www.mm-biro.si			
Investitor:	Občina Cerkljica, Cesta 4. maja 53, 1380 Cerkljica		
Objekt:	GERBIČEVA HIŠA		
Št. načrta:	23-02-15/EI	Št. projekta:	PR113/2022
Vodja projekta:	Matevž Žagar, u.d.i.a.	Podpis:	
Identifikacijsko št.	PA ZAPS 1668	Datum podpisa:	april 2023
Poslovalni inženir:	Rok Merljak, dipl.ing.el.	Podpis:	<i>Rok Merljak</i>
Identifikacijsko št.	E-2137	Datum podpisa:	april 2023
Projektirni sodelavec:		Podpis:	
Identifikacijsko št.		Datum podpisa:	
Načrt:	3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE		
Risba:	FASADE HIŠE - strelovod		