

PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

3 Načrt s področja elektrotehnike

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	BRATUŠEVA DOMAČIJA Medgeneracijski center z varovanimi stanovanji
---------------	--

kratek opis gradnje	Projekt Bratuševe domačije vključuje tri obstoječe objekte: stanovanjsko stavbo ter dva gospodarska objekta (senik in kozolec) s pripadajočim funkcionalnim zemljiščem. S spremembo namembnosti podstrešja se v obstoječo stanovanjsko stavbo 'hiša' umesti 2 stanovanji, od katerih je pritlično stanovanje oskrbovano. Obstoječo stavbo senika se odstrani in se na mestu le te v enakih tlorisnih in višinskih gabaritih zgradi nov objekt v katerega se umestita dve oskrbovani stanovanji. Prav tako se odstrani obstoječi kozolec, ki pa ga prav tako v enakih gabaritih nadomesti novi kozolec s pripadajočim v teren vkopanim servisnim objektom v katerega so umeščeni vsi skupni tehnični prostori. Vsi trije objekti se priključijo na obstoječo gospodarsko javno infrastrukturo.
---------------------	---

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

vrste gradnje	<input checked="" type="checkbox"/> novogradnja - novozgrajen objekt
Označiti vse ustrezne vrste gradnje	<input type="checkbox"/> novogradnja - prizidava
	<input checked="" type="checkbox"/> rekonstrukcija
	<input type="checkbox"/> sprememba namembnosti
	<input checked="" type="checkbox"/> odstranitev

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	PZI
(IZP, DGD, PZI, PID)	
številka projekta	A198
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	3 Načrt s področja elektrotehnike
številka načrta	A198-3
datum izdelave	dec.22

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Mitja Lisec, univ.dipl.inž.el.
identifikacijska številka	IZS E-1374
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	STUDIO ABIRO, d.o.o.
naslov	Igriška ulica 3
vodja projekta	dr. Matej Blenkuš, u.d.i.a.
identifikacijska številka	ZAPS 1093 A
podpis vodje projekta	

odgovorna oseba projektanta	dr. Matej Blenkuš
podpis odgovorne osebe projektanta	

3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE ŠT. A198-3

3.1 Naslovna stran

3.2 Kazalo vsebine načrta

3.3 Tehnično poročilo

3.3.1 Tehnični opis

3.4 Risbe

3.4.0	<i>Situacija</i>	
3.4.1.	<i>Tloris hiša pritličje-električne inštalacije</i>	<i>m 1:50</i>
3.4.2.	<i>Tloris hiša nadstropje-električne inštalacije</i>	<i>m 1:50</i>
3.4.3.	<i>Tloris hiša klet-električne inštalacije</i>	<i>m 1:50</i>
3.4.3.1.	<i>Tloris kozolec pritličje-električne inštalacije</i>	<i>m 1:50</i>
3.4.4.	<i>Tloris senik pritličje-električne inštalacije</i>	<i>m 1:50</i>
3.4.5.	<i>Tloris senik nadstropje-električne inštalacije</i>	<i>m 1:50</i>
3.4.6.	<i>Tloris hiša pritličje – strelovod</i>	<i>m 1:100</i>
3.4.7.	<i>Tloris hiša streha – strelovod</i>	<i>m 1:100</i>
3.4.8.	<i>Tloris kozolec pritličje – strelovod</i>	<i>m 1:50</i>
3.4.9.	<i>Tloris kozolec streha – strelovod</i>	<i>m 1:50</i>
3.4.10.	<i>Tloris senik temelji – strelovod</i>	<i>m 1:50</i>
3.4.11	<i>Tloris senik streha – strelovod</i>	<i>m 1:50</i>
3.4.12.	<i>SHEMA NN RAZVODA</i>	
3.4.13.	<i>STIKALNI BLOK SB-H</i>	
3.4.14.	<i>STIKALNI BLOK SB-S</i>	
3.4.15.	<i>STIKALNI BLOK SB-S1</i>	
3.4.16.	<i>PMO</i>	

DETAJLI:

<i>D1</i>	<i>Detajl GIP izenačitve potencialov</i>
<i>D2</i>	<i>Detajl križanja in polaganje elektro energetske kablov</i>
<i>D3</i>	<i>Detajl križanja in polaganje elektro energetske kablov – odmik od objektov</i>
<i>D4</i>	<i>Detajl polaganja kablovoda v izolacijsko cev</i>

3.3.1 TEHNIČNI OPIS

1. SPLOŠNO in NN priključek

Projektna dokumentacija načrta PZI s področja elektrotehnike »Bratuševa domačija« obsega inštalacijo za moč, inštalacijo za razsvetljavo, notranje telekomunikacije, inštalacijo za izenačitev potencialov, strelovodno inštalacijo protivlomni sistem, domofon in video nadzorni sistem.

Možnost je nadgradnje sistem na CNS z moduli (**Z-WAVE**), ki se vgradijo v globoke doze 60 mm ali več.

Projektna dokumentacija je izdelana na podlagi in upoštevanju tehnične smernice TSG-N-002:2021, veljavnega Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (UL RS št. 140/2021), veljavni pravilnik o učinkoviti rabe energije, Priporočila SDR PR 4/1, PR 4/2 notranja razsvetljava.

2. NN priključek

NN priključek se izvede od PMO, ki zamenja obstoječo električno omarico. Od PMO se napajanje objekta izvede z kablovodom NYY-j 5x25mm², v cevi PEHD fi 110mm ter valjancem Rf 30x3,5mm do razdelilca SB-H, od razdelilca SB-H z kablovodom NYY-j 5x16mm², v cevi PEHD fi 110mm ter valjancem Rf 30x3,5mm do Razdelilca SB-S, ter od razdelilca SB-S z kablovodom NYY-j 5x16mm² do razdelilca SB-S1.

Način ozemljitve za distribucije je TN.

Za napajanje objekta se predvidevajo naslednji parametri:

- priključna moč **P_k=1x23 kW 3x35A** v odjemni skupini poslovni odjem 0,4 kV,
- letna poraba **W_I=20.000 kWh**,
- moč največjega porabnika **P_{maks}=4 kW**,
- namen porabe električne energije: **poslovni**
- nazivna napetost na odjemnem mestu bo **400 V**

3. ELEKTRIČNA INŠTALACIJ ZA RAZSVETLJAVO

Instalacija za razsvetljavo v objektu je izvedeno v celoti pod ometom. V stenah se instalacija izvede z vodnikom NYM-J nx1,5 mm² v PVC izolacijskih ceveh.

Napajanje razsvetljave je izvedeno iz razdelilca SB-H, razdelilca SB-S in razdelilca SB-S1 z ločenimi tokokrogi. V primeru polaganja kablov v (na) lesene stene (ali stropove) se el. instalacija obvezno izvede z vodniki položenimi v samougasljivo cev.

Razsvetljava je predvidena z ustreznimi svetilkami, ki so montirane direktno na strop ali na steno in sicer po izbiri investitorja glede na vrsto opreme.

V posameznih prostorih so predvideni lestenčni priključki, tip in vrsto določi investitor glede na opremo.

V sanitarijah so predvidene vodotesne svetilke v zaščiti IP 44 LED svetilkami.

Vkjučevanje razsvetljave se izvede s stikali montiranimi na višini $h=1,1$ m ob vhodih v posamezne prostore.

3. ELEKTRIČNA INŠTALACIJA ZA MOČ

3.1 OPIS INŠTALACIJ

Instalacija za moč se izvede z vodniki NYM-J in NYY-J ustreznega prereza in števila žil glede na način polaganja in vrsto uporabe.

Pogoji za polaganje vodnikov so opisani v sklopu razsvetljave.

Instalacija za moč se sestoji iz fiksnih priključkov opreme, vtičnic in potrošnikov za ogrevanje.

Instalacija za vtičnice se izvede v celoti podometno. Vtičnice so montirane na dva načina:

- na višini 0,3 m od tal,
- na višini 1,1 m v območju delovnega pulta.

Razpored vtičnic je potrebno v obeh primerih prilagoditi opremi.

4. ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM

Zaščita s samodejnim odklopom napajanja ima za cilj preprečiti pojavljanje napetosti dotika v vrednosti in trajanju, ki bi predstavljalo nevarnost v smislu fiziološkega delovanja na človeški organizem (IEC 479-1).

Osnovni principi zaščite so naslednji:

- povezava izpostavljenih delov naprav z zaščitnim vodnikom,
- izvedba glavne izenačitve potencialov,
- samodejni izklop napajanja v določenem času,
- dopolnilno izenačevanje potencialov.

TN - sistemi

Izpostavljeni prevodni deli instalacije morajo biti povezani z ozemljeno točko sistema z zaščitnim vodnikom.

- zaščitni vodniki morajo biti ozemljeni v TP, v mreži, kjer je to mogoče, in pri vstopu v objekte,
- združevanje nevtralnega in zaščitnega vodnika izvesti v skladu z veljavnim standardom
- karakteristika zaščitne naprave in impedanca tokokroga morata izpolnjevati pogoj

$$Z_s * I_a \leq U_o$$

Z_s	- imp. zanke okvarjenega tokokroga
I_a	- tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave v času določenem v tabeli I v odvisnosti od U_o in pod pogoji v času manjšem od 5 sekund
U_o	- nazivna napetost proti zemlji

Odklopni čas (tabela I)

- za tokokroge vtičnic, stalne priključke za aparate razreda I, ki se med uporabo držijo v rokah:

U _o (V)	t (sek)
120	0,8
230 (220)	0,4
277	0,4
400 (380)	0,2
nad 400	0,1

- nazivne napetosti 220 V in 380 V navedeni v IEC 64 (sekretariat) 490.
- daljši odklopni časi (za napajalne tokokroge, končne tokokroge, neprenosne opreme, stalni priključki)

Vrednost impedance zanke (Z_s) se v projektu določi z izračunom, izvajalec el. instal. pa je dolžan izvesti meritve vseh kratkostičnih zank in rezultate predložiti v obliki merilnega protokola.

Dopolnilno izenačenje potenciala v toaletnih prostorih se izvede tudi ob izpolnjevanju navedenih pogojev kot garancija zanesljivosti in varnosti človeka.

V kolikor se pogoj $Z_s < Z_{max}$. ne izpolni, je potrebno izvesti dopolnilno izenačenje potenciala v skladu z veljavnim standardom.

Učinkovitost izenačenja potenciala se ugotavlja z meritvijo R_{pe} med istočasno dostopnimi prevodnimi deli naprav.

4.1 Dopolnilna zaščita z napravo na diferencialni tok - RCD

- ta zaščitni ukrep služi kot dopolnitev ostalim ukrepom proti direktnemu dotiku
- uporaba RCD-30 mA je dopolnitev osnovnega ukrepa zaščite v primeru, da le-ta odpove
- v primeru uporabe RCD morajo biti vsi izpostavljeni prevodni deli povezani z ozemljilom, in sicer preko GIP- zbiralke za izenačenje potenciala v objektu
- zaščitna naprava mora avtomatsko izključiti napajanje dela instalacije, ki ga ščiti, tako da se ne pojavi napetost dotika višja od dovoljene v odvisnosti od časa trajanja (diagram $U = f(t)$)
- za izpolnitev zgornjega pogoja mora veljati:

$$R_a * I_a \leq U_o$$

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| R _a | - upornost zaščitnega ozemljila |
| I _a | - diferencialni tok delovanja RCD |
| U _o = U ₁ | - dovoljena napetost dotika |

- v kolikor se ne izpolni navedeni pogoj, se izvede dopolnilno izenačenje potenciala v skladu z z veljavnim standardom.

5. IZENAČITVE POTENCIALOV

Izenačitev potencialov se izvede v sanitarijah z razdelilcem Rip tip BS 900.200 »Schrack«, ki se priključi na zaščitno zbiralko razdelilca.

Vsi kovinski stiki na kovinske mase in opremo se izvedejo z ustreznimi objemkami in kabelskimi čevlji ter vodnikom P/F-6 mm² položenim podometno v izolacijskih ceveh.

Glavna in dodatna izenačitev potencialov

5.1 Glavna izenačitev potencialov

(1) Glavno izenačitev potencialov se izvede s povezavo vseh tujih prevodnih delov med seboj in z zaščitno ozemljitvijo.

(2) Vodnik za glavno izenačitev potencialov mora medsebojno in z zaščitno ozemljitvijo povezati naslednje prevodne dele v vsakem objektu:

1. glavni zaščitni vodnik in glavni nevtralni vodnik pri TN-S sistemu,
2. vodnik PEN pri TN-C, ali TN-C-S sistemu,
3. glavno ozemljilno sponko glavnega ozemljitvenega vodnika,
4. cevi in podobne kovinske konstrukcije znotraj objekta (npr. plinovod, vodovod, kanalizacija, vodila dvigal ...),
5. kovinske dele konstrukcij, centralne kurjave in klimatizacijskega sistema,
6. sistem zaščite pred strelo.

(3) V TT in IT sistemih se N - vodnik ne sme spojiti z ozemljitveno zbiralko.

(4) Vsi posamezni vodniki za glavno izenačitev potencialov morajo biti spojeni na ozemljitveno zbiralko glavne izenačitve potencialov.

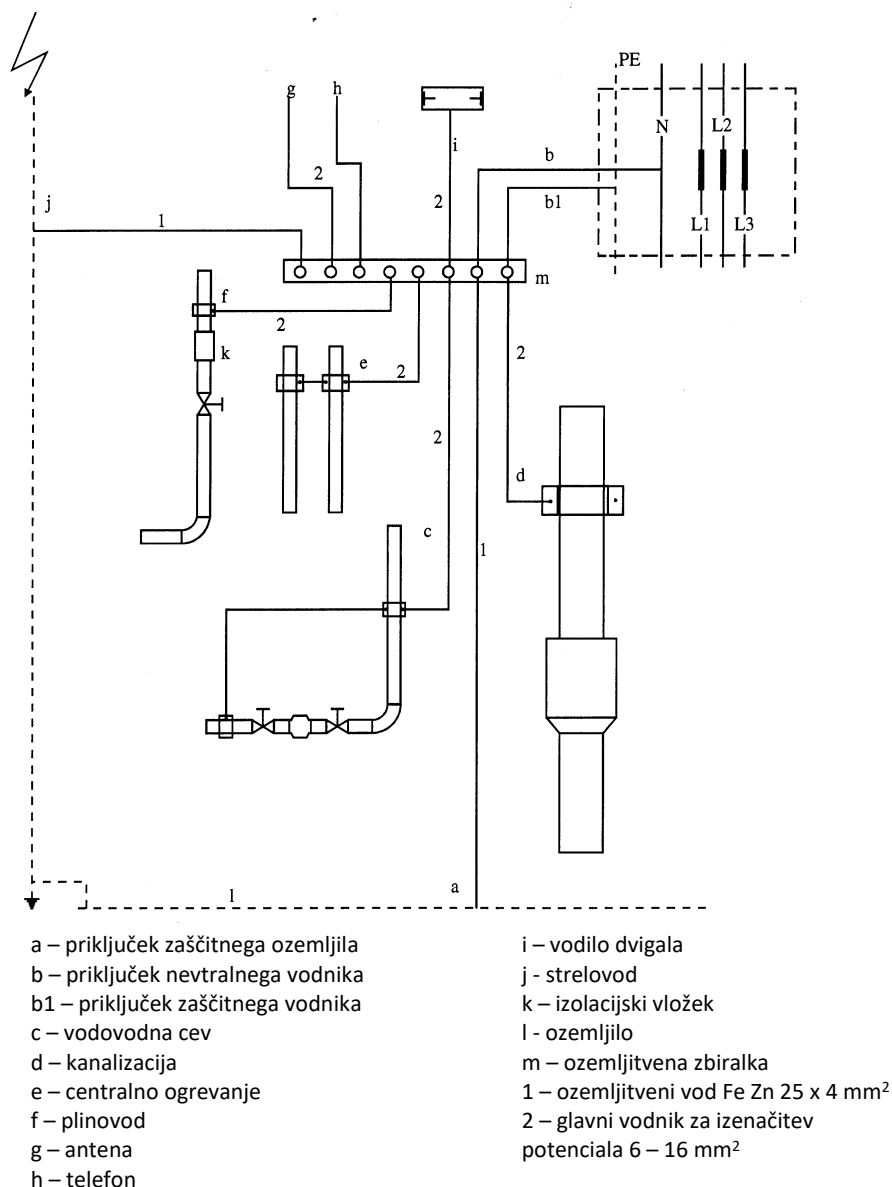
(5) Ozemljitvena zbiralka glavne izenačitve potencialov, s katero so povezani posamezni vodniki za izenačitev potencialov mora imeti trajno in jasno označene sponke za priključek posameznih vodnikov za izenačitev potencialov.

(6) Prerez vodnikov za glavno izenačitev potencialov mora biti med 6 in 16 mm², pri čemer v tem razponu ne sme biti manjši od polovice prereza največjega zaščitnega vodnika v inštalacijskem sistemu. Prerez, večji od 16 mm² pa ni potreben.

(7) Prerez ozemljilnega vodnika zbiralke za glavno izenačitev potencialov mora biti skladen z določili za zaščitne in ozemljilne vodnike.

(8) Sistem za izenačitev potencialov se mora povezati z zaščitnimi vodniki celotne opreme, vključno z vtičnicami.

(9) Glavne izenačitve potencialov se izvedejo, kot je prikazano za TN-S sistem ozemljitve na sliki spodaj.



Slika GIP

5.2 Dodatna izenačitev potencialov

(1) Dodatno izenačitev potencialov je kompenzacijski zaščitni ukrep, ki se mora uporabiti, če zaščitni pogoji za nek inštalacijski sistem niso ustrezni.

(2) Dodatna izenačitev potencialov je potrebna v sistemih TN ali IT v zelo dolгих tokokrogih in kadar je impedanca okvarne zanke prevelika, da bi se zagotovilo delovanje zaščitne naprave v predpisanem času.

(3) Z dodatno izenačitvijo potencialov se mora znižati napetost dotika na vrednost, ki ni nevarna, in ki lahko ostane neomejeno dolgo.

(4) Lokalno dodatno izenačitev potencialov je treba izvesti v primeru, ko naprava, ki zagotavlja zaščito pred posrednim dotikom tokokroga ali opreme pri okvari izolacije, ne zagotavlja izklopa tokokroga v času, ki bi preprečil vzdrževanje napetosti:

1. nad 50 V efektivne izmenične napetosti 15 – 1000 Hz (oziroma 24 V zaradi vlažne ali 12 V zaradi mokre kože v specifičnih pogojih okolja), ali
2. nad 120 V enosmerne napetosti, katere valovitost ne presega 10% efektivne vrednosti (oziroma 60 V zaradi vlažne ali 30 V zaradi mokre kože v specifičnih pogojih okolja), oziroma

3. nad 140 V najvišje temenske vrednosti enosmerne napetosti (oziroma 70 V zaradi vlažne ali 35 V zaradi mokre kože v specifičnih pogojih okolja).

(5) Kadar je izvedena dodatna izenačitev potencialov, je odklopni čas avtomatičnega odklopa napajanja do 5 sekund primeren, če je zaščitna naprava varovalka. Če je zaščitna naprava odklopnik, je tok, ki ga je treba upoštevati, najmanjši tok, ki zagotavlja trenutno delovanje odklopnika.

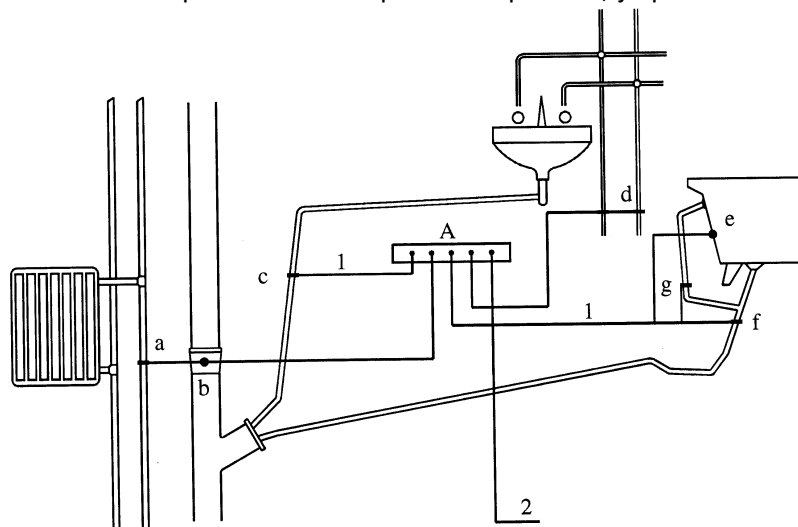
(6) Dodatna izenačitev potencialov mora obsegati vse hkrati dostopne izpostavljene prevodne dele pritrjene opreme in tuje prevodne dele in, kjer je mogoče, glavne kovinske betonske armature, uporabljene v objektu.

(7) Za učinkovitost dodatne izenačitve potencialov, je treba izpolniti pogoj, da je upornost med hkrati izpostavljenimi prevodnimi deli in tujimi prevodnimi deli količnik med vrednostjo dovoljene zgornje meje male napetosti, glede na pogoje vplivov okolice in toka, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave - za diferenčno tokovno zaščito je to delovalni diferenčni tok.

(8) Vsi posamezni vodniki za dodatno izenačitev potencialov morajo biti povezani na zbiralko za dodatno izenačitev potencialov, ki mora imeti trajno in jasno označene sponke za priključek posameznih vodnikov za dodatno izenačitev potencialov in biti povezana z zbiralko glavne izenačitve potencialov.

(9) Prerez vodnikov za dodatno izenačitev potencialov mora biti 4 mm^2 , prerez povezave med zbiralko dodatne izenačitve potencialov in zbiralko glavne izenačitve potencialov pa mora biti enak prerezom vodnikov za glavno izenačitev potencialov.

(10) Izvedba dodatne izenačitve potencialov za primer kopalnice, je prikazana na sliki spodaj.



- a – priključek na kovinsko cev centralnega ogrevanja
- b – priključek na kovinsko cev kanalizacije
- c – priključek na kovinsko odvodno cev umivalnika
- d – priključek na kovinske vodovodne cevi
- e – priključek na kovinsko kopalno kad
- f – priključek na kovinski odtok kovinske kopalne kadi
- g – priključek na kovinski preliv kopalne kadi
- A – zbiralka za dodatno izenačitev potencialov (Cu 20 x 30 mm v dozi 95 x 95 mm)
- 1 – vodniki dodatne izenačitve potencialov 4 mm²
- 2 – vodnik za povezavo med zbiralko dodatne izenačitve potencialov in zbiralko glavne izenačitve potencialov 6 – 16 mm²

6. TK PRIKLJUČEK IN UNIVERZALNO OŽIČENJE

Na sami parceli je že obstoječi TK vod, ki se preko kablenske spojke in TK omarice uvede v objekt preko cevi PVC fi32 cm do komunikacijske omarice. Od komunikacijske omarice KO je predvideno univerzalno ožičenje za potrebe telefonske in računalniške komunikacije. V KO se vgradi patch panel in stikalo. Instalacija se izvede s kablom UTP 4x2x0,5 CAT6, uvlečen v izolacijsko cev od komunikacijske omare do komunikacijske vtičnice RJ-45 CAT6.

7. PROTIVLOMNE INSTALACIJE

Protivlomna inštalacija je predvidena za celoten objekt. Predvidene so izolacijske cevi ter napajalno komunikacijski del. Alarmni signal naj se posreduje v nadzorni center varnostne službe.

8. STRELOVODNE INŠTALCIJE

Sistem zaščite pred strelo je sestavni del objekta in mora biti združljiv ter smiselno povezan z vsemi drugimi napravami in napeljavami v objektu.

Za učinkovito zaščito se na objektu namesti zunanji sistem zaščite pred strelo, ki objekt varuje pred posledicami neposrednega udara strele, ter notranji sistem zaščite pred strelo, ki objekt oz. naprave, napeljave in živa bitja v objektu varuje pred neposrednim ter posrednim udarom strele.

Zunanji sistem zaščite pred strelo

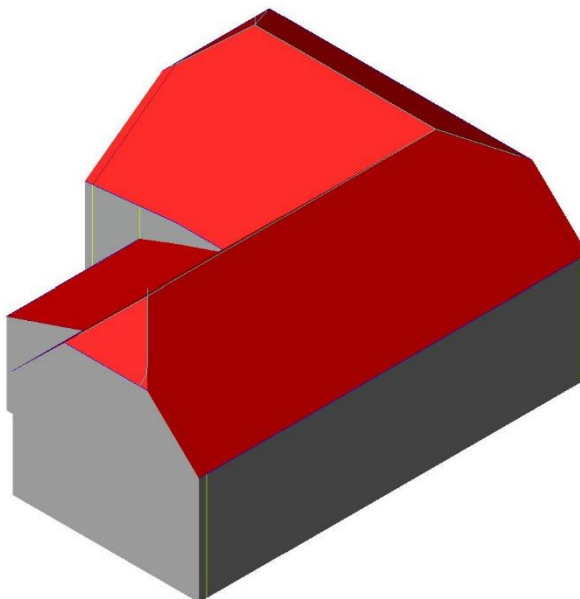
Zunanji sistem zaščite pred strelo je namenjen zaščiti objekta pred neposrednim/direktnim udarom strele. Sestoji se iz lovilnega sistema, odvodnega sistema in ozemljilnega sistema.

Lovilni sistem

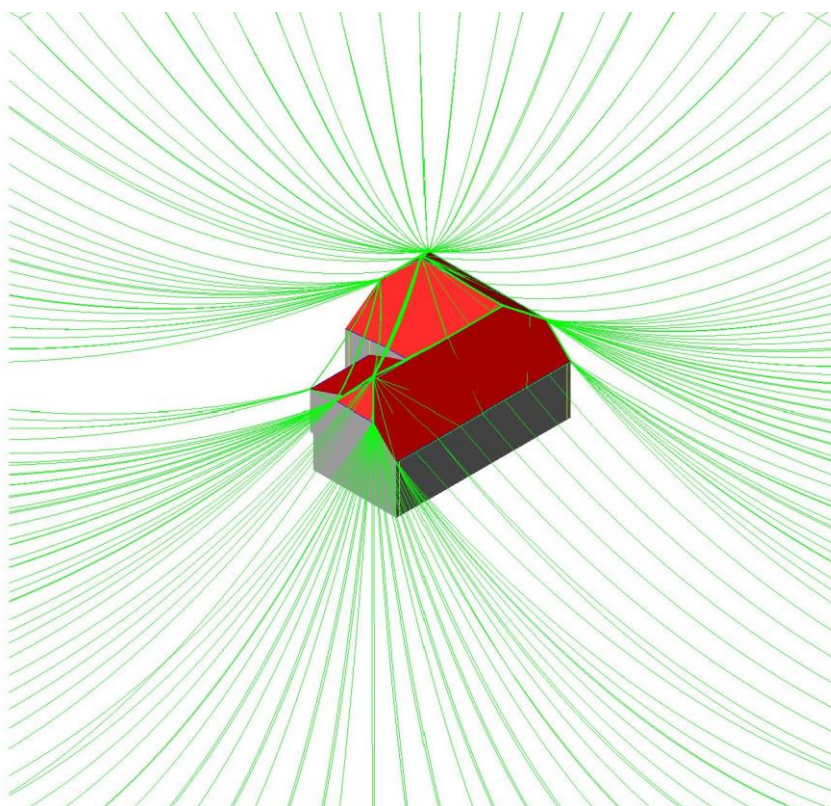
Kot lovilni del strelovodne instalacije se na objektu izvede lovilna strelovodna instalacija v obliki lovilne mreže z aluminijastim strelovodnim vodnikom, ki ustreza zahtevam SIST EN 50164-2. Lovilni vodnik AH1 Ø8mm se položi na tipske nosilne elemente ustrezne kritini na strehi. Lovilna strelovodna instalacija se spoji na nadometne vertikalne odvode po zidu.

Postavitev lovilne instalacije je določena z uporabo metode kotaleče krogle polmera $R=60\text{m}$ skladno z zahtevami zaščitnega nivoja IV. Izračun je izveden z uporabo računalniške simulacije s programom SHIELD.

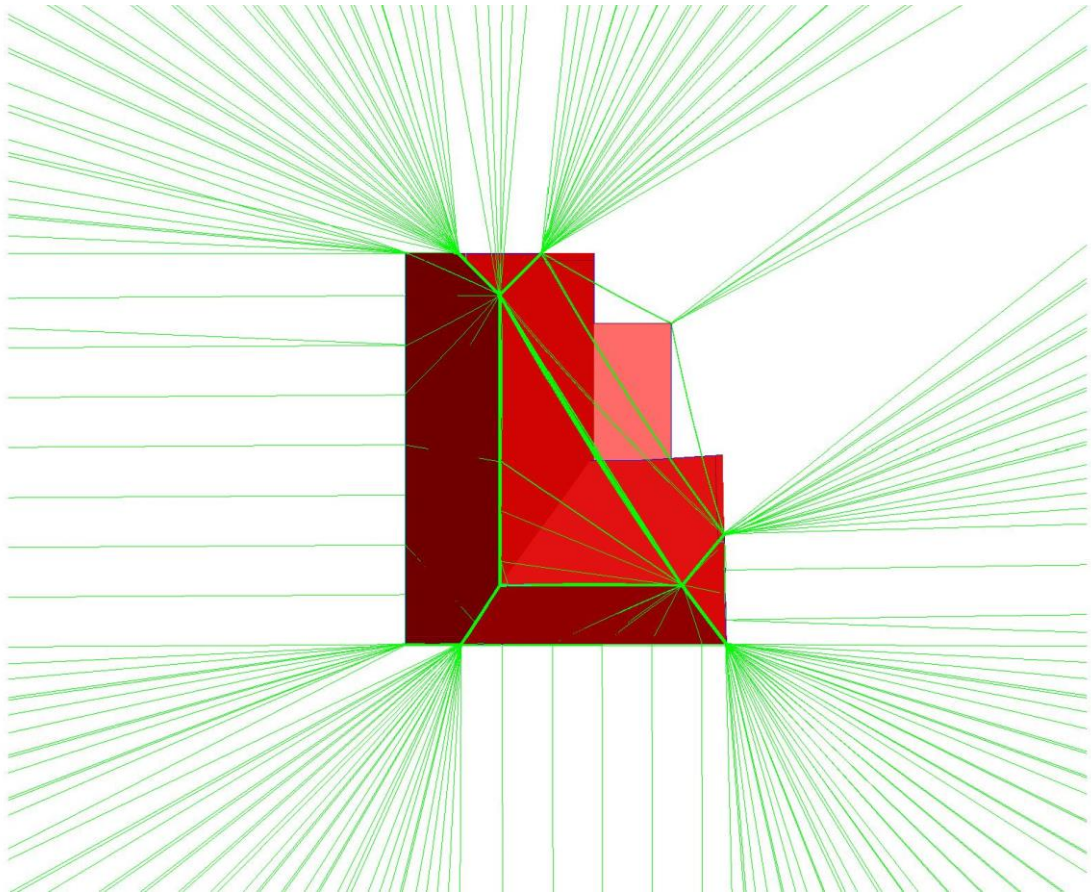
Iz izračuna je razvidno, da predvidena strelovodna instalacija zagotavlja ustrezno ščitno področje za zaščito objekta.



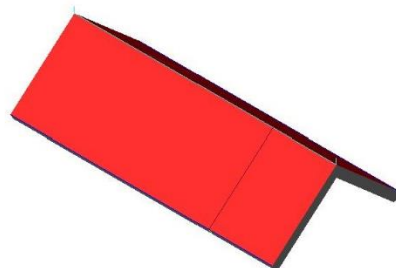
Izrisan 3D model hiše z vrisano strelovodno instalacijo



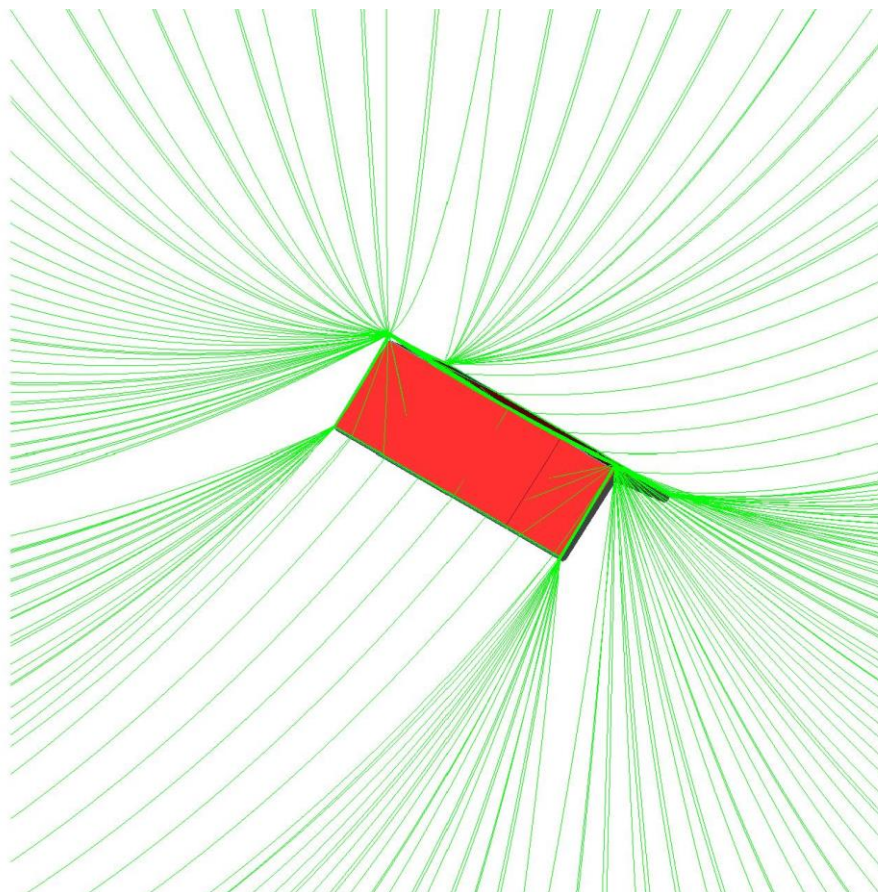
Izračun zaščitne cone strelovodne instalacije hiše z vrisano strelovodno instalacijo



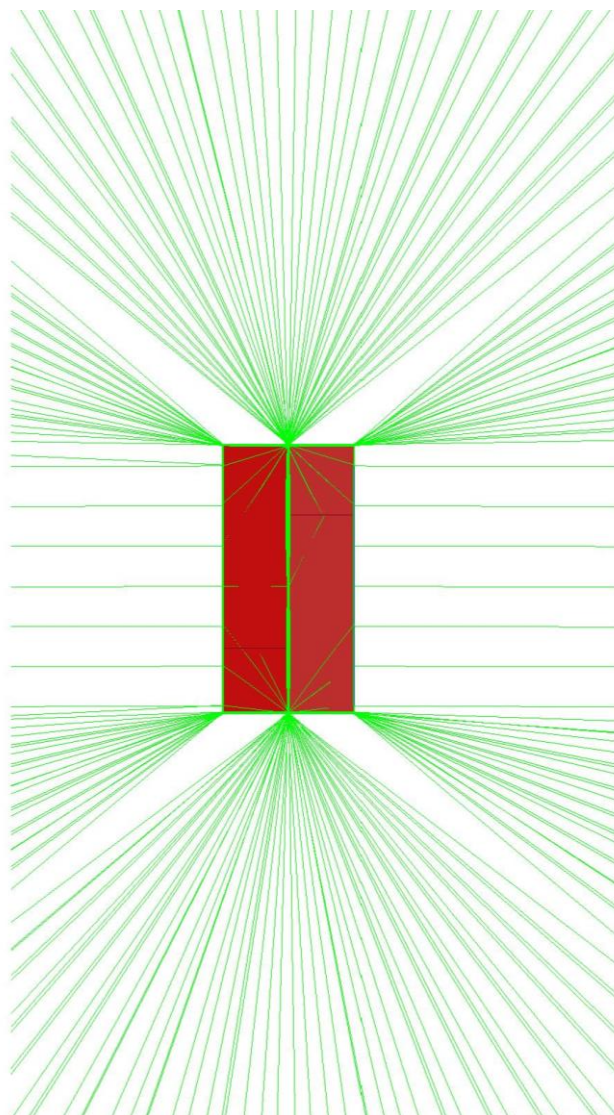
Izračun zaščitne cone strelovodne instalacije hiše z vrisano strelovodno instalacijo – pogled z vrha



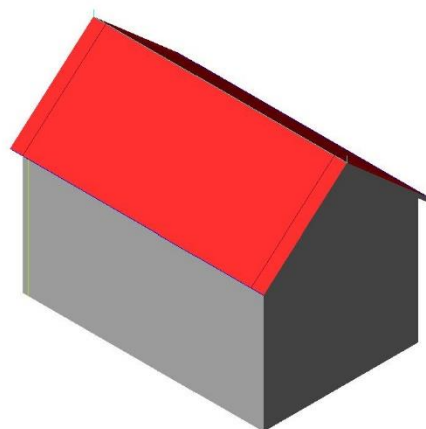
Izrisan 3D model kozolca z vrisano strelovodno instalacijo



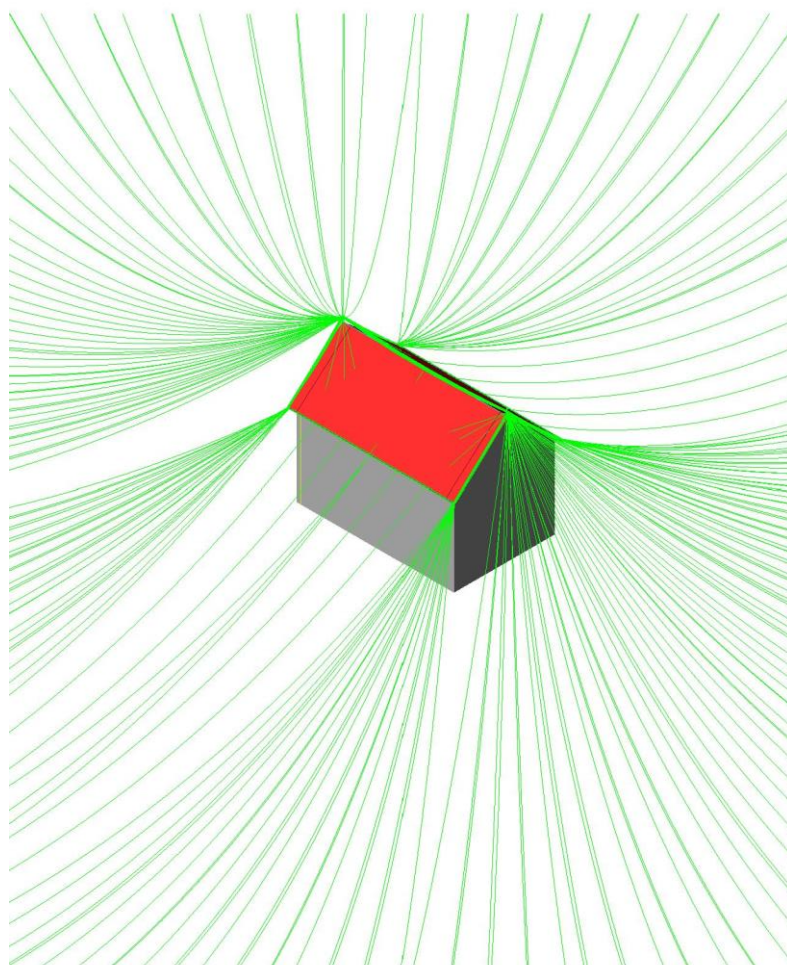
Izračun zaščitne cone strelovodne instalacije kozolca z vrisano strelovodno instalacijo



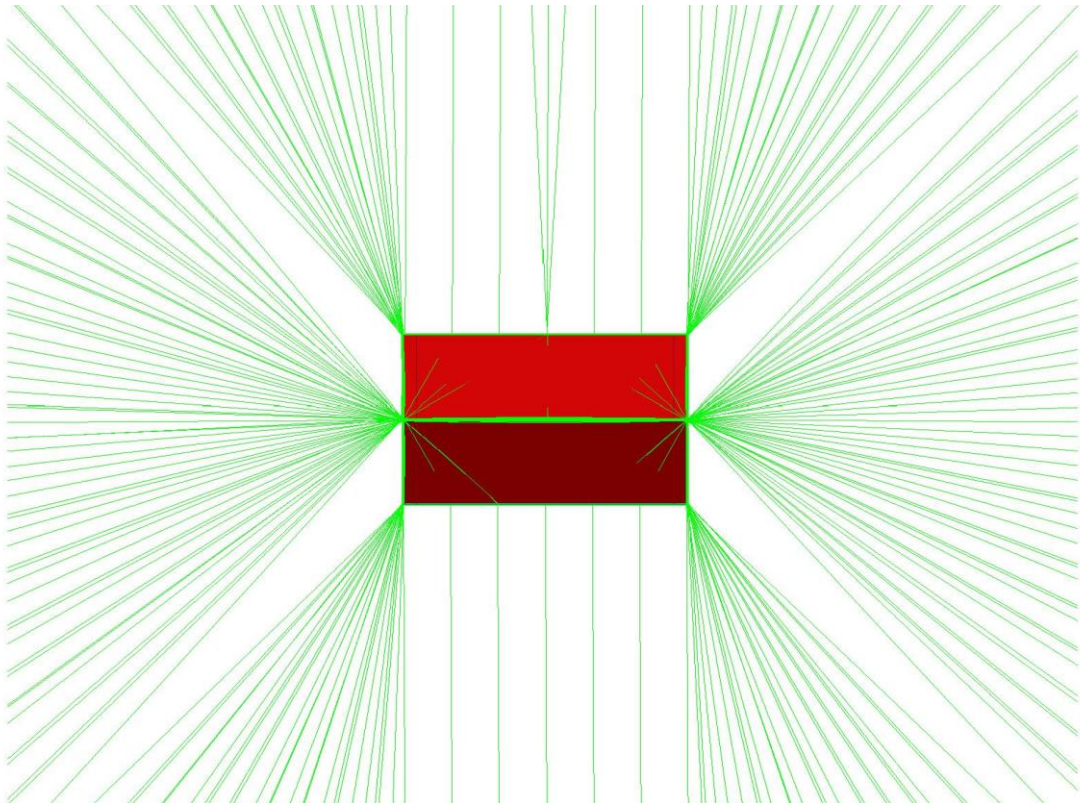
Izračun zaščitne cone strelovodne instalacije kozolca z vrisano strelovodno instalacijo – pogled z vrha



Izrisan 3D model senika z vrisano strelovodno instalacijo



Izračun zaščitne cone strelovodne instalacije senika z vrisano strelovodno instalacijo



Izračun zaščitne cone strelovodne instalacije senika z vrisano strelovodno instalacijo – pogled z vrha

Odvodni sistem

Odvodni sistem strelovodne instalacije tvorijo strelovodni vodniki, ki povezujejo lovilni sistem strelovodne instalacije z ozemljitvenim sistemom. Za odvodni sistem strelovodne instalacije se uporabi lovilni vodnik AH1 Ø8mm na ustreznih nosilcih za vnetljive stene.

Ozemljilni del in izenačitve potencialov

Kot ozemljilo je izvedeno temeljsko ozemljilo v kombinaciji z obročnim ozemljilom okoli objekta. V temelje objekta je položen ozemljitveni vodnik RH1 30x3,5mm, ki je vsakih 5m spojen z jekleno armaturo temeljev s sponko KON09. Okoli objekta pa je z ozemljitvenim vodnikom RH1 30x3,5mm izvedeno še obročno ozemljilo - zanka položena okoli objekta. Na mestih, kjer so predvideni vertikalni odvodi se pripravijo izvodi ozemljitvene instalacije, prav tako se pripravijo izvodi ozemljitvene instalacije za potrebe ozemljevanja dvigal.

Izračun upornosti ozemljilnega dela Hiša

$$R_e = \frac{K \cdot \rho}{2 \cdot \pi \cdot l} \left(\ln \frac{2 \cdot l}{d} + \ln \frac{l}{2 \cdot h} \right) = \frac{1,25 \cdot 300}{2 \cdot \pi \cdot 150} \left(\ln \frac{2 \cdot 150}{0,015} + \ln \frac{150}{2 \cdot 0,7} \right) = 5,55 \Omega$$

K-korekcijski koeficient

d-premer ozemljila[m]

h-globina vkopa[m]

l-dolžina ozemljila[m]

ρ -specifična upornost zemlje[Ω m]

Dovoljena ozemlilna upornost je 10 Ω . Ozemlilna upornost znaša 5,55 Ω .

Izračun upornosti ozemljlilnega dela Kozolec

$$R_e = \frac{K \cdot \rho}{2 \cdot \pi \cdot l} \left(\ln \frac{2 \cdot l}{d} + \ln \frac{l}{2 \cdot h} \right) = \frac{1,25 \cdot 300}{2 \cdot \pi \cdot 150} \left(\ln \frac{2 \cdot 150}{0,015} + \ln \frac{150}{2 \cdot 0,7} \right) = 6,93 \Omega$$

K-korekcijski koeficient

d-premer ozemljila[m]

h-globina vkopa[m]

l-dolžina ozemljila[m]

ρ -specifična upornost zemlje[Ω m]

Dovoljena ozemlilna upornost je 10 Ω . Ozemlilna upornost znaša 6,93 Ω .

Izračun upornosti ozemljlilnega dela Senik

$$R_e = \frac{K \cdot \rho}{2 \cdot \pi \cdot l} \left(\ln \frac{2 \cdot l}{d} + \ln \frac{l}{2 \cdot h} \right) = \frac{1,25 \cdot 300}{2 \cdot \pi \cdot 150} \left(\ln \frac{2 \cdot 150}{0,015} + \ln \frac{150}{2 \cdot 0,7} \right) = 7,83 \Omega$$

K-korekcijski koeficient

d-premer ozemljila[m]

h-globina vkopa[m]

l-dolžina ozemljila[m]

ρ -specifična upornost zemlje[Ω m]

Dovoljena ozemlilna upornost je 10 Ω . Ozemlilna upornost znaša 7,83 Ω .

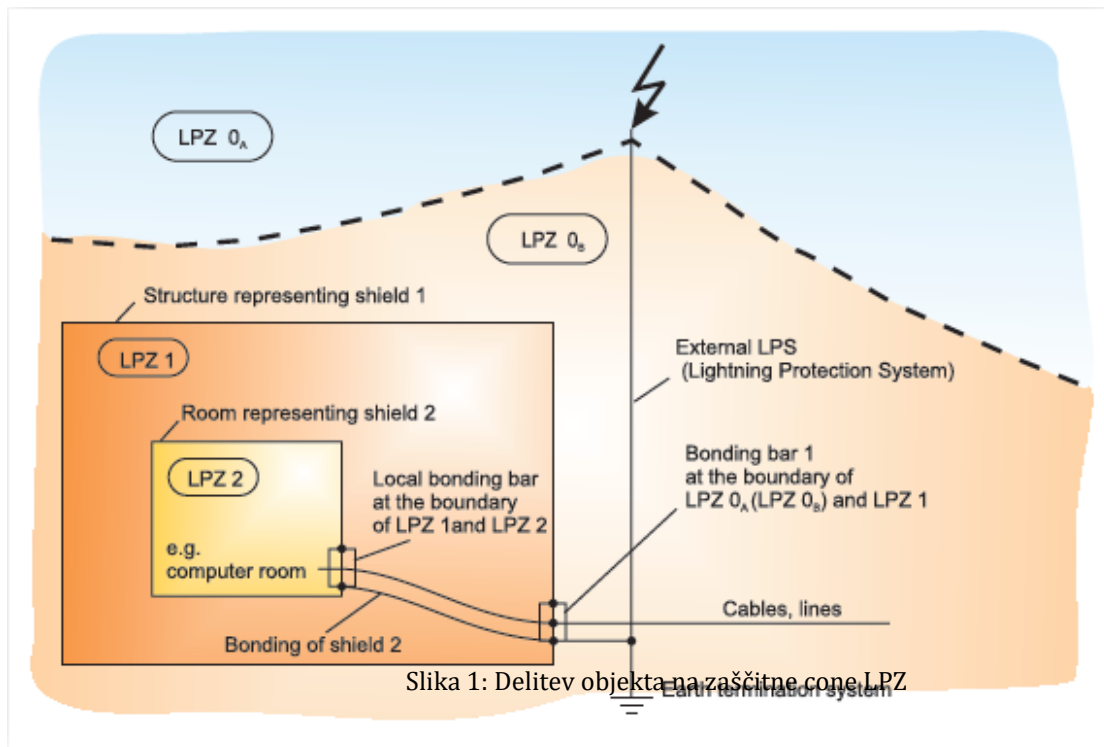
Notranji sistem zaščite pred strelo

Notranji sistem zaščite pred strelo je namenjen zaščiti objekta pred posrednim/indirektnim udarom strele.

Kot notranji sistem zaščite pred strelo se izvede sistem koordinirane prenapetostne zaščite v skladu z zahtevami SIST EN 62305-4.

Koordinirani sistem zaščite pred strelo pomeni stopenjsko zaščito, pri čemer je I.stopnja zaščite vgrajena v glavno priključno omarico, II.stopnja v notranje razdelilne omare ter III.stopnja zaščite pred končne porabnike.

Kot ukrep pred napetostmi dotika se izvede izenačitev potencialov.



Izjava

Predvidena zaščita pred strelo ustreza zahtevam pravilnika o zaščiti stavb pred strelo ter standarda SIST EN 62305.

9. KONČNE DOLOČBE – EL. INŠTALACIJE V OBJEKTU

SPLOŠNO

- (1) Po končani izvedbi električnih inštalacij ter namestitvi električne opreme, strojev in naprav, po spremembah, obnovah, popravilih in občasno, je treba preverjati ustreznost in kakovost električnih inštalacij, njihove lastnosti, varnosti, zanesljivosti in funkcionalnost.
- (2) Kadar ima objekt vgrajeno zaščito pred udarom strele, je treba pregled, preskus in meritve električnih inštalacij opraviti v rokih, določenih za pregled, preskus in meritve zaščite pred udarom strele, razen meritev izolacijske upornosti, zaščite pred električnim udarom in zaščite pred prevelikim tokom, ki jih vključujejo samo pregledi določeni v predpisu o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije.

PREGLEDI

- (1) Pri preverjanju ustreznosti električnih inštalacij je treba opraviti pregled:
 1. ukrepov za zaščito pred razširjanjem ognja in zaščito pred toplotnimi vplivi,
 2. pravilnosti izbire in nastavitve zaščitnih naprav in naprav za nadzor,
 3. brezhibnosti postavitve stikalnih naprav glede ločilne razdalje,
 4. pravilnosti izbire opreme in zaščitnih ukrepov glede na zunanje vplive (stopnja IP - zaščite),
 5. pravilne izvedbe zaščite pred prenapetostmi,
 6. pravilne namestitve prenapetostnih odvodnikov,
 7. prepoznavanja nevtralnega in zaščitnega vodnika,
 8. obstoja shem, opozorilnih tablic ali podobnih informacij,
 9. prepoznavanja tokokrogov, varovalk, stikal, sponk in druge opreme,
 10. povezave vodnikov,
 11. razdelilnika, vključno z ožičenjem,
 12. dostopnosti in razpoložljivosti prostora za obratovanje in vzdrževanje,
 13. pravilne namestitve stacionarnih akumulatorjev,
 14. popolnosti izoliranosti delov pod napetostjo in skladnosti opreme z ustreznim veljavnim standardom,
 15. zaščite pred električnim udarom s pregradami in okrovi,
 16. zaščite pred električnim udarom z ovirami,
 17. zaščite pred električnim udarom s postavitvijo zunaj dosega roke,
 18. zaščite pred električnim udarom z malo napetostjo,
 19. zaščite pred električnim udarom s samodejnim odklopom napajanja,
 20. vrste ozemljitve sistema inštalacije ter njene skladnosti s projektom in elektroenergetskim soglasjem,
 21. pravilne izvedbe ozemljitev naprav za obdelavo podatkov,
 22. pravilnosti izvedbe splošnih načinov delovanja zaščite pred električnim udarom delov pod napetostjo ob normalnem obratovanju,
 23. pravilnosti izvedbe glavne izenačitve potencialov,
 24. pravilnosti izvedbe dodatne izenačitve potencialov,
 25. pravilnosti izvedbe zaščite z uporabo naprav razreda II ali z ustrežno izolacijo,

26. pravilnosti izvedbe zaščite z električno ločitvijo,
27. pravilnosti morebitne izvedbe zaščite s postavitvijo v neprevodne prostore,
28. pravilnosti morebitne izvedbe zaščite z lokalno izenačitvijo potencialov brez povezave z zemljo,
29. ali so pri razdelilnikih napisi in oznake vidni in čitljivi,
30. ali so bile pri tipskih in delnih tipskih preskusih opravljene kontrole:
 - a. mej segrevanja,
 - b. dielektričnih lastnosti,
 - c. kratkostične trdnosti,
 - d. neprekinjenosti zaščitnega tokokroga,
 - e. izolacijskih razdalj in plazilnih poti,
 - f. mehanskega delovanja,
 - g. stopnje mehanske zaščite (IP),
31. ali so bili na razdelilniku, ko je bil izdelan, opravljeni ti kosovni preskusi:
 - a. pregled stikalnega bloka, vključno z ožičenjem,
 - b. preskušanje električne funkcionalnosti,
 - c. dielektrični preskus,
 - d. preverjanje zaščite pred električnim udarom, zaščite pred nadtoki in električne neprekinjenosti zaščitnega tokokroga.

PRESKUSI

1. (1) Pri preverjanju ustreznosti električnih inštalacij je treba opraviti preskuse:
 2. neprekinjenosti zaščitnega vodnika,
 3. neprekinjenosti glavnega vodnika za izenačitev potencialov,
 4. neprekinjenosti dodatnega vodnika za izenačitev potencialov,
 5. delovanja zaščite z električno ločitvijo tokokrogov,
 6. neprekinjenosti upornosti ozemljitve prenapetostnih odvodnikov,
 7. delovanja zaščite s samodejnim odklopom napajanja,
 8. funkcionalnosti električnih inštalacij in naprav,
 9. pravilnosti izvedbe zaščite pred električnim udarom,
 10. segrevanja razdelilnikov, za katere ni bil opravljen tipski ali delni tipski preskus,
 11. dielektričnih lastnosti razdelilnikov,
 12. kratkostične trdnosti razdelilnikov, za katere ni bil opravljen tipski ali delni tipski preskus, kadar je to potrebno,
 13. neprekinjenosti zaščitnega tokokroga razdelilnikov,
 14. izolacijskih razdalj in plazilnih poti razdelilnikov, za katere ni bil opravljen tipski ali delni tipski preskus,
 15. mehanskega delovanja razdelilnikov, za katere ni bil opravljen tipski ali delni tipski preskus,
 16. stopnje mehanske zaščite razdelilnikov, za katere ni bil opravljen tipski ali delni tipski preskus,
 17. električne funkcionalnosti razdelilnikov,
 18. statične elektrine.

MERITVE

(1) Pri preverjanju ustreznosti električnih inštalacij je treba opraviti meritve:

1. izolacijske upornosti med vodniki pod napetostjo (tudi N vodnikom),
2. izolacijske upornosti proti ozemljenemu PE vodniku (PEN vodniku),
3. impedance okvarne zanke in kratkostične zanke ter ugotavljanje pravilnosti odklopnega časa zaščitnih naprav,
4. upornosti zaščitnega vodnika med razdelilnikom in glavnim izenačenjem potenciala,
5. pravilnosti delovanja naprav za diferenčno tokovno zaščito,
6. najmanjše upornosti dotika z zemljo tujih prevodnih delov, ki niso povezani z zaščitnim vodnikom, vendar pri napajanju z nadzemnim vodom lahko prek njih pride do okvare med fazo in zemljo,
7. in ugotavljanje pravilnosti zaščitnih ozemljitev,
8. in ugotavljanje pravilnosti obratovalnih ozemljitev,
9. in ugotavljanje pravilnosti združenih ozemljitev,
10. in ugotavljanje pravilnosti ozemljitev prenapetostnih odvodnikov,
11. zaščite pred električnim udarom v vseh priključnih točkah električne inštalacije,
12. zaščite pred nadtoki v vseh priključnih točkah električne inštalacije,
13. električne neprekinjenosti zaščitnega tokokroga električnih razdelilnikov,
- H. odvodljivosti podov in druge zaščite pred statično elektrino.

15. upornosti tal in sten, kadar je kot zaščita pred električnim udarom uporabljena postavitve v neprevodne prostore,
16. izolacije ločilnih transformatorjev, kadar je kot ukrep za zaščito pred električnim udarom uporabljeno električno ločevanje,
17. višjeharmonskih komponent in
18. jalove energije ($\cos \varphi$).

ZAPISNIK O PREGLEDU

- (1) Zapisnik o pregledu mora vsebovati podatke, iz katerih je razvidno, da so bili opravljeni pregledi, preskusi in meritve, kot jih določajo zahteve navedene pod točko končne določbe, ter podatke o merilcih, instrumentih in merilnih metodah.
- (2) Zapisnik o pregledu mora imeti vsebino, kot je določena v standardu SIST HD 60663-6 in dodatku 1.
- (3) 13. V primeru, da so med gradnjo nastala argumentirana odstopanja od projekta el. instalacij, je potrebno izdelati projekt izvedenih del - PID, ki ga investitor predloži ob tehničnem pregledu objekta.

Odgovorni projektant:

Novo mesto, december 2023

Mitja Lisec u.d.i.e

3.4 Risbe

3.4.0	<i>Situacija</i>	
3.4.1.	<i>Tloris hiša pritličje-električne inštalacije</i>	<i>m 1:50</i>
3.4.2.	<i>Tloris hiša nadstropje-električne inštalacije</i>	<i>m 1:50</i>
3.4.3.	<i>Tloris hiša klet-električne inštalacije</i>	<i>m 1:50</i>
3.4.3.1.	<i>Tloris kozolec pritličje-električne inštalacije</i>	<i>m 1:50</i>
3.4.4.	<i>Tloris senik pritličje-električne inštalacije</i>	<i>m 1:50</i>
3.4.5.	<i>Tloris senik nadstropje-električne inštalacije</i>	<i>m 1:50</i>
3.4.6.	<i>Tloris hiša pritličje – strelovod</i>	<i>m 1:100</i>
3.4.7.	<i>Tloris hiša streha – strelovod</i>	<i>m 1:100</i>
3.4.8.	<i>Tloris kozolec pritličje – strelovod</i>	<i>m 1:50</i>
3.4.9.	<i>Tloris kozolec streha – strelovod</i>	<i>m 1:50</i>
3.4.10.	<i>Tloris senik temelji – strelovod</i>	<i>m 1:50</i>
3.4.11	<i>Tloris senik streha – strelovod</i>	<i>m 1:50</i>
3.4.12.	<i>SHEMA NN RAZVODA</i>	
3.4.13.	<i>STIKALNI BLOK SB-H</i>	
3.4.14.	<i>STIKALNI BLOK SB-S</i>	
3.4.15.	<i>STIKALNI BLOK SB-S1</i>	
3.4.16.	<i>PMO</i>	

DETAJLI:

<i>D1</i>	<i>Detajl GIP izenačitve potencialov</i>
<i>D2</i>	<i>Detajl križanja in polaganje elektro energetskih kablov</i>
<i>D3</i>	<i>Detajl križanja in polaganje elektro energetskih kablov – odmik od objektov</i>
<i>D4</i>	<i>Detajl polaganja kablovoda v izolacijsko cev</i>

REKAPITULACIJA
Bratuševa domačija

MOČ IN RAZSVETLJAVA	0,00
TEHNIČNA ZAŠČITA	0,00
ZUNANJA UREDITEV, NN in TK PRIKLJUČEK. ZUNANJA RAZSVETLJAVA	0,00
Projekt izvedenih del PID	0,00
Projektantski nadzor ocena (22 ur)	0,00
SKUPAJ BREZ DDV (EUR):	0,00

DDV (22%)	0,00
SKUPAJ Z DDV (EUR):	0,00

POPIS MATERIALA IN DEL- ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA

SPLOŠNO:

- *V ceno po enoti mere je zajeta dobava in montaža materiala ter opreme s pom. deli in drobnim materialom (rezanje, dolbljenje, kronsko vrtanje izdelava utorov z udarnim kladivom v stene objekta, preboji sten in plošč vključeni v ceni)*
- *Vsa oprema in material se mora dobaviti z vsemi ustreznimi certifikati, atesti, garancijami, navodili za obratovanje, vzdrževanje, posluževanje in servisiranje. (v skladu z veljavno zakonodajo in zahtevami naročnika)*
- *Pri opremi in materialu je potrebno upoštevati stroške meritev, preiskusa in zagona, vključno s pridobitvijo ustreznih certifikatov in potrdil s strani pooblaščenih institucij.*
- *Pri izvedbi je potrebno upoštevati stroške vseh pripravljalnih in zaključnih del (vključno z usklajevanjem z ostalimi izvajalci na objektu), ažurno evidentiranje eventualnih za izdelavo PID dokumentacije ter vse transportne, skladiščne, zavarovalne in ostale splošne stroške.*
- *Izvajalec pred montažo dostavi v potrditev tri enakovredne artikle posamezne postavke, Arhitekt, Nadzor ter Investitor izbereta najbolj primerne. Nato se lahko artikel ali oprema vgradi.*

**OPOMBA: POTREBNA JE VGRADNJA
GLOBOKIH DOZ 5 CM ZARADI MOREBETNE
KASNEJEŠE NADGRADNJE V PAMETNO
STAVBO. V LESENE PREDELE OBJEKTA JE
POTREBNO VGRADITI OGNJEODPORNE CEVI**

1. RAZSVETLJAVA

- 1 Svetilka, komplet LED svetilom, napajlnikom in priborom za montažo po načrtu:

Svetilka S1 viseča svetilka za notranje zaprte prostore, kovinsko ohišje in senčnik, Ø60 cm, LED žarnica, 13 W, 2700 K, v cenovnem razredu od 140-160 EUR	kom	4
---	-----	---

POSTAVKA	ENOTA	KOLIČINA	CENA	ZNESEK
Svetilka S1a viseča svetilka za notranje zaprte prostore, kovinsko ohišje in senčnik, Ø40 cm, LED žarnica, 13 W, 2700 K, v cenovnem razredu od 130-150 EUR	kom	2		
Svetilka S2 nadometna okrogla steklena svetilke, mat belo steklo Ø40 cm, LED žarnica, 13 W, 2700 K, v cenovnem razredu od 130-150 EUR	kom	24		
Svetilka S3 nadometna okrogla steklena svetilke, mat belo steklo Ø40 cm, IP 54 LED žarnica, 13 W, 2700 K, v cenovnem razredu od 140-160 EUR	kom	10		
Svetilka S5 prostostoječa kovinska okrogla svetilka višina 150 cm in Ø40 cm bele barve, z regulacijo svetilnosti, LED žarnica, 13 W, 2700 K, v cenovnem razredu od 200-230 EUR	kom	6		
Svetilka S6 nadometna stenska kovinska svetilka bele barve, okrogla, Ø15 cm in višine 30 cm, z regulacijo svetilnosti in z možnostjo svetlobnega snopa navzgor in navzdol z ločeno regulacijo, LED žarnica, 2x9 W, 2700 K, v cenovnem razredu od 140-160 EUR	kom	9		
Svetilka S7 nadometna stenska kovinska svetilka bele barve, okrogla, Ø15 cm in višine 30 cm, z regulacijo svetilnosti in z možnostjo svetlobnega snopa navzgor in navzdol z ločeno regulacijo, IP 65, LED žarnica, 2x9 W, 2700 K, v cenovnem razredu od 150-170 EUR	kom	9		
Svetilka S8 vgradna stenska svetilka bele barve za vgradnjo v betonsko steno, snop usmerjen samo navzdol, dim 30 cm x 30 cm, 13 W, 2700 K, v cenovnem razredu od 150-170 EUR	kom	1		

POSTAVKA	ENOTA	KOLIČINA	CENA	ZNESEK
Svetilka S9 linijska nadometna viseča svetilka dim. 6 cm x 6 cm x 150 cm z možnostjo regulacije svetilnosti, svetilka sveti navzgor in navzdol, ustrezne zaščite IP 65, 2x9 W, 2700 K, v cenovnem razredu od 150-170 EUR	kom	4		
Linijska nadometna LED svetlobni trak z regulacijo svetilnosti v kovinskem ohišju bele barve in difuzijskim mat belim steklom iz akrila, 7,2 W/m, 2700 K, komplet z napajalnikom komplet, 3,8 metra (Napajalnik vgrajen v profilu)	kpl	2		
Linijska nadometna LED svetlobni trak z regulacijo svetilnosti v kovinskem ohišju bele barve in difuzijskim mat belim steklom iz akrila, 7,2 W/m, 2700 K, komplet z napajalnikom komplet, 3,5 metra (Napajalnik vgrajen v profilu)	kpl	2		
Linijska nadometna LED svetlobni trak z regulacijo svetilnosti v kovinskem ohišju bele barve in difuzijskim mat belim steklom iz akrila, 7,2 W/m, 2700 K, komplet z napajalnikom komplet, 3,0 metra (Napajalnik vgrajen v profilu)	kpl	2		
Linijska nadometna LED svetlobni trak z regulacijo svetilnosti v kovinskem ohišju bele barve in difuzijskim mat belim steklom iz akrila, 7,2 W/m, 2700 K, komplet z napajalnikom komplet, 2,4 metra (Napajalnik vgrajen v profilu)	kpl	2		
Linijska nadometna LED svetlobni trak z regulacijo svetilnosti v kovinskem ohišju bele barve in difuzijskim mat belim steklom iz akrila, 7,2 W/m, 2700 K, komplet z napajalnikom komplet, 1,2 metra (Napajalnik vgrajen v profilu)	kpl	1		
Linijska nadometna LED svetlobni trak z regulacijo svetilnosti v kovinskem ohišju bele barve in difuzijskim mat belim steklom iz akrila, 7,2 W/m, 2700 K, komplet z napajalnikom komplet, 1,1 metra (Napajalnik vgrajen v profilu)	kpl	2		

POSTAVKA	ENOTA	KOLIČINA	CENA	ZNESEK
Z1 Svetilka varnostne razsvetljave Z.1 kot npr. 19430, Formula LED LI-FE SE. Varnostna LED svetilka. SE - pripravní spoj. IP 65. Svetlobni tok 1100 lm. UV stabilna. 5 let garancije.	kpl	9		
Z2 Svetilka varnostne razsvetljave Z.2 kot npr. 4320, UP LED EXIT DF 20M SA 1H. Piktogramska varnostna LED svetilka. SA - trajni spoj. Na svetilki lahko z mikro-preklopniki izbiramo želené avtonomije delovanja (1h, 2h ali 3h). IP 40. UV stabilna. 4 leta garancije.	kpl	7		
Piktogramska nalepka RAVNO / LEVO / DESNO/DOL	kom	9		
2 Stikalo za vklop razsvetljave-po razporeditvi tlorisa, za n/o montažo po izbiri arhitekta kot nadometna keramična kot npr. THPG				
- navadno	kom	19		
- regulacijsko	kom	21		
- menjalno	kom	28		
- križno	kom	6		
3 IR senzor kot npr. Staniel stropni kot 360 st, vgradni z senzorjem IR ter nastavitvijo osvetljenosti vklopa	kpl	6,00		
4 IR senzor kot npr. Staniel stropni kot 360 st, IP 55, s senzorjem IR ter nastavitvijo osvetljenosti vklopa	kpl	4,00		
5 Vodniki položeni delno p/o in uvlečeni v izol. cevi, delno pa n/o v perforiranih kablinskih policah in instalacijskih kanalih ali pritrjeni z OG distančniki, komplet z instalacijskim materialom in priborom				
- NYM-J 3x1,5mm ²	m	1210		
- dekorativni kablovod 3x1,5mm ² , halogen free	m	210		
- NYM-J 5x1,5 mm ²	m	180		
- dekorativni kablovod 5x1,5mm ² , halogen free	m	67		

<i>POSTAVKA</i>	<i>ENOTA</i>	<i>KOLIČINA</i>	<i>CENA</i>	<i>ZNESEK</i>
6 Izolacijska cev za montažo v armirani beton za montažo kablov: - fi-16-32mm	m	1380		
7 Izolacijska cev nadometna dekorativna, halogen free, fi-16 mm, komplet z instalacijskim priborom	m	277		
8 Pregled varnostne razsvetljave	kpl	1,00		
9 Električne meritve, atesti, izjave, komplet protokol	kpl	1,00		
10 Drobni material in pribor 5%	kpl	1,00		
1. RAZSVETLJAVA				0,00

2. INŠTALACIJA ZA MOČNOSTNI DEL

- 1 Vodniki položeni delno p/o in uvlečeni v izol. cevi, delno pa n/o v perforiranih kabelskih policah in instalacijskih kanalih ali pritrjeni z OG distančniki, komplet z instalacijskim materialom in priborom

- NYM-J 3x1,5mm ² , halogen free	m	570
- Dekorativni kablovod 3x2,5mm ² , halogen free	m	180
- NYM-J 5x1,5 mm ² ,halogen free	m	280
- NYM-J 7x1,5 mm ² ,halogen free	m	680
- NYM-J 3x2,5mm ² ,halogen free	m	1580
- Dekorativni kablovod 3x2,5mm ² , halogen free	m	240
- NYM-J 5x2,5mm ² ,halogen free	m	190
- NYY-J 5x2,5mm ² , halogen free	m	96
- NYY-J 5x6mm ² ,halogen free	m	45
- NYY-J 5x10mm ² ,halogen free	m	55

POSTAVKA	ENOTA	KOLIČINA	CENA	ZNESEK
2 Izolacijske cevi ognjeodporne položene v lesen strop ali steno, komplet z instalacijskim priborom - I.C. fi-16-50mm	m	3610		
3 Izolacijska cev nadometna dekorativna, halogen free, fi-16 mm, komplet z instalacijskim priborom	m	270		
4 Perforirana kabelska polica hladno c. s pokrovom, spojkami za natikanje, konzolami za montažo na zid ali strop, vijaki in maticami				
- PK 50	m	13		
- PK 100	m	14		
- PK 200	m	8		
5 Vtičnica šuko 16 A, 250 V kot npr. TEM ČATEŽ MODUL p/o po izboru arhitekta z napisno ploščico za vpis tokokroga in naknadno vpisanim tokokrogom, komplet	kom	27		
6 Vtičnica šuko 16 A, 250 V, nadometna keramična kot npr. THPG po izboru arhitekta z napisno ploščico za vpis tokokroga in naknadno vpisanim tokokrogom, komplet	kom	95		
7 Vtičnica 16 A, 250 V, IP44, za p/o montažo po izboru arhitekta, z napisno ploščico za vpis tokokroga in naknadno vpisanim tokokrogom	kom	9		
8 Vtičnica 16 A, 400 V, siluminska, IP44, za n/o montažo, z napisno ploščico za vpis tokokroga in naknadno vpisanim tokokrogom	kom	4		
9 Talno električno ogrevanje za ogrevanje sanitarij kot npr DEVI 7 m2 v, po navodilih strojnega projektanta komplet s spojnim materialom in opremo	kpl	3		
10 Stikalo nadometno keramično za senčila gordol, kot kot npr. THPG	kpl	32		
11 Modul za vgradnjo v dozo kot npr. LEGRAND LG 067622 za centralno krmiljenje senčil ter tudi lokalno za več motornih pogonov	kpl	30		

POSTAVKA	ENOTA	KOLIČINA	CENA	ZNESEK
----------	-------	----------	------	--------

12 Talna doza kot npr Thorsman za 6xnavadna vtičnica in 2xRJ 45	kpl	1
---	-----	---

STIKALNI BLOKI:

- Pri izdelavi ponudbe je potrebno pri vsakem razdelilniku upoštevati poleg navedenega tudi: izdelavo napisnih ploščic za označevanje elementov
OPOMBA:(samolepilne nalepke ne veljajo kot označbe)
- izdelavo vseh kabelskih označb
- kabelske uvodnice,
- zatesnjevanje kabelskih uvodnic, zbiralke
- podporne izolatorje
- zaščitne prekrivne plošče za preprečitev dotika
- ves vezni material
- POK korita za polaganje kablov
- ves pritrdilni in drobn montažni material
- vse označbe stikalnega bloka izvesti v skladu z veljavnimi predpisi, atesti
- puščanje prostora za dodatno namestitvev opreme
- namečanje enopolnih shem v stikalne bloke
- namestitvev ročk za izvlačenje varovalk
- namestitvev žepov za nemestitev shem
- priklop in testiranje kablov
- vse potrebne meritve in preiskuse , spuščanje v pogon
- tipska ključavnica enaka za vse stikalne bloke

13 Podometni razdelilec SB-H: OPOMBA: Vsaka etaža naj ima svojo področje varovalnih elementov! podometna kovinska omara dim. 100x80x9cm v barvi določeni s strani arhitekta, s ključavnico in ključem, drobnim priborom	kom	1
--	-----	---

z paneli za namestitvev opreme,
z vgrajeno opremo:

glavno stikalo tip D50/3/50 A s sprožnikom za daljinski izklop, komplet s stikalom za izklop na omari	kos	1
---	-----	---

Kontaktor 230V glavni kontakti 20/1P 20 A	kos	4
---	-----	---

Kontaktor 230V glavni kontakti 20/1P 16 A	kos	3
---	-----	---

Kontaktor 230V glavni kontakti 20/3P, 16 A	kos	1
--	-----	---

- zaščitna naprava na dif. tok FI 40/0,03 A	kom	1
---	-----	---

Krmilni rele 230V	kos	7
-------------------	-----	---

gasilna ampula Bonpet -montaža v razdelilec	kom	1
---	-----	---

stikalo 1-0-2 za DIN 16 A	kom	2
---------------------------	-----	---

POSTAVKA	ENOTA	KOLIČINA	CENA	ZNESEK
Krmilnik zunanjo razsvetljavo za s fotosenzorjem in drobnim priborom za montažo na DIN letev	kpl	1		
Instalacijski odklopnik 3P; 10-20 A-C	kos	8		
Instalacijski odklopnik 1P; 10-16A-C	kos	23		
zbiralka Cu 10x6 mm	kos	10		
Prenapetostni odvodnik razred C	kos	4		
Kabelske sponke	kpl	1		
Cu zbiralke, kabelske uvodnice, označevalni elementi opreme, drobni, vezni in montažni material	kos	1		
14 Razdelilec SB-S po opisu:	kom	1		
- ohišje za p/o montažo dim.: 100x80x9cm, komplet z kovinskimi vrati, vsem montažnim, veznim materialom, montažno ploščo	kom	1		
- glavno stikalo 50A	kom	1		
- protect C zaščita	kom	4		
- zaščitna naprava na dif. tok FI 40/0,03 A	kom	1		
- avt. varovalka karakteristike C, tripolna, 16A	kom	5		
- avt. varovalka karakteristike C, enopolna, 6-16A	kom	19		
- kontaktor 25A, 230 V, tripolni	kom	2		
- zbiralka trifazna 16 mm ²	kom	2		
- zbiralka N in PE 16 mm ²	kom	3		
- montažna letev	kom	1		
- vrstne sponke, POK kanali, Pg uvodnice, ožičenje, enopolna shema dejanskega stanja in nalepke s funkcionalnimi napisi				
15 Razdelilec SB-S1 po opisu:	kom	1		
- ohišje za n/o montažo dim.: 100x80x15cm, komplet z kovinskimi vrati, vsem montažnim, veznim materialom, montažno ploščo	kom	1		
- glavno stikalo 500A	kom	1		
- protect C zaščita	kom	4		
- zaščitna naprava na dif. tok FI 40/0,03 A	kom	1		
- avt. varovalka karakteristike C, tripolna, 16A	kom	5		
- avt. varovalka karakteristike C, enopolna, 6-16A	kom	12		
- kontaktor 25A, 230 V, tripolni	kom	2		
- zbiralka trifazna 16 mm ²	kom	2		
- zbiralka N in PE 16 mm ²	kom	3		
- montažna letev	kom	1		

POSTAVKA

ENOTA

KOLIČINA

CENA

ZNESEK

- vrstne sponke, POK kanali, Pg uvodnice,
ožičenje, enopolna shema dejanskega stanja
in nalepke s funkcionalnimi napisi

16 Izvedba el. priključkov na posamezno
opremo:

- na klimatsko napravo	kom	2
- na ventilator in regulator	kom	4
- na termostate	kom	14
- na strojno opremo	kom	13
- na SOS	kom	6
- na KO	kom	2
- na štedilnik	kom	3
- na tipala, termostate in PEM ter črpalke	kom	9
- na konvektorje	kom	4
- na napo	kom	3
- na električno ogrevanje	kom	4
- na električno polnilnico	kom	1
- na tehnološko opremo	kom	7
- na podpostajo-črpalke	kom	3
- na pralni stroj	kom	3
- na sušilni stroj	kom	1
- na kotel	kom	1
- na senčila	kom	30

17 Stalni priključek, petpolni za p/o montažo
16A, 400V

kom 6

18 Dobava in montaža po ponudbi kot npr.
Telekom Slovenije d.d. osebni telefonski
alarm za pomoč na daljavo, krmilna naprava,
telefonski pozivnik v bivalnemu prostoru ter
telefonski pozivnik v sanitarnemu prostoru,
komplet z montažnim priborom in
priključitvijo

kpl 3

19 Konstrukcijsko železo raznih profilov za
izdelavo držal, nosilcev in mask

kg 22

20 Dobava in vgradnja materiala za tesnenje
prehodov med požarnima sektorjema,
komplet s potrebnim materialom in deli
(požarno odporni kit, vrečke, inštalacijske cevi
in kanali, barvanje in obrizg kablov s požarno
zaščitno snovjo) v skladu s ŠPV

kpl 1

<i>POSTAVKA</i>	<i>ENOTA</i>	<i>KOLIČINA</i>	<i>CENA</i>	<i>ZNESEK</i>
21 Električne meritve, atesti, izjave, komplet protokol	kpl	1		
22 Drobn material in pribor 5%	kpl	1		0,00
2. INŠTALACIJA ZA MOČNOSTNI DEL				0,00

3. INŠTALACIJA ZA IZENAČITEV POTENCIALOV

1	Vodnik položen p/o v izol. ceveh, kabelskih policah in kabelski kanalizaciji:		
	- P/F 16mm ² , halogen free	m	170
	- P/F 6mm ²	m	276
2	Omarica z zbiralko za glavno izenačitev potenc. GIP 1 po opisu:	kom	2
	- tipsko ohišje PL-1 "prebil" za n/o montažo	kom	1
	- zbiralka Cu 30x5 mm	kom	1
	- drobni material in pribor		
3	Razdelilec za dodatno izenačitev potencialov Rip za p/o montažo kot npr. tip BS900.200 "Schrack", komplet s priborom za montažo	kom	6
4	Izolacijska cev fi-16 mm, položena p/o v armiranem betonu, suhomontažnih stenah, komplet z instalacijskim priborom	m	300
5	Izolacijska cev nadometna dekorativna, halogen free, fi-16 mm, komplet z instalacijskim priborom	m	150
6	Izdelava stika na cevi spuščeni strop, kovinske dele z objemko in vijakom	kom	27
7	Izdelava stikov na kovinske podboje, kovinske ograje, vent. kanale, kabelske police, konstrukcijo spuščenega stropa in tehnološko opremo s kab. čevljem in vijakom	kom	46
8	Izdelava stika na zaščitno zbiralko v električnem razdelilcu s kabelskim čevljem in vijakom	kom	1
9	Izdelava stika na zaščitno zbiralko v omarici šibkega toka s kabelskim čevljem in vijakom	kom	1

<i>POSTAVKA</i>	<i>ENOTA</i>	<i>KOLIČINA</i>	<i>CENA</i>	<i>ZNESEK</i>
10 Izdelava stika premostitve med kovinskimi masami z vodnikom NYY-J 16 mm ² , l=0,5 m	kom	35		
11 Drobn material in pribor 5%	kpl	1		0,00
3. INŠTALACIJA ZA IZENAČITEV POTENCIALOV				0,00

4. ELEKTRIČNE INŠTALACIJE ZA NOTRANJE TELEKOMUNIKACIJE

Aktivna oprema ni predmet razpisa in jo naroči Investitor ločeno

1	Kabel UTP cat 6a 4P EC kot npr. Brand-Rex, kot npr. halogen free	m	510
2	Patch paneli cat 6 12P UTP kot npr. Brand-Rex	kos	2
3	UTP priključni kabel 2xRJ45 1 m.cat 6	kos	14
4	Univerzalna doza za rač. vtičnico z okvirčki-Vtičnica dvojna RJ45 cat 6a s pokrivalom - nadometna keramična kot npr. THPG	kos	3
5	Univerzalna za rač. vtičnico z okvirčki-Vtičnica enojna RJ45 cat 6a s pokrivalom -nadometna keramična kot npr. THPG	kos	2
6	Univerzalna doza za rač. vtičnico z okvirčki-Vtičnica dvojna RJ45 cat 6 s pokrivalom-podometna	kos	2
7	Univerzalna doza za rač. vtičnico z okvirčki-Vtičnica enojna RJ45 cat 6 s pokrivalom-podometna	kos	2
8	Zaključni kabel z LC/PC konektorjem SM	kos	4
9	Varjenje zaključnega kabla na optični kabel	kos	2
10	Priključni kabel FO 2xLC 3m SM	kos	2
11	Izdelava telefonskega priključka na alarmno, na Wi-fi točke	kom	6
12	Telefonski priključek skupaj z vtičnico za modemsko povezavo	kom	1

POSTAVKA	ENOTA	KOLIČINA	CENA	ZNESEK
13 Izolacijska cev fi-16-36 mm, položena p/o v armiranem betonu, suhomontažnih stenah, komplet z instalacijskim priborom	m	320		
14 Izolacijska cev nadometna dekorativna, halogen free, fi-16 mm, komplet z instalacijskim priborom	m	140		
15 Komunikacijska omara KO po opisu: - ohišje za n/o montažo dim. švg: 600x500x400mm, komplet s steklenimi vrati, vsem montažnim, veznim materialom in električnim napajanjem za aktivno opremo kot npr Legrand (investitor določi točno mikrolokacijo)	kom	2		0,00
14 Perforirana kabelska polica hladno c. s pokrovom, spojkami za natikanje, konzolami za montažo na zid ali strop, vijaki in maticami				
- PK 50	m	14		
- PK 100	m	12		
15 Meritve UTP CAT6 instalacije	kos	17		
16 Meritev optične povezave - OTDR	kos	8		
17 Drobni material in pribor 5%	kpl	1		0,00
4. ELEKTRIČNE INŠTALACIJE ZA NOTRANJE TELEKOMUNIKACIJE				0,00

5. STRELOVODNA INŠTALACIJA

LOVILNI SISTEM STRELOVODNE INSTALACIJE

- | | | | |
|---|---|-----|----|
| 1 | Dobava in montaža objemnega slemenskega nosilnega elementa kot npr. SON02 (Rf-K) iz nerjavečega jekla za pritrjevanje strelovodnega vodnika AH1 Al fi 8mm na opečnato/betonsko kritino (brez vrtanja). | kos | 65 |
| 2 | Dobava in montaža strešnega nosilnega elementa kot npr. SON12 A (Rf-K) iz nerjavečega jekla za pritrjevanje strelovodnega vodnika AH1 Al fi 8 mm na opečno/betonsko kritino (TONDACH, BRAMAC in podobno). | kos | 52 |

ODVODNI SISTEM STRELOVODNE INSTALACIJE

- | | | | |
|---|---|-----|----|
| 3 | Dobava in montaža zidnega nosilnega elementa strelovodnega vodnika kot npr. ZON04 PVC (Rf-V) za pritrjevanje strelovodnega vodnika AH1 fi 8 mm na lesene, vnetljive stene. | kos | 54 |
| 4 | Dobava in montaža mehanske vertikalne zaščite kot npr. VZ04 (Rf) dolžine l = 1,5 m za zaščito zemljevodov. Primerna za nameščanje strelovodnega vodnika na lesene in vnetljive stene, skupaj z nosilcema. Zaščita je sestavljena iz kot. npr. 1x VZ vertikalna zaščita gola + 2x VZ nosilec 04. | kos | 9 |

KONTAKTNI MATERIAL IN STRELOVODNI VODNIKI

POSTAVKA	ENOTA	KOLIČINA	CENA	ZNESEK
5 Dobava in montaža merilne sponke kot npr. KON02 (Rf-V) za izdelavo merilnega spoja med strelovodnim vodnikom AH1 in ozemlilnim trakom.	kos	9		
6 Dobava in montaža sponke kot npr. KON04 A SIMPLE (Rf-V) iz nerjavečega jekla za medsebojno spajanje/podaljševanje okroglih strelovodnih vodnikov.	kos	24		
7 Dobava in montaža žlebne sponke kot npr. KON06 (Rf-V) za izdelavo spojev med strelovodnim vodnikom in žlebnim koritom.	kos	11		
8 Dobava in montaža oznak merilnih mest kot npr. MŠ (Rf-V).	kos	9		
9 Dobava in montaža okroglega aluminijastega strelovodnega vodnika kot npr. AH1 Al fi 8mm na tipske strelovodne nosilne elemente.	m	192		
OZEMLJITVENI SISTEM STRELOVODNE INSTALACIJE IN IZENAČITVE POTENCIALOV				
10 Dobava in montaža sponke kot npr. KON01 (Rf-V) iz nerjavečega jekla za izvedbo spojev med ploščatim strelovodnim vodniki.	kos	44		
11 Dobava in montaža sponke kot npr. KON09 (Fe) iz jekla za izvedbo spojev med ploščatimi strelovodnimi vodniki do širine 40 mm ter armaturo temeljev do fi 20 mm v betonu.	kos	28		
12 Dobava in montaža ploščatega vodnika kot npr. RH1*H2 30x3,5 mm iz nerjavečega jekla 30x3,5 mm za izvedbo ozemliltvene instalacie.	m	345		
13 Meritve strelovodne napeljave z izdajo poročila in merilnih protokolov	kpl	1		

<i>POSTAVKA</i>	<i>ENOTA</i>	<i>KOLIČINA</i>	<i>CENA</i>	<i>ZNESEK</i>
14 Drobni material in pribor 5%	%	5		0,00
5. STRELOVODNA INŠTALACIJA				0,00

POSTAVKA

ENOTA

KOLIČINA

CENA

ZNESEK

**SKUPNI ZNESEK-ELEKTRIČNE
INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA
OPREMA**

1. RAZSVETLJAVA	0,00
2. INŠTALACIJA ZA MOČNOSTNI DEL	0,00
3. INŠTALACIJA ZA IZENAČITEV POTENCIALOV	0,00
4. ELEKTRIČNE INŠTALACIJE ZA NOTRANJE TELEKOMUNIKACIJE	0,00
5. STRELOVODNA INŠTALACIJA	0,00
SKUPAJ BREZ DDV (EUR):	0,00

DDV (22%)	0,00
SKUPAJ Z DDV (EUR):	0,00

**POPIS MATERIALA IN DEL-
ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN
ELEKTRIČNA OPREMA-TEHNIČNA
ZAČITA**

SPLOŠNO:

- *V ceno po enoti mere je zajeta dobava in montaža materiala ter opreme s pom. deli in drobnim materialom (rezanje, dolbljenje, kronsko vrtanje izdelava utorov z udarnim kladivom v stene obstoječega objekta in novo gradnje, preboji sten in plošč vključeni v ceni)*
- *Vsa oprema in material se mora dobaviti z vsemi ustreznimi certifikati, atesti, garancijami, navodili za obratovanje, vzdrževanje, posluževanje in servisiranje. (v skladu z veljavno zakonodajo in zahtevami naročnika)*
- *Pri opremi in materialu je potrebno upoštevati stroške meritev, preiskusa in zagona, vključno s pridobitvijo ustreznih certifikatov in potrdil s strani pooblaščenih institucij.*
- *Pri izvedbi je potrebno upoštevati stroške vseh pripravljalnih in zaključnih del (vključno z usklajevanjem z ostalimi izvajalci na objektu), ažurno evidentiranje eventualnih za izdelavo PID dokumentacije ter vse transportne, skladiščne, zavarovalne in ostale splošne stroške. skladiščne, zavarovalne in ostale splošne stroške.*

**1. PROTIVLOMNI SISTEM, VIDEONADZORNI
SISTEM in
DOMOFONSKI KLICNI SISTEM**

PROTIVLOMNI SISTEM

1	Protivlomna centrala kot npr. MP500/8, 8 vhodov z možnostjo razširitve do 64 vhodov, 6 izhodov z možnostjo razširitve do 27, s telefonskim PSTN pozivnikom z ustreznimi protokoli za povezavo na center, napajalnikom 12V/1.5A in sabotažnim stikalom. Možnost priključitve do 8 tipkovnic serije 500; GSM prenos je mogoč (opsijsko). Centrala je vskladu z EN50131 (GRADE 3)	kom	1
	kot npr. SV 500N, slovenski modul za vokalna sporočila in upravljanje s centralo na daljavo (preko telefona)	kom	1
	kot npr. HI - CONNECT software za programiranje centrale z računalnikom.	kpl	1
	Razširitveni modul EP 508, 8 alarmih vhodov + sabotaža, 3 izhodi (2 el. in 1 rele).	kpl	1

POSTAVKA	ENOTA	KOLIČINA	CENA	ZNESEK
GSM modul IMG/500 za prenos podatkov preko GSM/UMTS omrežja, posredovanje dogodkov o alarmih, SMS alarmiranje, zvočno sporočilo (samo z vokalnim modulom SV500N) OPOMBA: Modul je prilagojen za vgradnjo v vlomne centrale MP500/4-N, MP500/8 in MP500/16! (NI ZA MP500/4 !)	kpl	1		
Akumulator 12V/7Ah	kos	1		
2 Kodirna tipkovnica kot npr. KP500DV/N za upravljanje z centralo, LCD display, osvetlitev tipk, BUS povezava, 2 x alarmni vhod, v skladu z EN50131 + vokalno sporazumevanje	kom	3		
3 Server kot npr. IT500WEB za video priklop in nadzor preko vlomne centrale. Sistem lahko tako sprejema kot oddaja posamezne ukaze. Server se lahko priklopi na več načinov, direktno na Cloud ali na Router. Web server se namesti v ohišje centrale in ne potrebuje dodatne inštalacije. Kompatibilen je s celotno serijo 500.	kpl	1		
4 Javljalnik kot npr. DT15, napajanje 12Vdc, dvojna tehnologija I.R.P ter mikrovalovni na frekvenci 10,5Ghz, domet 15m, del. tem. -10°C/+55°C, dim.:107x61,5x43,5mm, IR pokritost: 90°, MW pokritost: horizontalno 90° -	kom	16		
Nosilec za javljalik IR 15 za javljalik , kot nastavljanja 90° horizontalno/vertikalno	kom	16		
5 Javljalnik optični protipožarni	kom	7		
Nosilec za javljalik IR 15 za javljalik , kot nastavljanja 90° horizontalno/vertikalno	kom	7		
6 Zunanja sirena samonapajalna z bliskavico kot npr. HPA 702LG, zaščita IP 43/IK 08, (potrebuje baterijo)12V 2,2Ah, del. tem. -25°C/+75°C, dim.:237x287x90mm	kom	1		
Baterija 12V 2Ah za montažo v sireno	kom	1		
7 Notranja sirena	kom	2		

POSTAVKA	ENOTA	KOLIČINA	CENA	ZNESEK
Baterija 12V 2Ah za montažo v sireno	kom	2		
8 Kabel uvlečen v instalacijsko cev al PN cev				
LiYCY 2x0,5+4x0,22 mm ² , halogen free	m	620		
JY(St)Y 2x2x0,8 mm, halogen free, (kabel se položi tudi za morebitno prihodnjo nadgradnjo v samostojni protipožarno javljanje)	m	310		
Ognjevarni požarni kabel E60 3x2,5 mm za sirene (kabel se položi tudi za morebitno prihodnjo nadgradnjo v samostojni protipožarno javljanje)	m	41		
9 Izolacijska cev fi-16 mm, halogen free	m	780		
10 Programiranje naprave, priklop, zagon in preizkus sistema, ocena	kpl	1		
11 Drobni material in pribor 5%	kpl	1		
VIDEONADZORNI SISTEM				
1 Kabel UTP cat 6a 4P EC kot npr. Brand-Rex, halogen free	m	246		
2 Izolacijska cev gibljiva fi-16 mm	m	246		
3 Zunanja kamera IP, POE, UNV z nosilcem in namestitvijo in v ustrezni IP zaščiti, kot npr. Bullet	kos	8		
4 Switch PoE - 8 portni	kos	1		
5 Zagon sistema in integracija v zahtevane enote za kontrolo Investitorju	kpl	1		
VIDEO IP DOMOFON				
1 Kabel UTP cat 6 4P EC kot npr. Brand-Rex,	m	130		
2 Izolacijska cev gibljiva fi-16 mm	m	130		

<i>POSTAVKA</i>	<i>ENOTA</i>	<i>KOLIČINA</i>	<i>CENA</i>	<i>ZNESEK</i>
3 Video domofon z namestitvijo - vgradni kot npr. DoorBird IP video door station D2101KV	kos	1		
4 Video domofon DoorBird notranja enota - vgradni	kos	3		
5 Kontroler za odpiranje vrat, oz. zapornice montiran v Komunikacijski omari in priključen na UPS napajanje-ups dobavi Investitor	kos	2		
6 Zagon sistema in integracija v zahtevane enote za kontrolo Investitorju	kpl	1		
PROTIVLOMNI SISTEM, VIDEONADZORNI SISTEM in DOMOFONSKI KLICNI SISTEM				0,00

POSTAVKA

ENOTA

KOLIČINA

CENA

ZNESEK

**SKUPNI ZNESEK-ELEKTRIČNE
INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA
OPREMA-TEHNIČNA ZAŠČITA**

PROTIVLOMNI SISTEM, VIDEONADZORNI SISTEM in DOMOFONSKI KLICNI SISTEM	0,00
SKUPAJ BREZ DDV (EUR):	0,00

DDV (22%)	0,00
SKUPAJ Z DDV (EUR):	0,00

**POPIS MATERIALA IN DEL-
ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN
ELEKTRIČNA OPREMA**

SPLOŠNO:

- *V ceno po enoti mere je zajeta dobava in montaža materiala ter opreme s pom. deli in drobnim materialom (rezanje, dolbljenje, kronsko vrtnanje izdelava utorov z udarnim kladivom v stene, preboji sten in plošč vključeni v ceni)*
- *Vsa oprema in material se mora dobaviti z vsemi ustreznimi certifikati, atesti, garancijami, navodili za obratovanje, vzdrževanje, posluževanje in servisiranje. (v skladu z veljavno zakonodajo in zahtevami naročnika)*
- *Pri opremi in materialu je potrebno upoštevati stroške meritev, preiskusa in zagona, vključno s pridobitvijo ustreznih certifikatov in potrdil s strani pooblaščenih institucij.*
- *Pri izvedbi je potrebno upoštevati stroške vseh pripravljalnih in zaključnih del (vključno z usklajevanjem z ostalimi izvajalci na objektu), ažurno evidentiranje eventuelnih za izdelavo PID dokumentacije ter vse transportne, skladiščne, zavarovalne in ostale splošne stroške. skladiščne, zavarovalne in ostale splošne stroške.*

**1. ZUNANJA UREDITEV, NN in TK
PRIKLJUČEK. ZUNANJA
RAZSVETLJAVA**

1 Vodnik položen delno v kab. kanalizacijo, delno pa v izol. cev z opozorilnim trakom

- NYY-J 3x2,5 mm ²	m	55
- LiYcY 3x2,5 mm ² zemeljski kabel	m	35
- NAYY-J 5x25 mm ²	m	33
- NAYY-J 5x16 mm ²	m	137
-TOSM3 1x12'zemeljski iz KO do obstoječega TELEKOM omrežja, (točen tip kabla določi Telekom Slovenije)	m	66

2 Svetilke komplet po opisu:

POSTAVKA	ENOTA	KOLIČINA	CENA	ZNESEK
<p>Sz - Svetilka zunanje razsvetljave oblikovno integrirana v steber. Konstrukcija stebra iz jekla protikorozijsko zaščiten z cinkanjem površine barvan-poliesterska strukturna barva Tiger Drylac 29/80077, postopek: prašno barvanje, z integrirano montažno sponko. Montaža z 4 x M22 stebrnimi vijaki na pred pripravljen temelj. Steber je pred ožičen za priključitev svetilke</p> <p>Svetilka 4,5 m višine z priključno močjo do 18 watt in lumen paketom ne manjšim od 2100Lm pri 4000 K Led svetlobni izvor pripravljen za hitro izmenjavo. Napajalnik integriran sestavni del svetilke</p> <p>Priključna sponka preko hitro spojnega elementa, ki je pred montiran iz strani proizvajalca. Možnost menjave optike zaradi boljšega efekta osvetlitve.</p> <p>CE certifikat</p> <p>Kot na primer PARK L GEOLUX Parkline I S 18 AC 40</p>	kpl	2		
2 Valjanec Inoc 30x3,5 mm položen v skupni jarek s kablom (zunanja razsvetljava+dovodni NN kablovod)	m	98		
3 Križna sponka 58x58 z antikorozijsko zaščito z "Dekordal" trakom	kom	9		
4 Izdelava kableske spojke na obstoječem TK omrežju z KS TOSM 72 f.	kpl	1		
5 Vris nove kableske kanalizacije v podzemni kataster s strani geodeta (geodetski posnetek)	kpl	1		

POSTAVKA	ENOTA	KOLIČINA	CENA	ZNESEK
6 Napajalni priključni vod NA2XY-j 5x35+1,5mm ² v dolžini 35 m položen v izolacijski cevi, komplet z priključitvijo na PMO s pomožnim materialom	kpl	1		
7 Priključitev obstoječega dovodnega kablovoda 70 mm ² EE omrežja Elektra pod strokovnim nadzorom Elektra	kpl	1		
7 Izvedba ozemljitve za svetilke zunanje razsvetljave , komplet z zašito	kpl	2		
8 Zunanja polnilnica za Električna vozila, dvojna kot npr ETREL, komplet z ustreznim temeljem po detajlu ter drobnim priborom	kpl	1		
9 PMO	kos	1		
- OMARICA NN TIPSKA PROSTOSTOJEČA skladna z soglasjem za priključitev ter zahtevami Arhitekta z vsem veznim montažnim materialom odcepi, elementi kabelskimi glavami... za priklop omara kot. tremi cevmmi stigma fi.110mm, komplet t betonskim temeljem in pomožnimi deli za postavitev omarice	kos	1		

POSTAVKA	ENOTA	KOLIČINA	CENA	ZNESEK
<p>V merilnem delu omare bo vgrajeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 x števecna plošča, - 1 x števec delovne energije (direktni trifazni števec za novogradnjo po soglasju za priključitev) <p>V priključni del omare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 x stikalno varovalčna letev velikosti HVL00, - talilni vložki 3x35A - talilni vložki 3x100A - prenapetostna zaščita razred I, (odvod pro.B2R 37,5/320 3 POL NM) Uc230V, Up2kV pri In25kA, Imp. 12,5kA oblika 10/320us - zbiralni sistem 30x5mm, - PEN zbiralka, - 2 x nosilca zbiralnega sistema in lahko snemljivo mehansko zaščito pred neposrednim dotikom zbiralk, <p>1 kos cilindrična ključavnica s ključem "ELEKTRO"</p>	kpl	1		
<p>- v. sponke, ožičenje, drobni montažni material in pribor ter enopolna shema dejanskega stanja in napisne ploščice</p>	kpl	1		
9 Drobni material in pribor 5%		cca	1	0,00
1. ZUNANJA UREDITEV, NN in TK PRIKLJUČEK. ZUNANJA RAZSVETLJAVA				0,00

POSTAVKA

ENOTA

KOLIČINA

CENA

ZNESEK

2. GRADB. DELA - električne inštalacije

1	Indetifikacija in zakoličba obstoječe tangirane infrastrukture po situaciji	kpl	1
2	Zakoličevanje trase NN in TK vodov, skupaj z geodetskim posnetkom izvedenega stanja za potrebe PID projektne dokumentacije	m	132
3	Izkop jarka v zemlji 4 in 5 (70/30 %) ktg. (dim. 0,4 x 0,8 m), s pravilnim odsekovanjem stranic in dna izkopa ter odlaganje ob rob izkopa (obračun v raščenenem stanju) ter zasutje z utrjevanjem ter skupaj z ustrezno sanacijo tangiranih površin v prvotno stanje - za polaganje kanalizacije	m3	42
4	Dobava in montaža PE kanalizacije:		
	-PE 80 mm	m	167
	-1xPE 110 mm	m	24
5	Izkop gradbene jame za postavitev kabelskega jaška-PMO ter dobava jaška z LŽ pokrovom dim fi 0,8m h=0,1m komplet z odvozom odvečnega materiala na ustrezno deponijo in izdelava posteljice z AB za postavitev kabelskega jaška	kpl	1
6	Izkop gradbene jame za postavitev kabelskega jaška-Električna vozila ter dobava jaška z LŽ pokrovom dim fi 0,4m h=0,8m komplet z odvozom odvečnega materiala na ustrezno deponijo in izdelava posteljice z AB za postavitev kabelskega jaška	kpl	1

POSTAVKA	ENOTA	KOLIČINA	CENA	ZNESEK
7 Izkop gradbene jame in postavitve temelja svetilke za drog 4 m dim fi.50cm in globine 100cm dobava betonske cevi komplet z uvodnimi stigma cevmi in sidrnimi vijaki iz zalitje z betonom C25/30	kom	2		
7 Dobava in položitev opozorilnega traku nad kablom oz. kabelsko kanalizacijo	m1	135		
8 Zasip jarkov z zemljo iz izkopa v plasteh po 20 cm z nabijanjem (obračun v zbitem stanju).	m3	34		
9 Izdelava posteljice za kabelsko kanalizacijo 0,2x0,4m z s finim peskom 0-4mm z utrjevanjem	m3	8		
10 Odvoz odvečne zemlje na stalno deponijo, skupaj z nakladanjem in zvrčanjem ter stroški deponije (obračun v raščnem stanju)	m3	8		
11 Priprava in izdelava preboja za NN in TK omrežje v objekt s cevmi 4x PE 80 mm in 1x110 mm, komplet z ustreznim tesnenjem-hidroizolacijo ter vdorom vode po samih ceveh po končanem polaganju kablovodov	kpl	1		
12 Drobn material in pribor	cca	1		0,00
2. GRADB. DELA - električne inštalacije				0,00

POSTAVKA

ENOTA

KOLIČINA

CENA

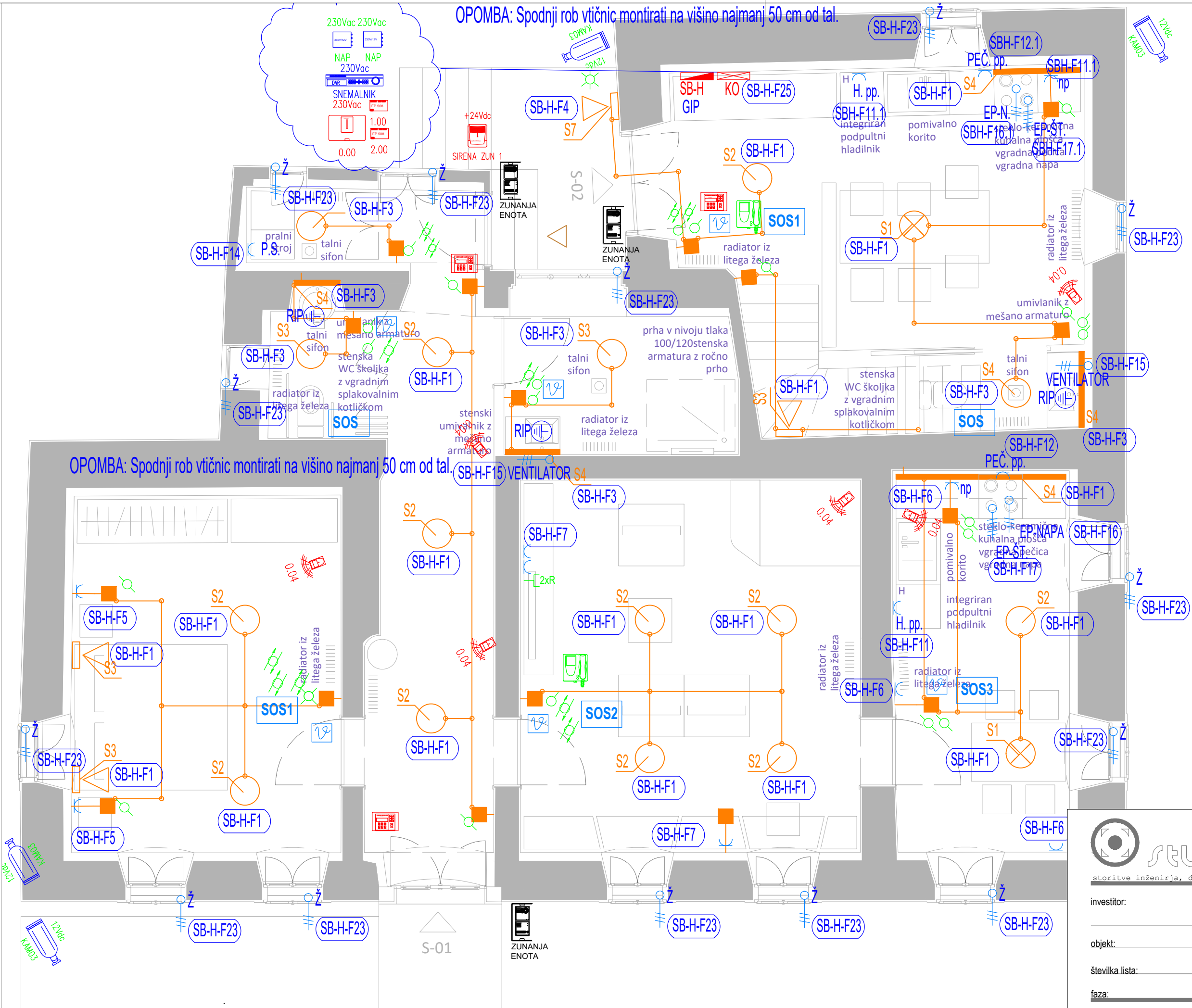
ZNESEK

SKUPNI ZNESEK-ELEKTRIČNE
INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA
OPREMA-ZUNANJA UREDITEV, NN
in TK PRIKLJUČEK

1. ZUNANJA UREDITEV, NN in TK PRIKLJUČEK. ZUNANJA RAZSVETLJAVA	0,00
2. GRADB. DELA - električne inštalacije	0,00
SKUPAJ BREZ DDV (EUR):	0,00
DDV (22%)	0,00
SKUPAJ Z DDV (EUR):	0,00

OPOMBA: Spodnji rob vtičnic montirati na višino najmanj 50 cm od tal.

OPOMBA: Spodnji rob vtičnic montirati na višino najmanj 50 cm od tal.

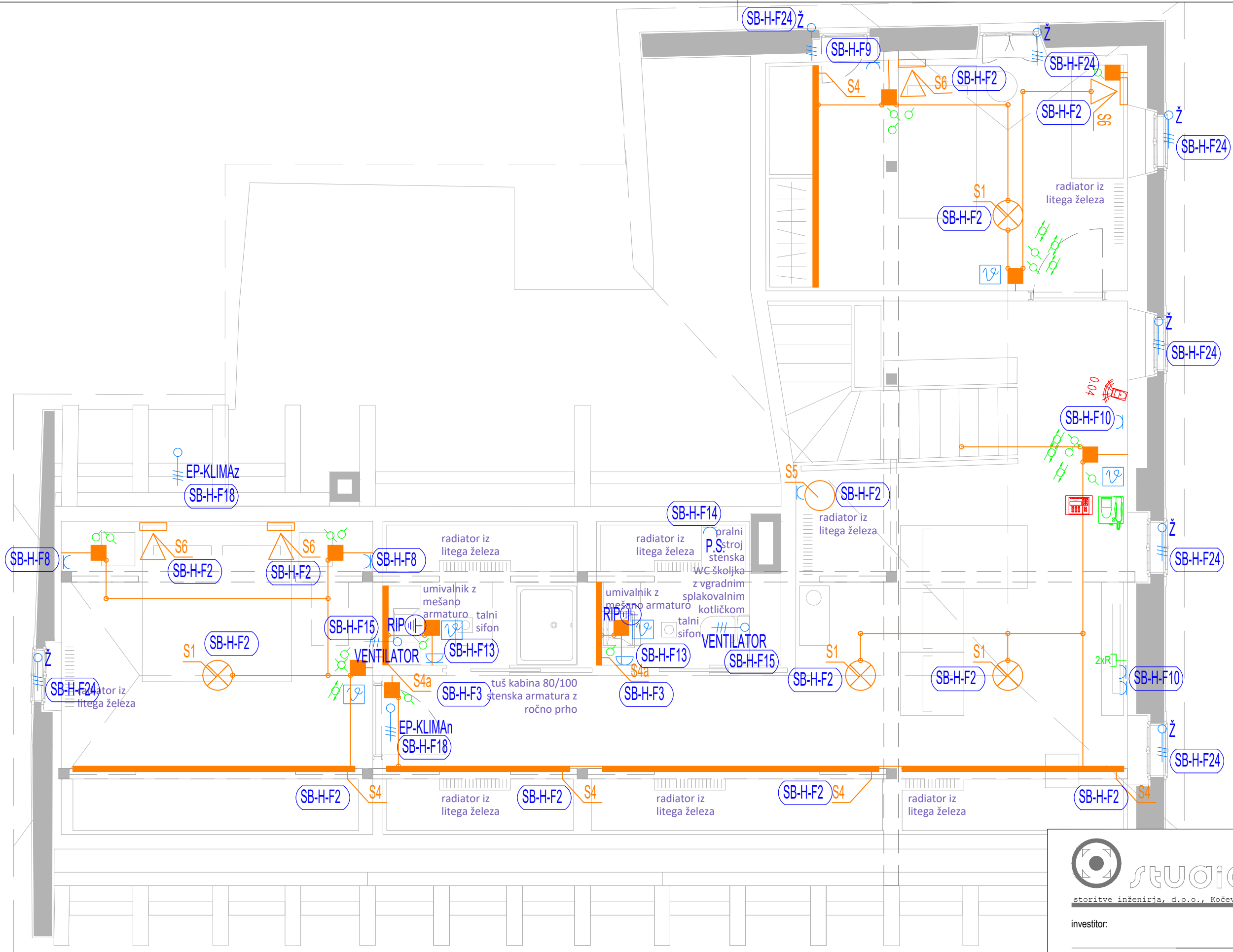


investitor: Občina Bistrica ob Sotli,
Bistrica ob Sotli 17

objekt: Bratuševa domačija

številka lista: 3.4.1

faza: PZI




STUDIO RAZVOJ
 storitve inženirja, d.o.o., Kočevarjeva ulica 7, 8000 Novo mesto

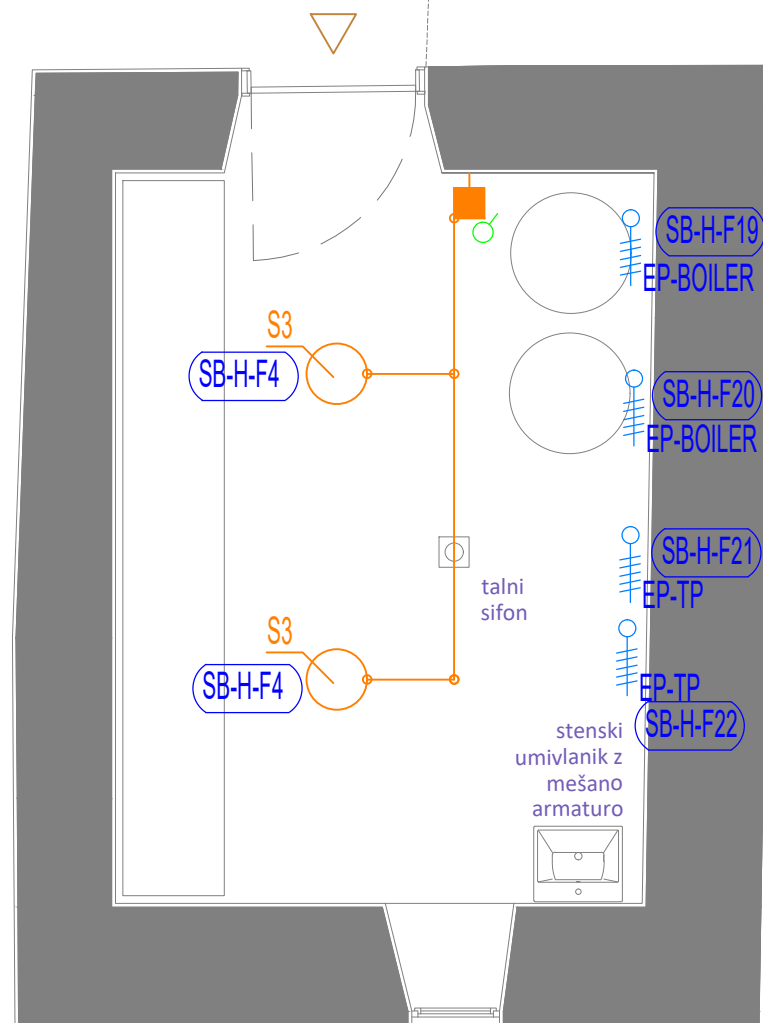
investitor: **Občina Bistrica ob Sotli, Bistrica ob Sotli 17**

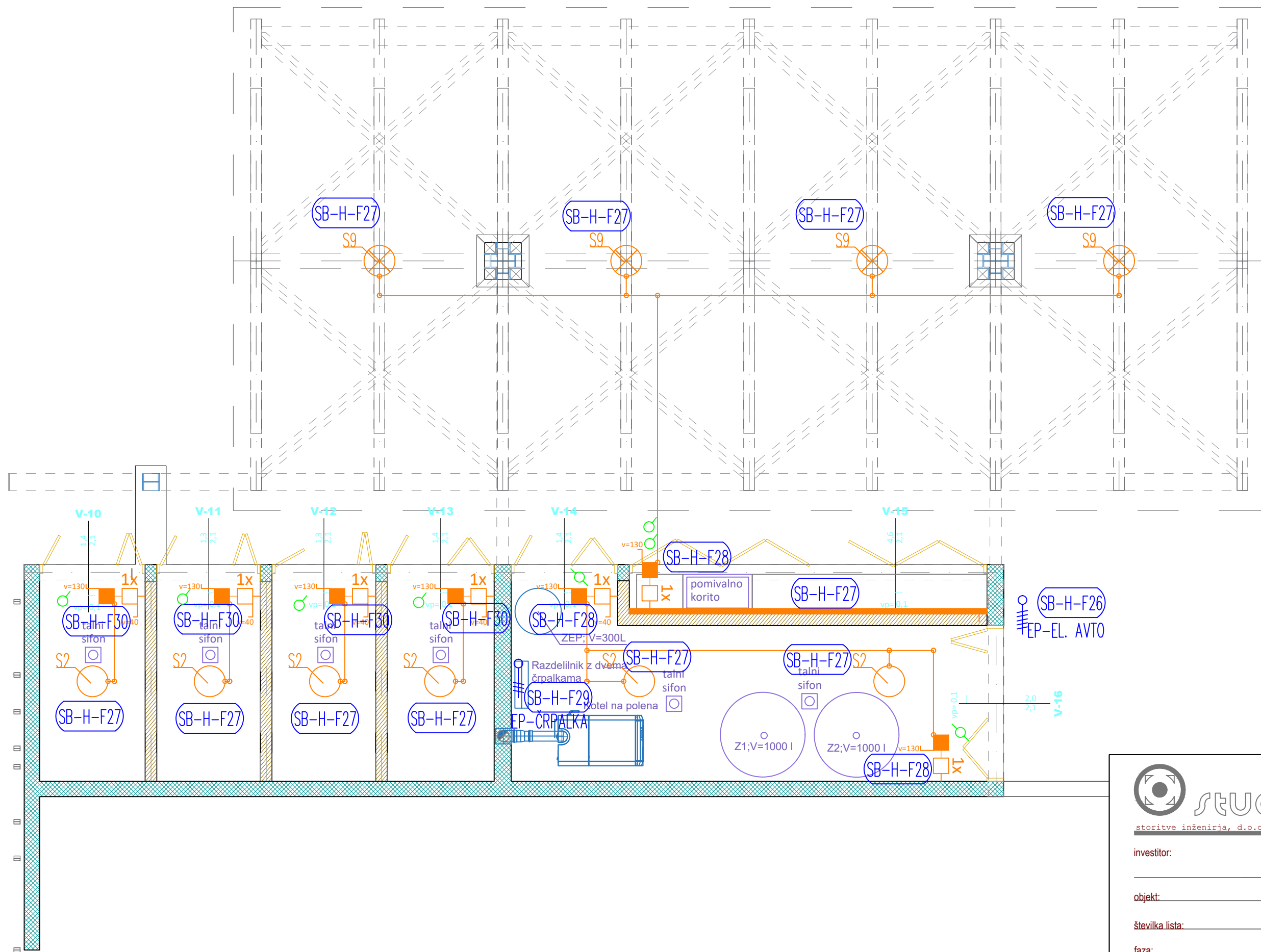
objekt: **Bratuševa domačija**

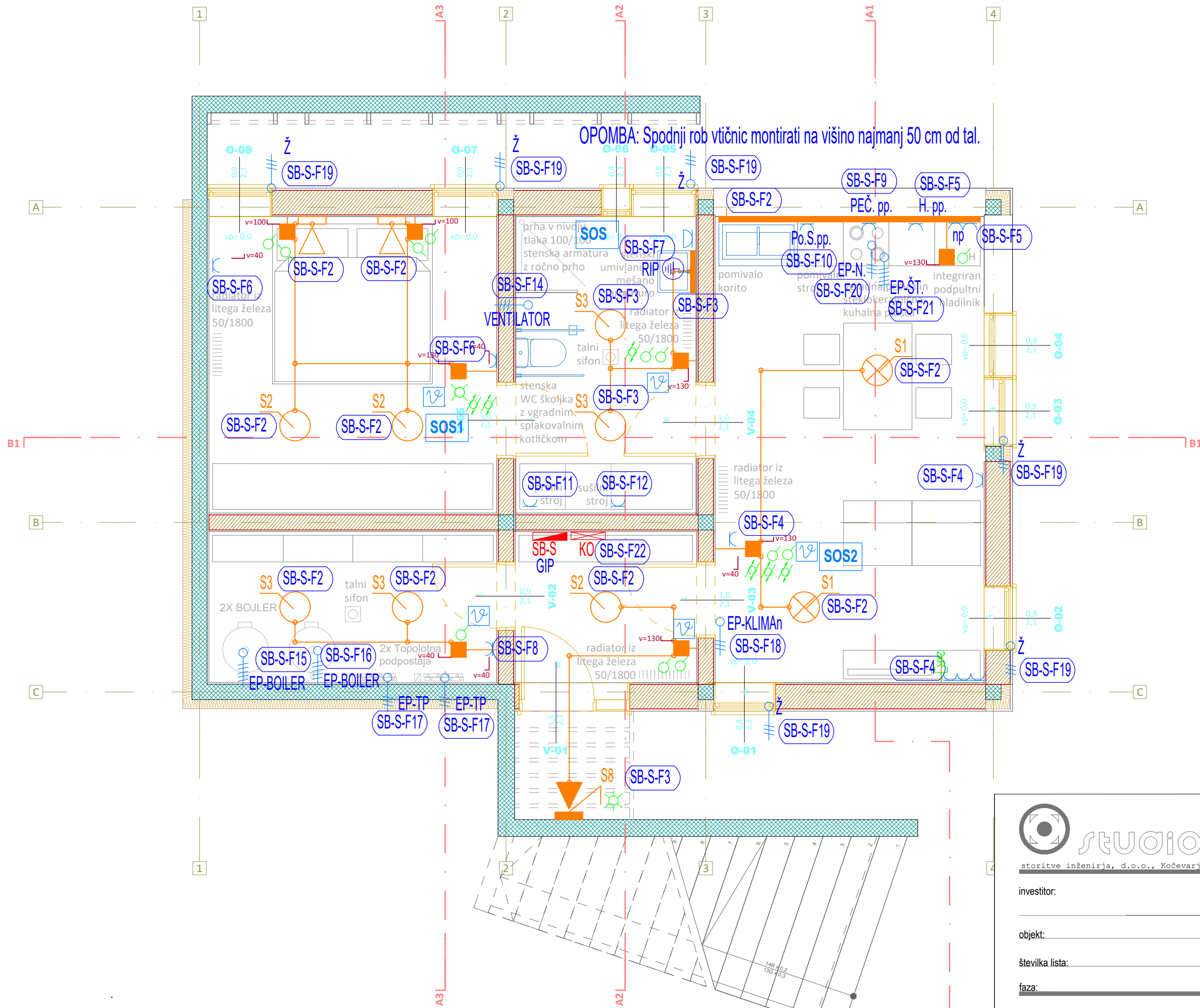
številka lista: **3.4.2**

faza: **PZI**

Tloris hiša nadstropje- električne inštalacije 1:50







storitve inženirija, d.o.o., Kočevarjeva ulica 7, 8000 Novo mesto

investitor: **Občina Bistrica ob Sotli, Bistrica ob Sotli 17**

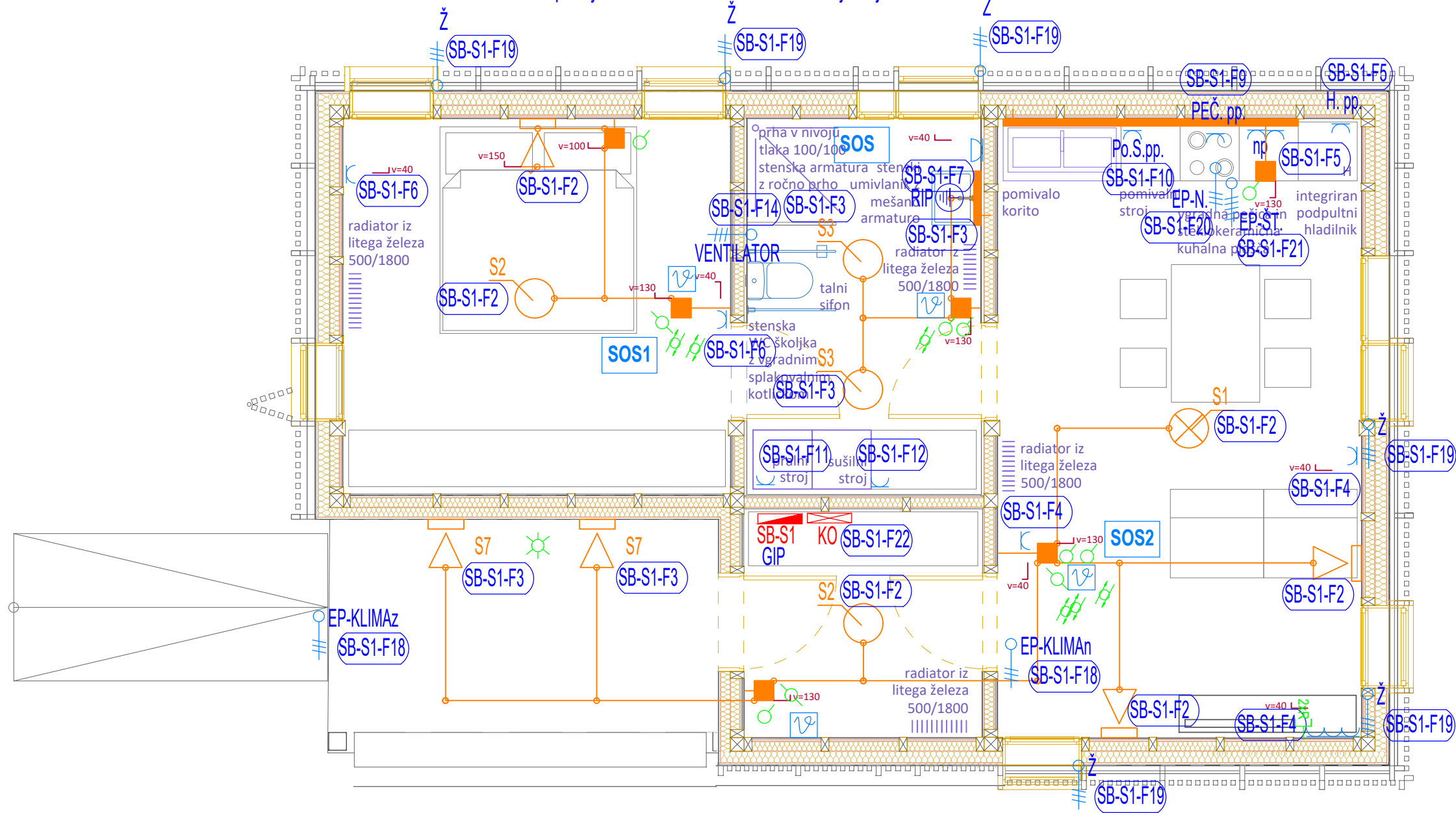
objekt: **Bratuševa domačija**

številka lista: **3.4.4**

faza: **PZI**

Tloris senik pritličje- električne inštalacije **1:50**

OPOMBA: Spodnji rob vtičnic montirati na višino najmanj 50 cm od tal.



storitve inženirja, d.o.o., Kočevarjeva ulica 7, 8000 Novo mesto

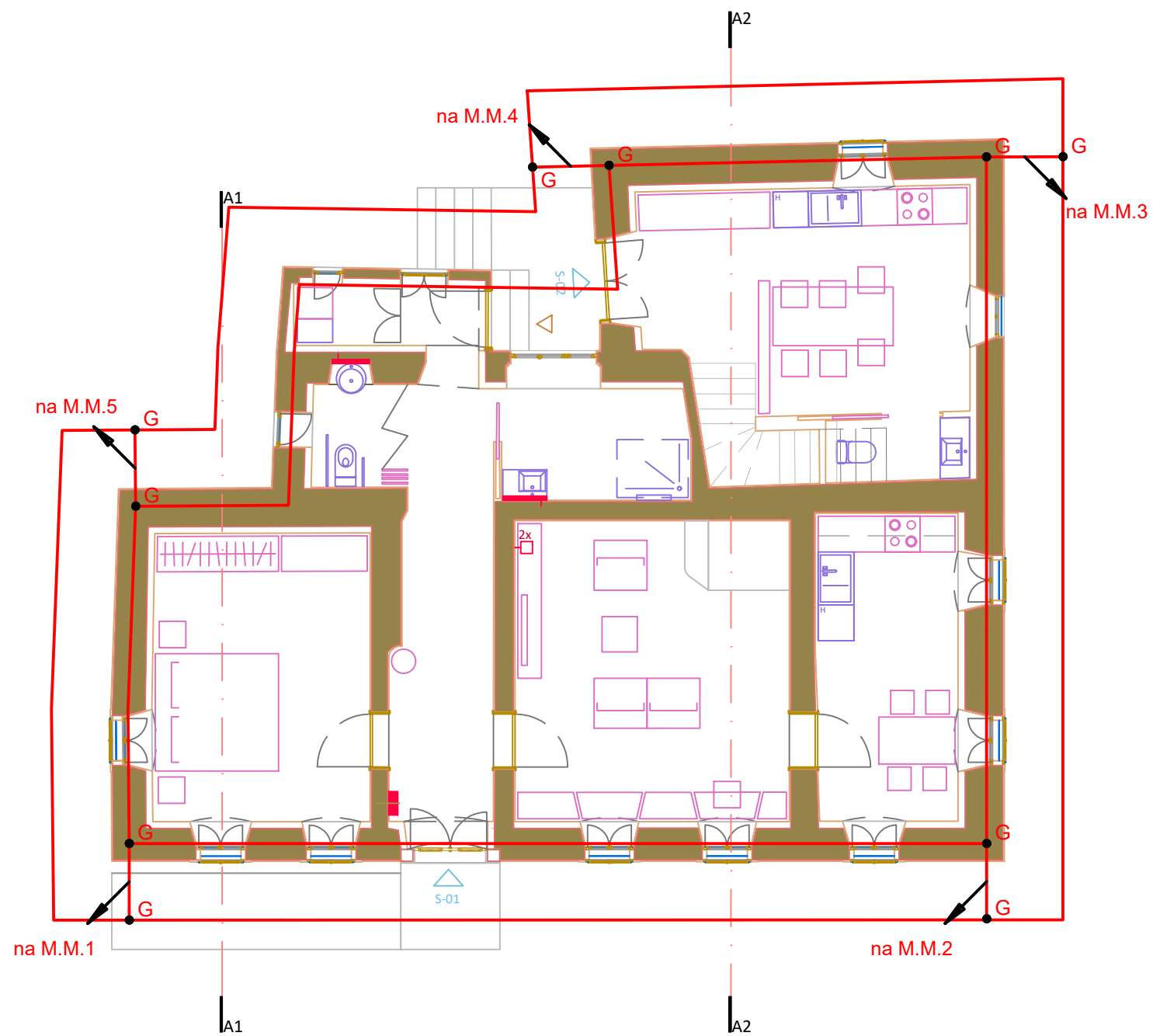
investitor: Občina Bistrica ob Sotli,
Bistrica ob Sotli 17

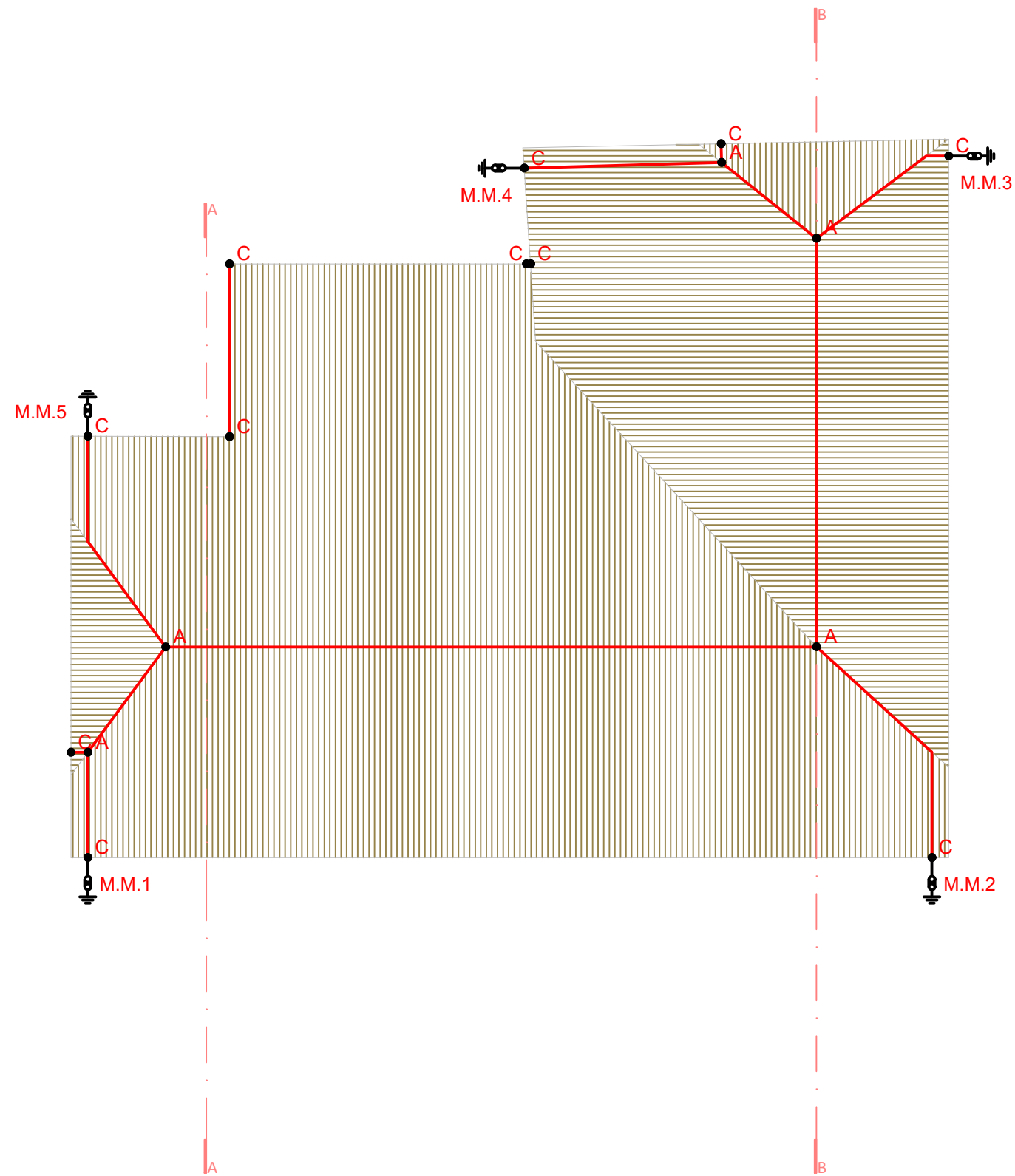
objekt: Bratuševa domačija

številka lista: 3.4.5

faza: PZI

Tloris senik nadstropje- električne inštalacije 1:50





storitve inženirja, d.o.o., Kočevarjeva ulica 7, 8000 Novo mesto

investitor: **Občina Bistrica ob Sotli,
Bistrica ob Sotli 17**

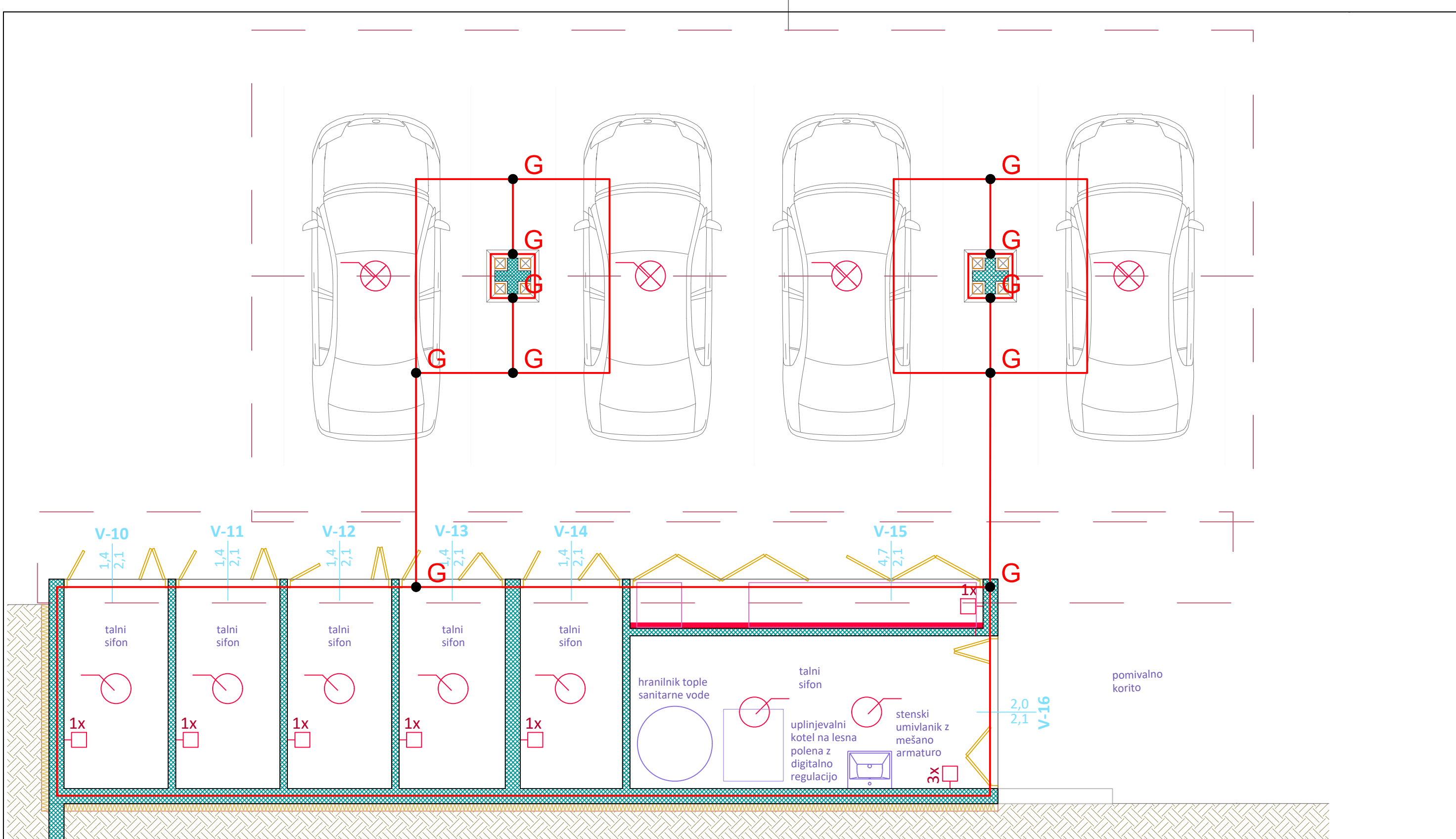
objekt: **Bratuševa domačija**

številka lista: **3.4.7**

faza: **PZ**

Tloris hiša streha - strelovod

1:100



STUDIO RAZVOJ
 storitve inženirja, d.o.o., Kočevarjeva ulica 7, 8000 Novo mesto

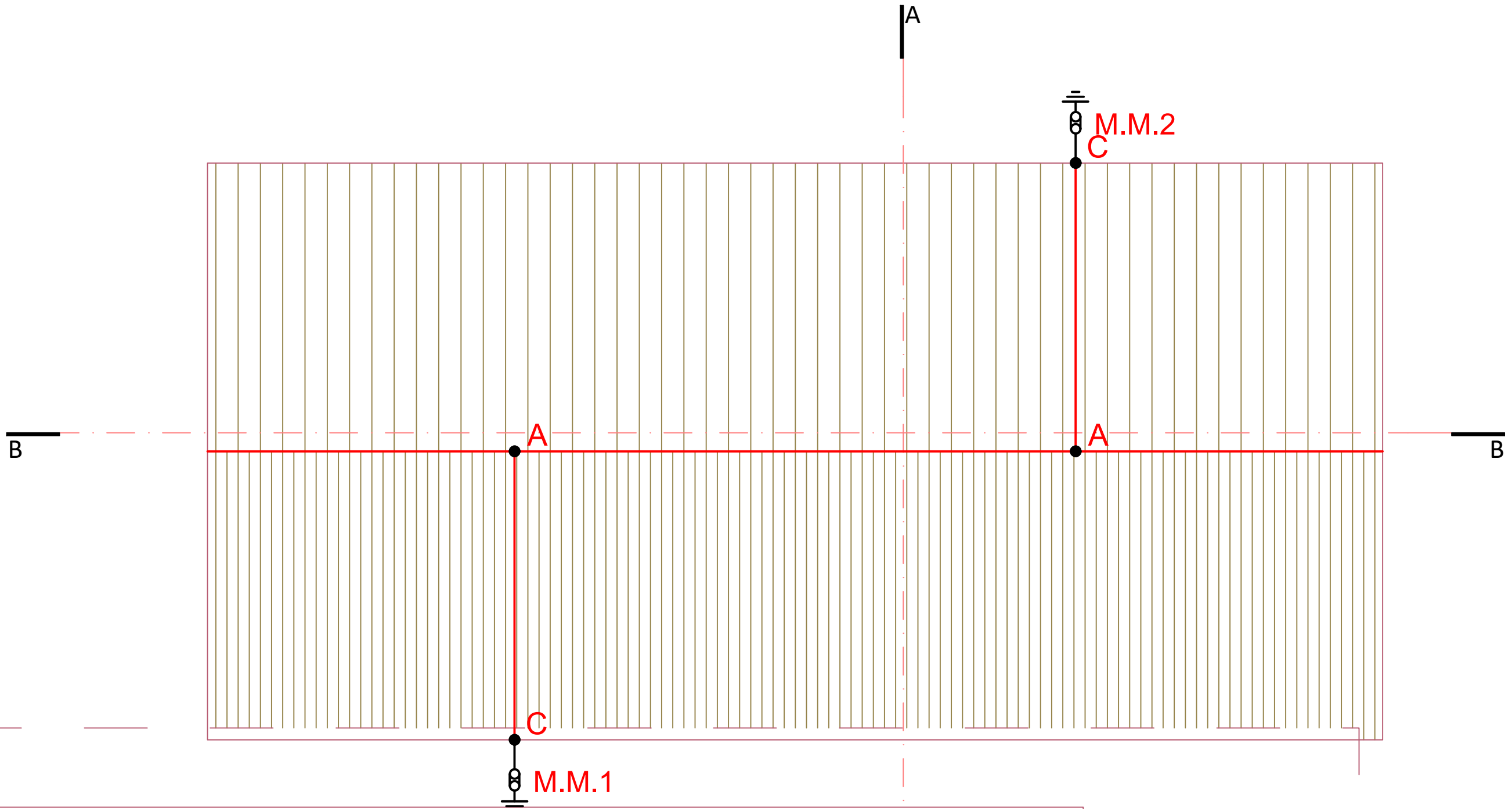
investitor: **Občina Bistrica ob Sotli, Bistrica ob Sotli 17**

objekt: **Bratuševa domačija**

številka lista: **3.4.8**

faza: **PZI**

Tloris kozolec - strelovod 1:50



storitve inženirja, d.o.o., Kočevarjeva ulica 7, 8000 Novo mesto

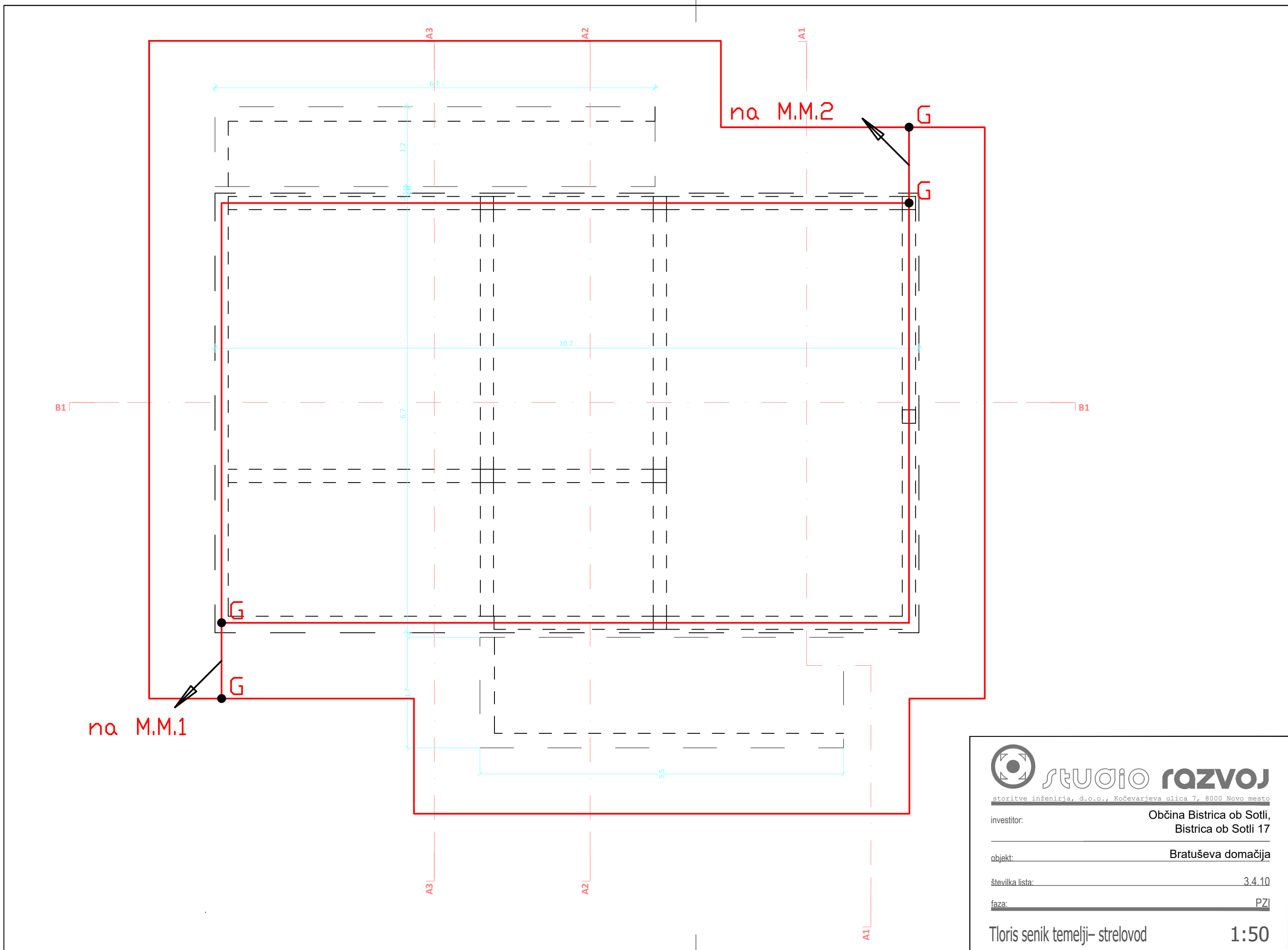
investitor: **Občina Bistrica ob Sotli, Bistrica ob Sotli 17**

objekt: **Bratuševa domačija**

številka lista: **3.4.9**

faza: **PZI**

Tloris kozolec streha - strelvod **1:50**





studio razvoj

storitve inženirja, d.o.o., Kočevarjeva ulica 7, 8000 Novo mesto

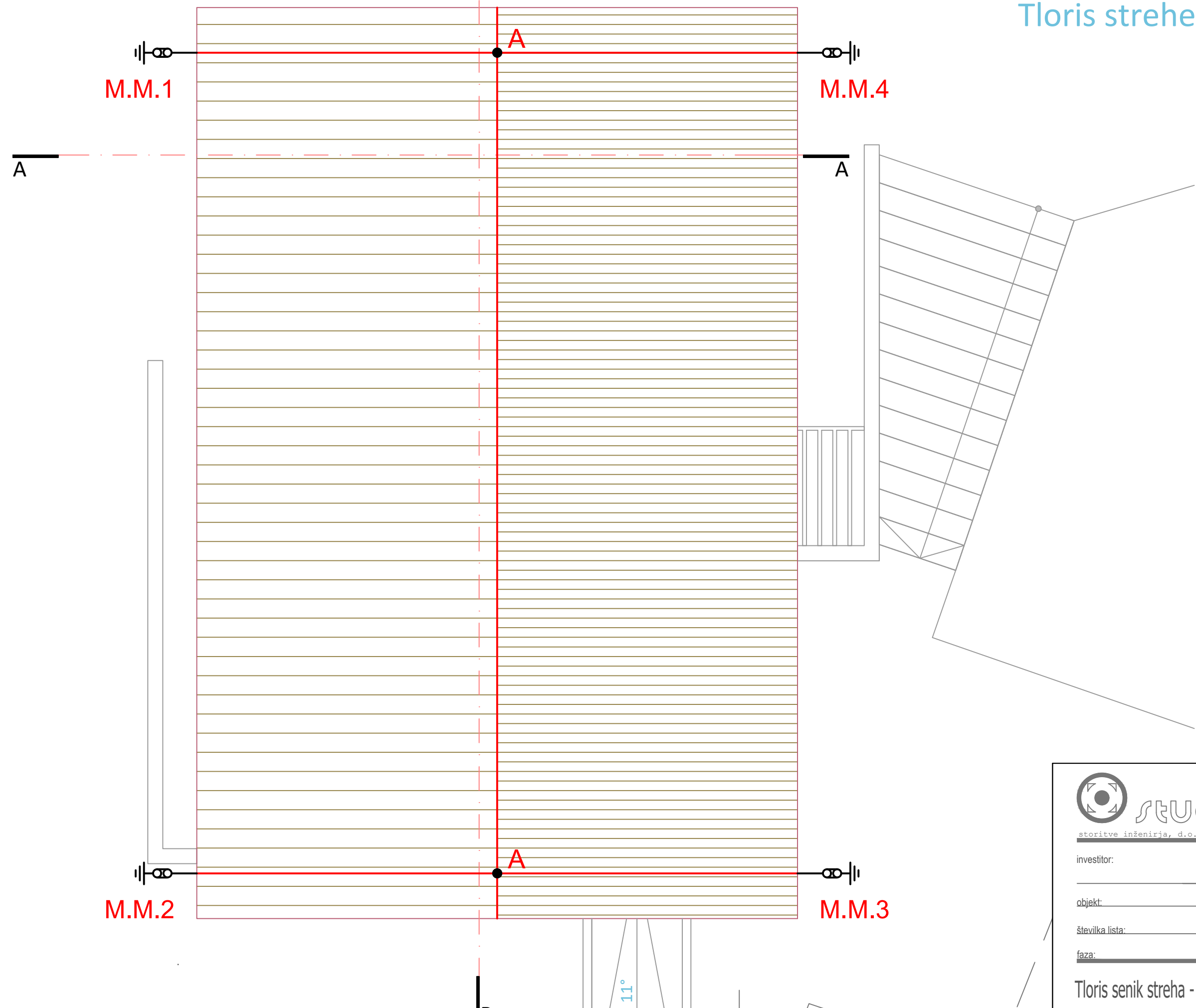
investitor:	Občina Bistrica ob Sotli, Bistrica ob Sotli 17
objekt:	Bratuševa domačija
številka lista:	3.4.10
faza:	PZI

Tloris senik temelji- strelovod

1:50



Tloris strehe



storitve inženirja, d.o.o., Kočevarjeva ulica 7, 8000 Novo mesto

investitor: Občina Bistrica ob Sotli, Bistrica ob Sotli 17

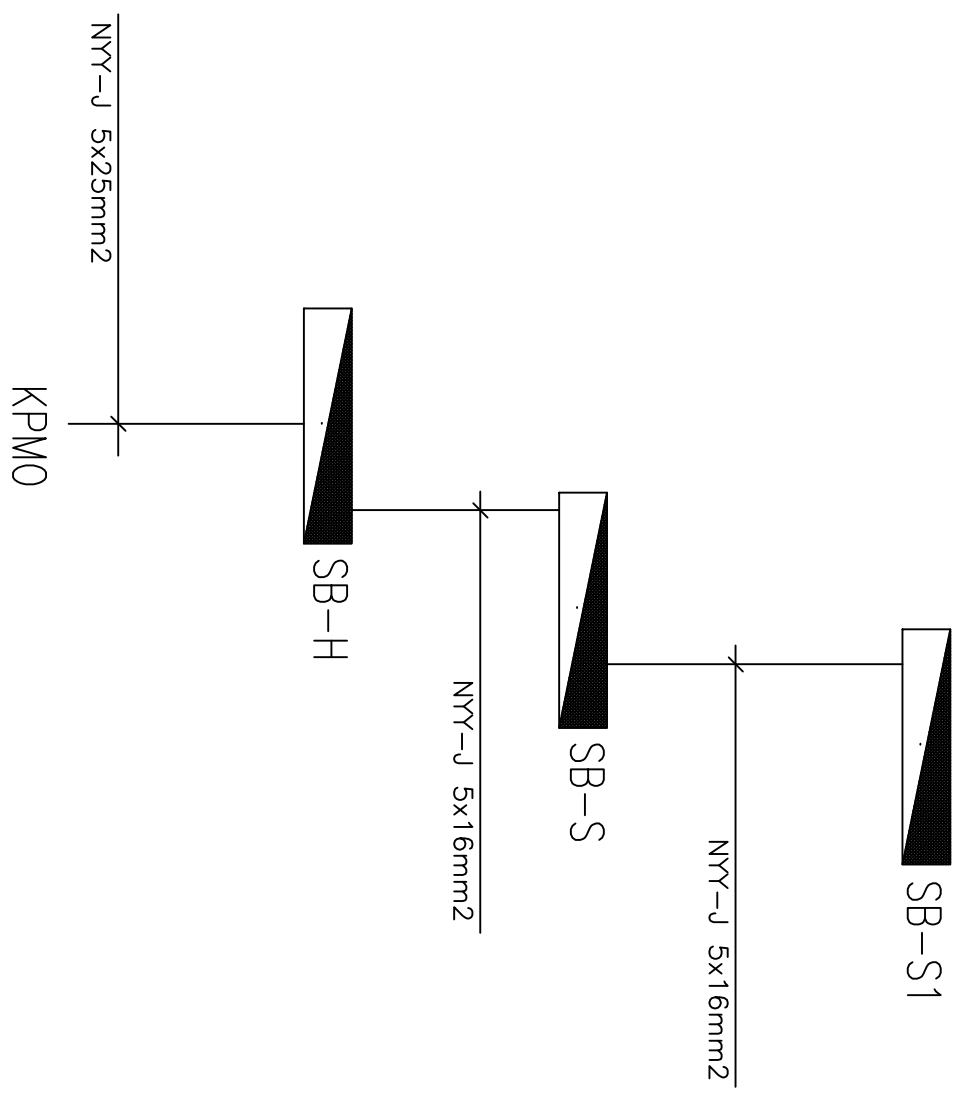
objekt: Bratuševa domačija

številka lista: 3.4.11


faza: PZI

Tloris senik streha - strelovod

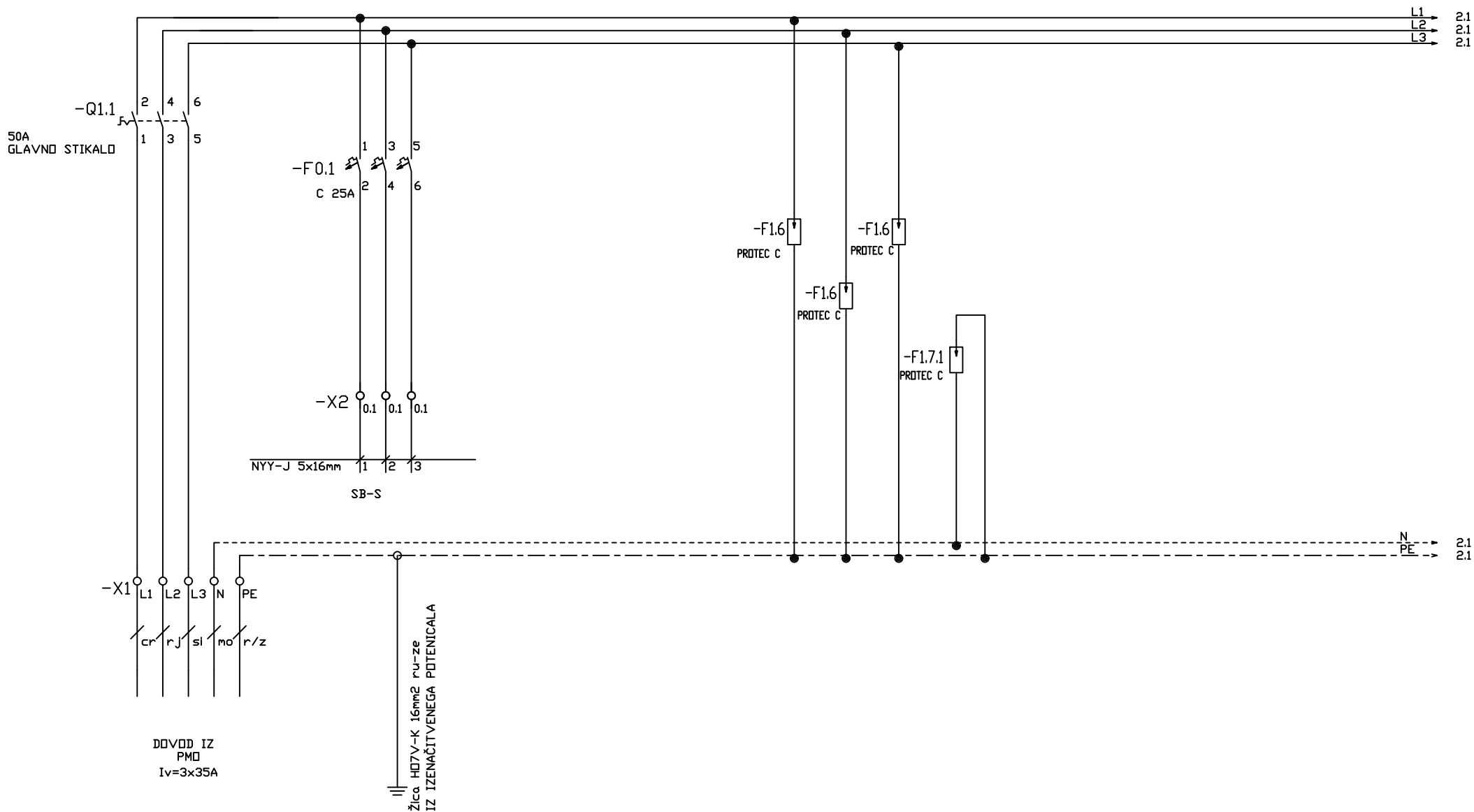
1:50



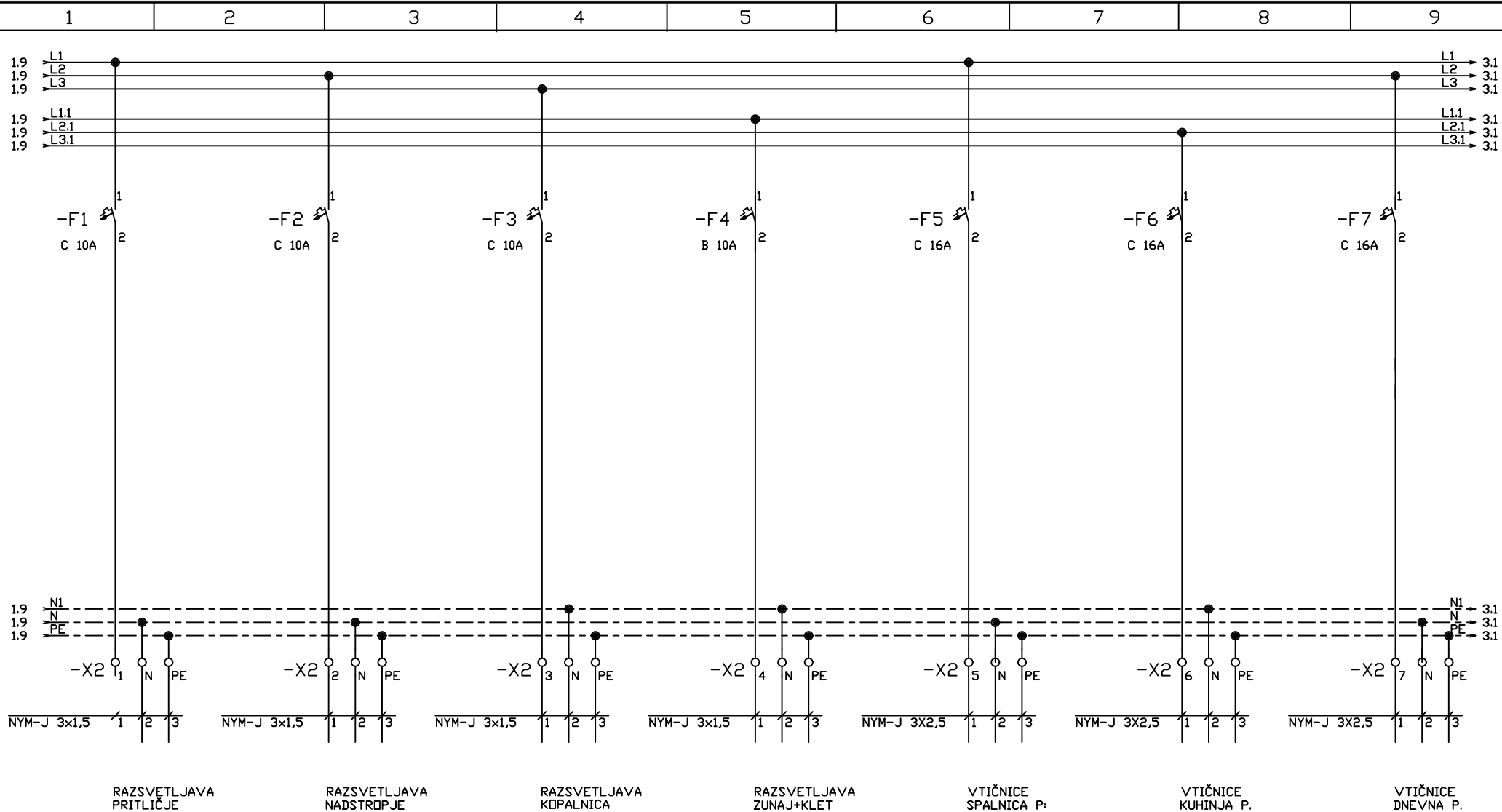
Sistem instalacije

	Datum	december 2022	 storitve inženirja, d.o.o. Kočevarjeva ulica 7, 8000 Novo mesto	Investitor:	Št. projekta:	Št. načrta:	Faza projekta: PZI	
1	Projektant	Mitja Lisec u.d.i.e.		Oblčina Bistrica ob Sotli, Bistrica ob Sotli 17	A198	A198-3	=	+
2	Udg. proj.	Mitja Lisec u.d.i.e.		Objekt:	Načrt:			Stran 1
3			Bratuševa domačija	HEMA NN RAZVODA			Shema št.:	3.4.12

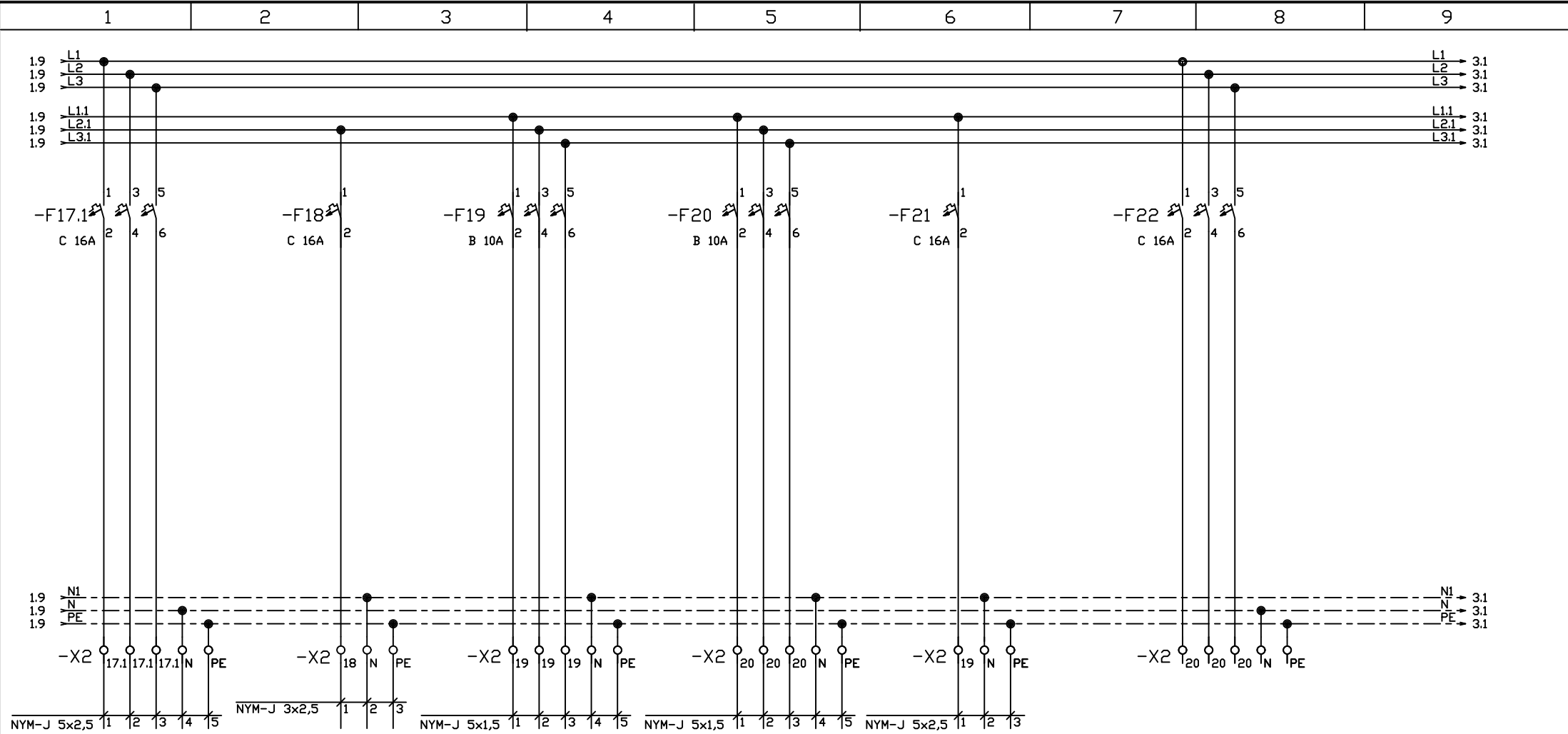
1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---



	Datum	december 2022	 storitve inženirja, d.o.o. Kočevarjeva ulica 7, 8000 Novo mesto	Investitor:	Št. projekta:	Št. načrta:	Faza projekta:	
1	Projektant	Mitja Lisec u.d.l.e.		Oblčina Bistrica ob Sotli, Bistrica ob Sotli 17	A198	A198-3	=	+
2	Dolgo. proj.	Mitja Lisec u.d.l.e.		Objekt:	Načrt:	RAZDELILNIK SB-H		Stran 1
3			Bratuševa domačija				Shema št.: 3.4.13	



	Datum	december 2022	 storitve inženirja, d.o.o. Kočevarjeva ulica 7, 8000 Novo mesto	Investitor:	Št. projekta:	Št. načrta:	Faza projekta:	
1	Projektant	Mitja Lisec u.d.l.e.		Občina Bistrica ob Sotli, Bistrica ob Sotli 17	A198	A198-3	=	+
2	Obj. proj.	Mitja Lisec u.d.l.e.		Objekt:	Načrt:			Stran 2
3			Bratuševa domačija	RAZDELILNIK SB-H			Shema št.: 34132	



EP-ŠTIDLNIK

EP-KLIMA

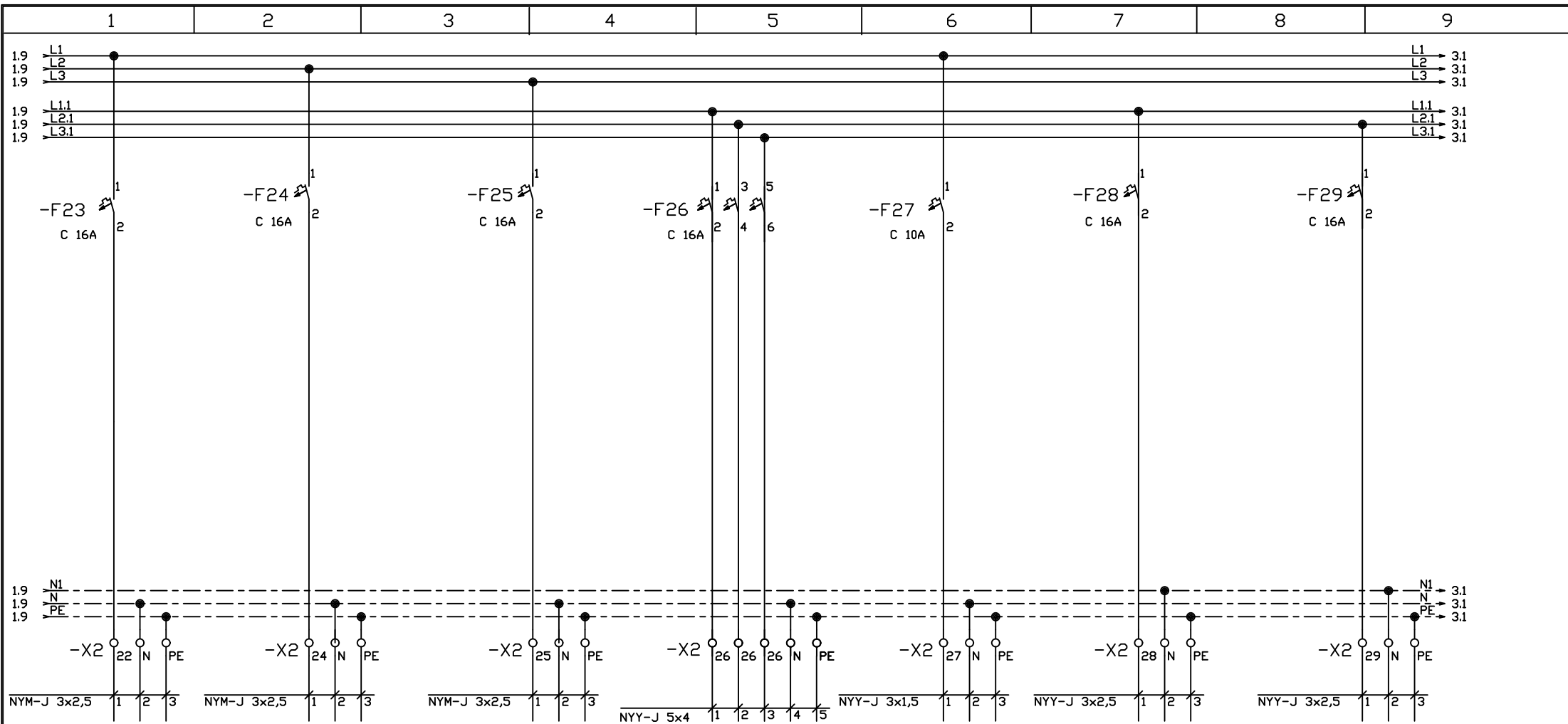
EP-BOILER

EP-BOILER

EP-TOPLOTNA PODPOSTAJA

REZERVA

	Datum	december 2022	 storitve inženirja, d.o.o. Kočevarjeva ulica 7, 8000 Novo mesto	Investitor:	Št. projekta:	Št. načrta:	Faza projekta:	
1	Projektant	Mitja Lisec u.d.l.e.		Oblčina Bistrica ob Sotli, Bistrica ob Sotli 17	A198	A198-3	=	+
2	Odg. proj.	Mitja Lisec u.d.l.e.		Objekt:	Načrt:	RAZDELILNIK SB-H		Stran 5
3			Bratuševa domačija				Shema št.: 3.4.13	



EP-ŽALUZIJE P.

EP-ŽALUZIJE N.

EP-KD

EP-AVTO
KOZOLEC

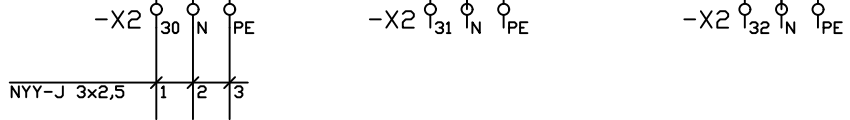
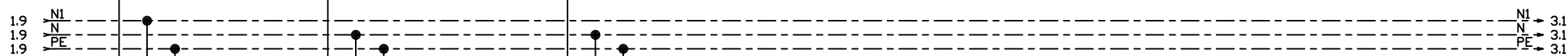
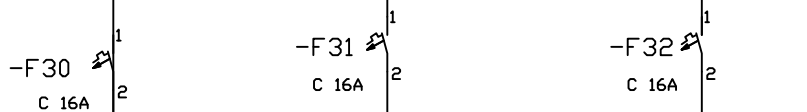
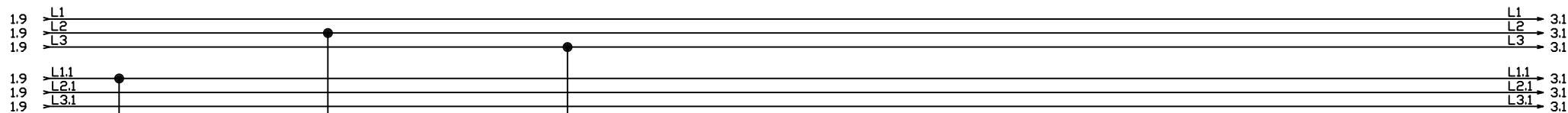
RAZSVETLJAVA
KOZOLEC

VTIČNICE-GARAŽE
KOZOLEC

EP-ČRPALKA
KOZOLEC

	Datum	december 2022		Investitor:	Št. projekta:	Št. načrta:	Faza projekta:	
1	Projektant	Mitja Lisec u.d.l.e.		Občina Bistrica ob Sotli, Bistrica ob Sotli 17	A198	A198-3	=	+
2	Obj. proj.	Mitja Lisec u.d.l.e.		storitve inženirja, d.o.o. Kočevarjeva ulica 7, 8000 Novo mesto	Objekt:	Načrt:		Stran 6
3				Bratuševa domačija	RAZDELILNIK SB-H		Shema št.: 3.4.13	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---



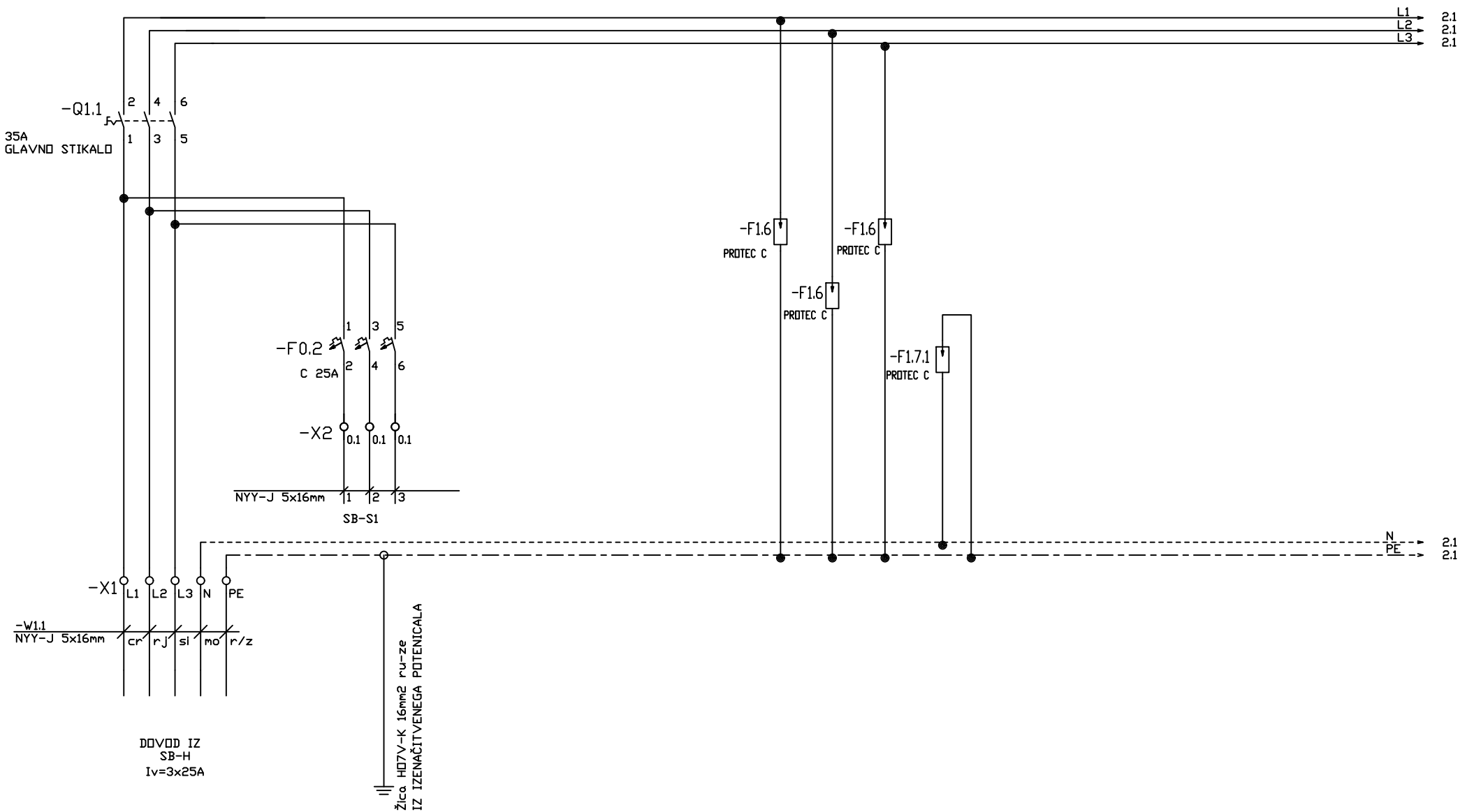
VTIČNICE-KOTLOVNICA
KOZOLEC

REZERVA

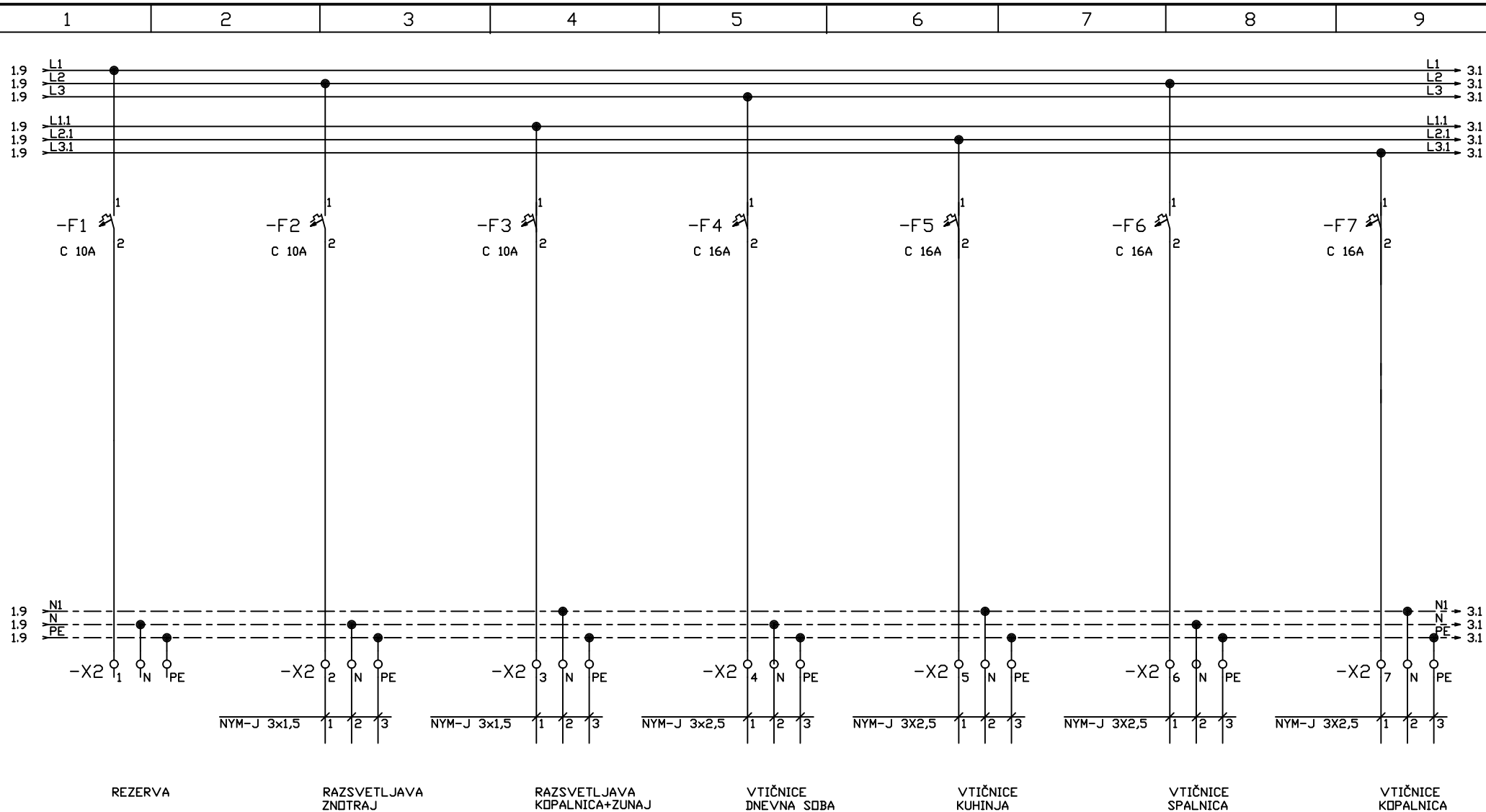
REZERVA

	Datum	december 2022	 storitve inženirja, d.o.o. Kočevarjeva ulica 7, 8000 Novo mesto	Investitor:	Št. projekta:	Št. načrta:	Faza projekta:	
1	Projektant	Mitja Lisec u.d.l.e.		Občina Bistrica ob Sotli, Bistrica ob Sotli 17	A198	A198-3	=	+
2	Obj. proj.	Mitja Lisec u.d.l.e.		Objekt:	Načrt:	RAZDELILNIK SB-H		Stran 7
3			Bratuševa domačija				Shema št.: 3.4.13	

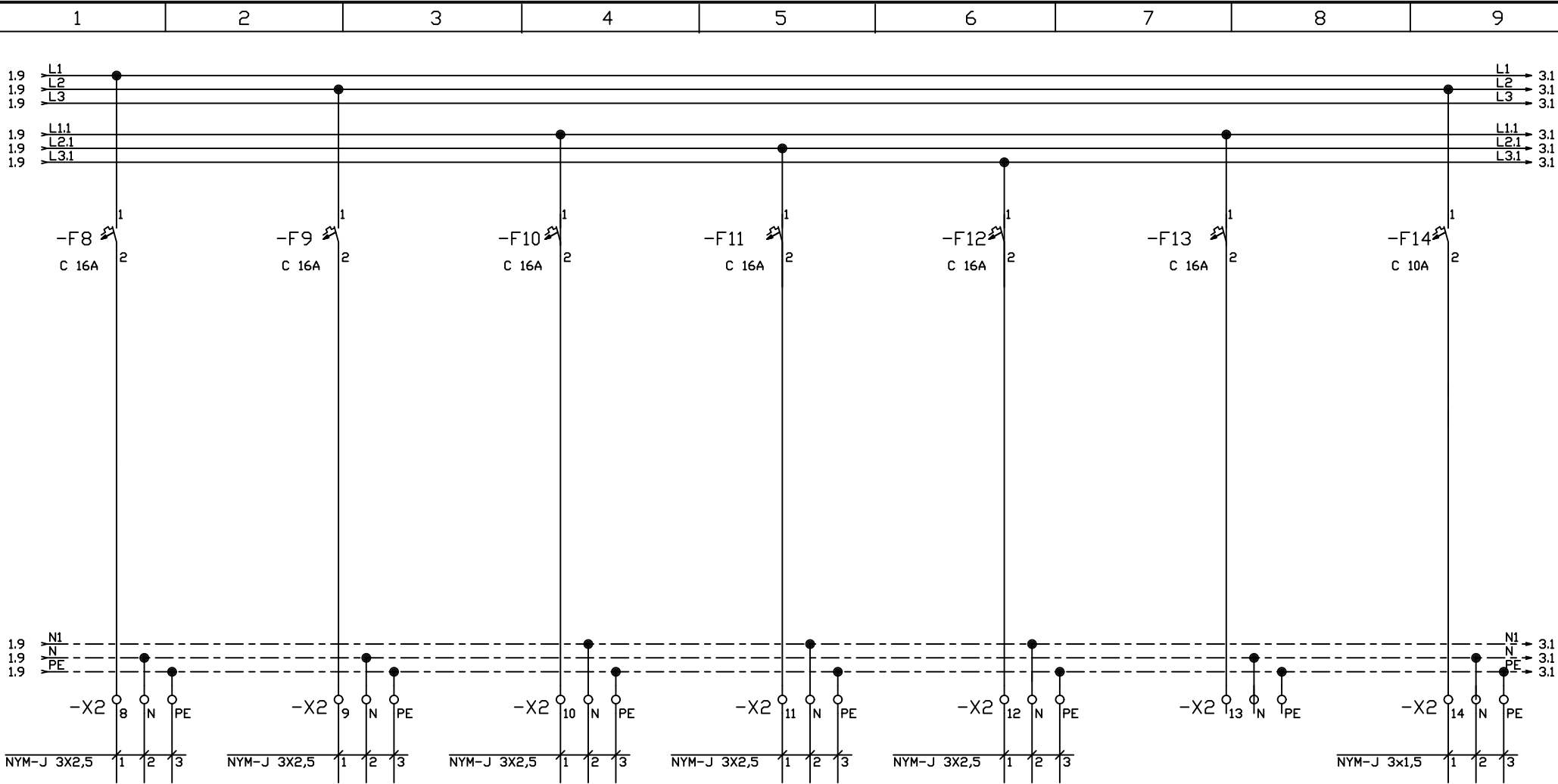
1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---



	Datum	december 2022	 storitve inženirja, d.o.o. Kočevarjeva ulica 7, 8000 Novo mesto	Investitor:	Občina Bistrica ob Sotli, Bistrica ob Sotli 17	Št. projekta:	A198	Št. načrta:	A198-3	Faza projekta:	PZI
1	Projektant	Mitja Lisec u.d.l.e.		Objekt:	Bratuševa domačija	Načrt:	RAZDELILNIK SB-S			Stran 1	
2	Dog. proj.	Mitja Lisec u.d.l.e.							Shema št.:	3.4.14	



	Datum	december 2022	 storitve inženirja, d.o.o. Kočevarjeva ulica 7, 8000 Novo mesto	Investitor:	Št. projekta:	Št. načrta:	Faza projekta:	
1	Projektant	Mitja Lisec u.d.l.e.		Občina Bistrica ob Sotli, Bistrica ob Sotli 17	A198	A198-3	=	+
2	Obj. proj.	Mitja Lisec u.d.l.e.		Objekt:	Načrt:	RAZDELILNIK SB-S		Stran 2
3			Bratuševa domačija				Shema št.: 3.4.14	



VTIČNICE
TEHNIČNI PROSTOR

VTIČNICE
ŠTEDILNIK

VTIČNICE
POMIVALNI STROJ

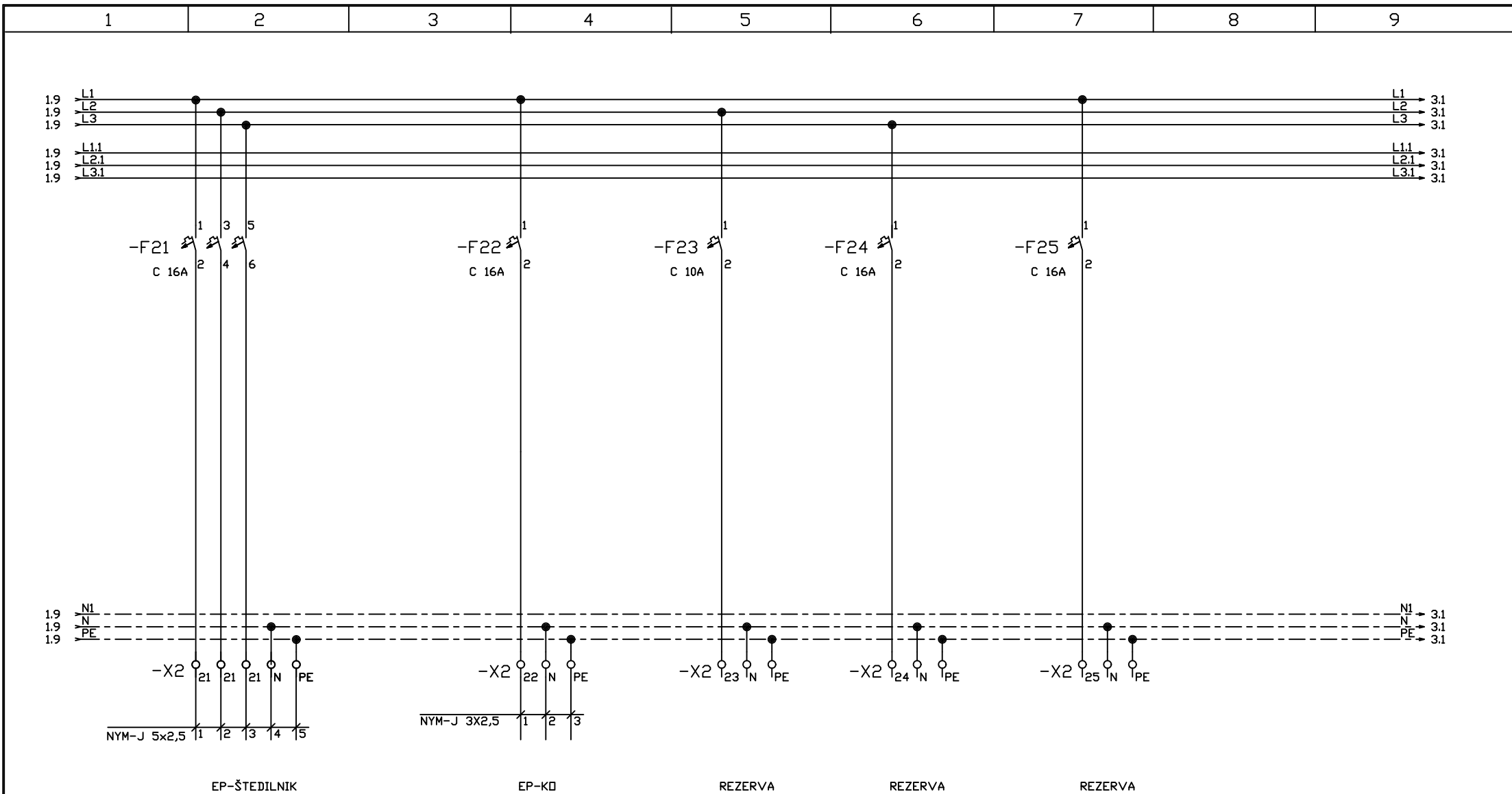
VTIČNICE
PRALNI STROJ

VTIČNICE
SUŠILNI STROJ

REZERVA

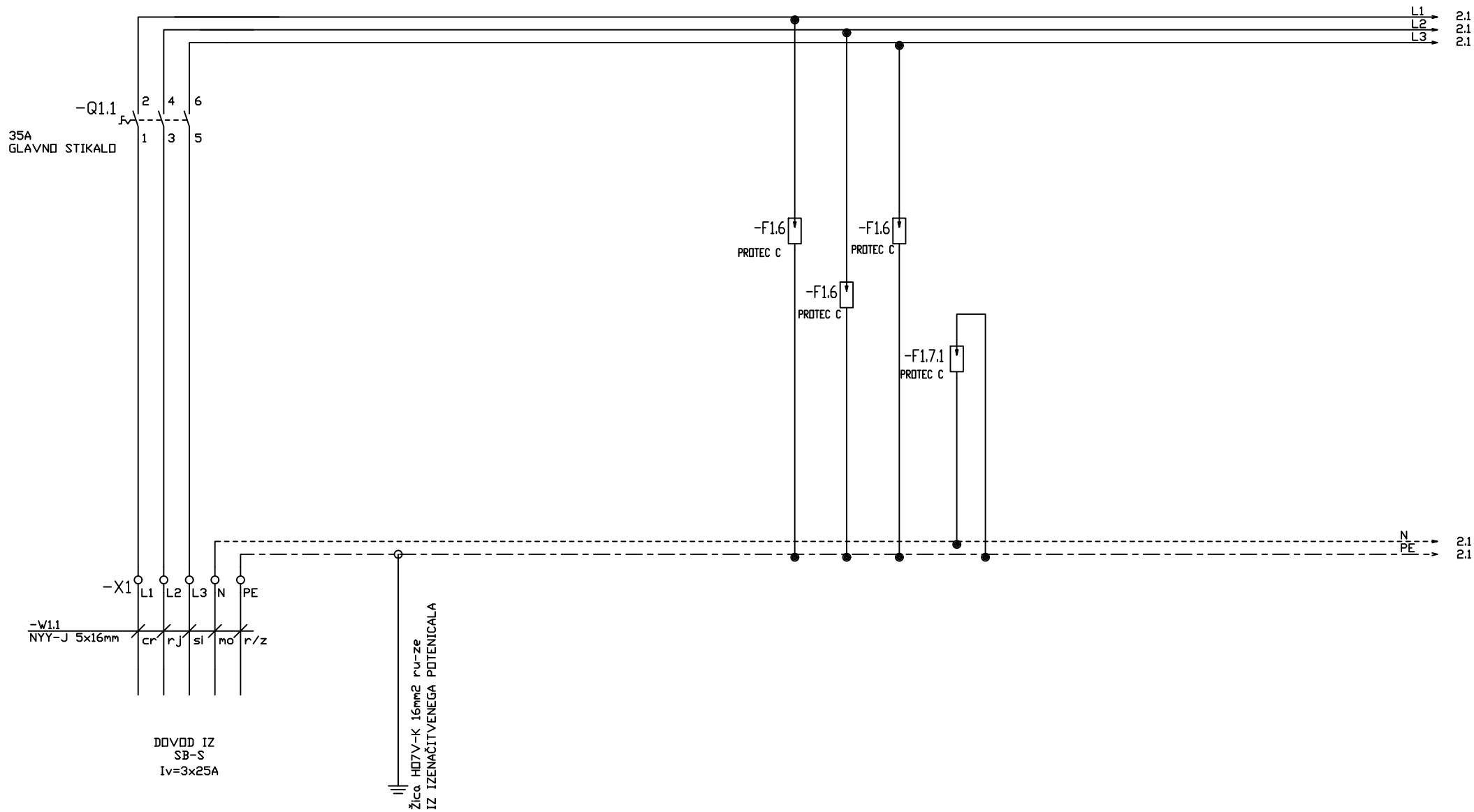
EP-VENTILATOR

	Datum	december 2022	 storitve inženirja, d.o.o. Kočevarjeva ulica 7, 8000 Novo mesto	Investitor:	Št. projekta:	Št. načrta:	Faza projekta:	
1	Projektant	Mitja Lisec u.d.l.e.		Občina Bistrica ob Sotli, Bistrica ob Sotli 17	A198	A198-3	=	+
2	Obj. proj.	Mitja Lisec u.d.l.e.		Objekt:	Načrt:	RAZDELILNIK SB-S		Stran 3
3			Bratuševa domačija				Shema št.: 3.4.14	

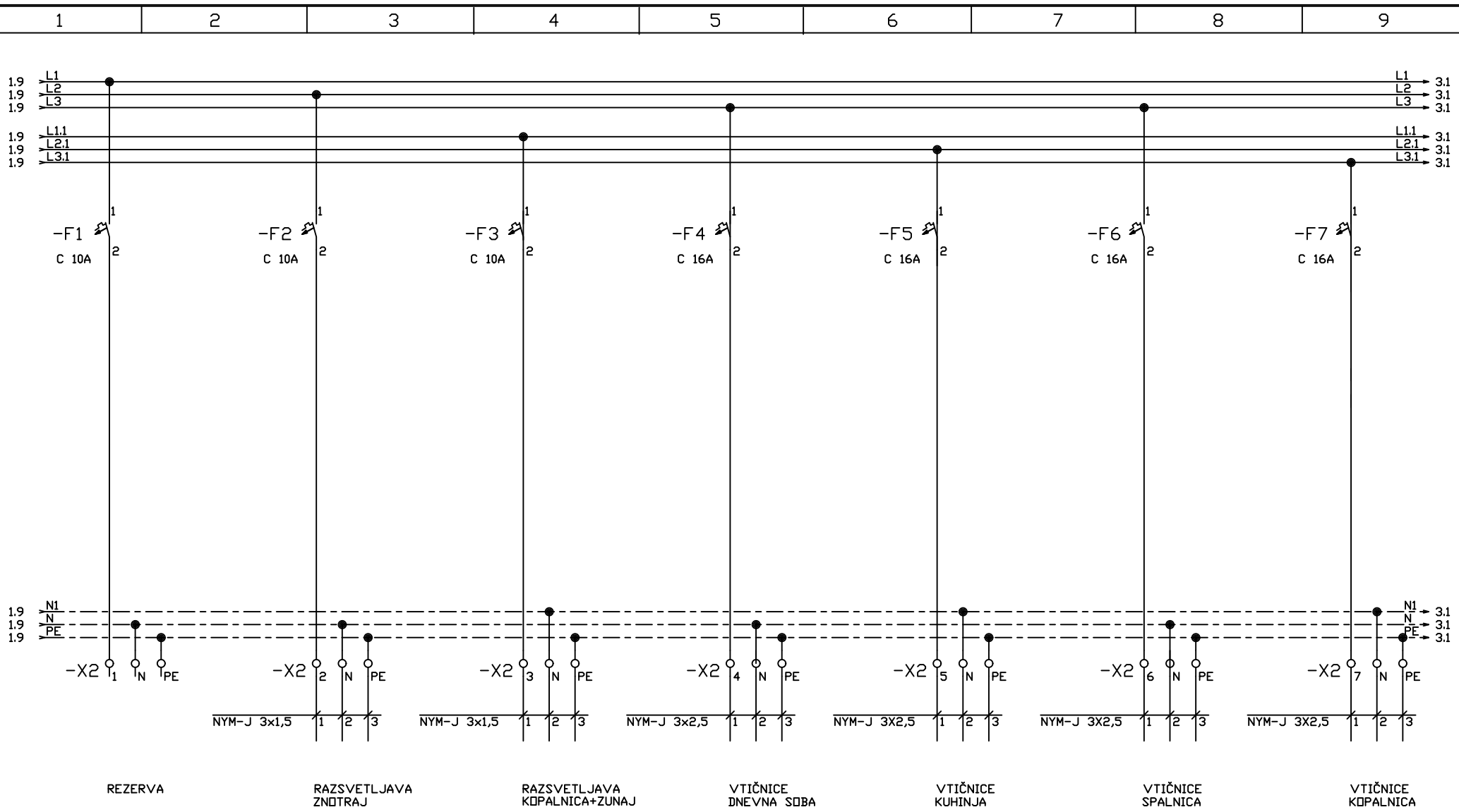


	Datum	december 2022	 storitve inženirja, d.o.o. Kočevarjeva ulica 7, 8000 Novo mesto	Investitor:	Št. projekta:	Št. načrta:	Faza projekta:	
1	Projektant	Mitja Lisec u.d.l.e.		Občina Bistrica ob Sotli, Bistrica ob Sotli 17	A198	A198-3	=	+
2	Odg. proj.	Mitja Lisec u.d.l.e.		Objekt:	Načrt:	RAZDELILNIK SB-S		Stran 5
3			Bratuševa domačija				Shema št.: 3.4.14	

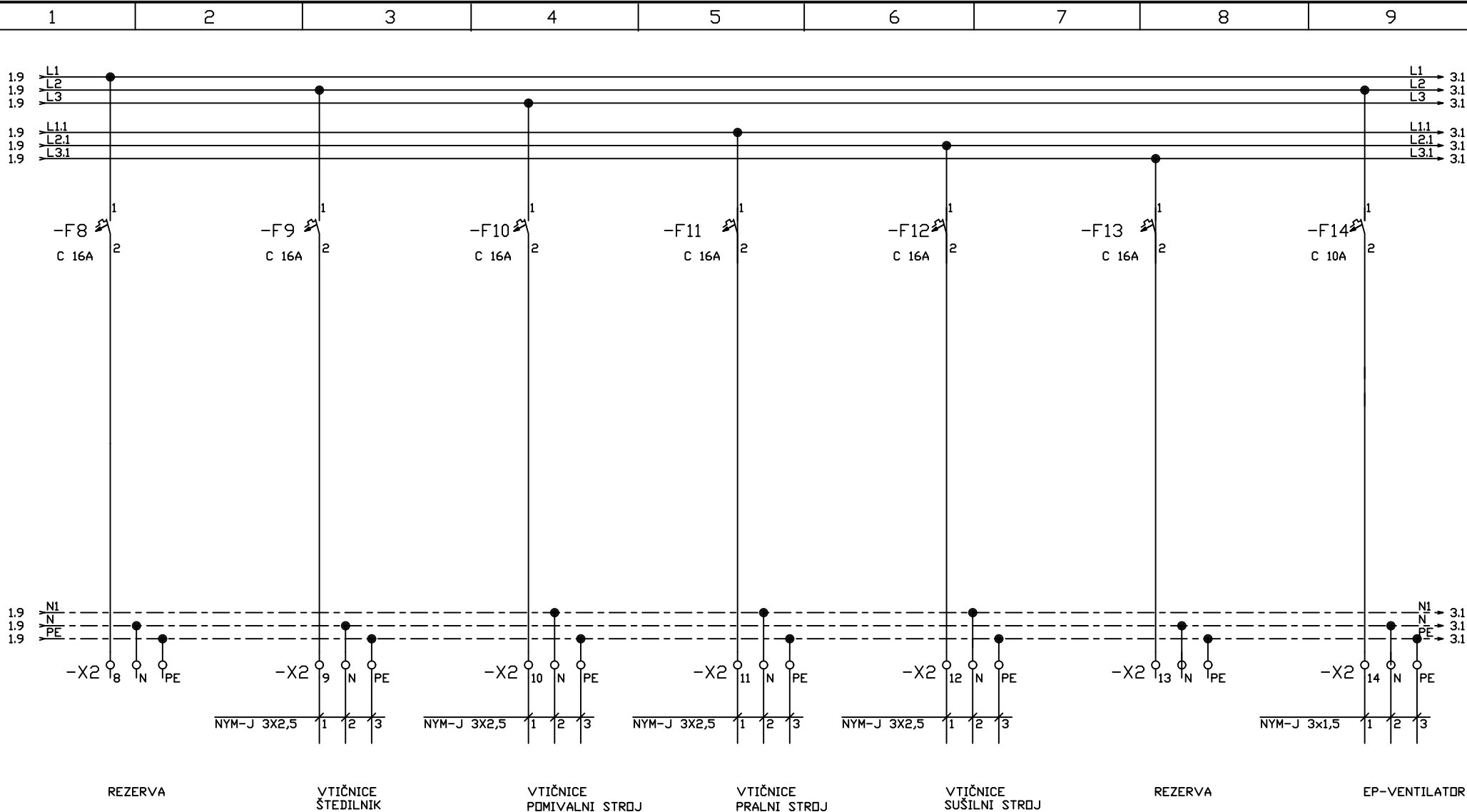
1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---



	Datum	december 2022	 storitve inženirja, d.o.o. Kočevarjeva ulica 7, 8000 Novo mesto	Investitor:	Št. projekta:	Št. načrta:	Faza projekta:	PZI
1	Projektant	Mitja Lisec u.d.l.e.		Občina Bistrica ob Sotli, Bistrica ob Sotli 17	A198	A198-3	=	+
2	Obj. proj.	Mitja Lisec u.d.l.e.		Objekt:	Načrt:	RAZDELILNIK SB-S1		Stran 1
3			Bratuševa domačija				Shema št.: 3.4.15	

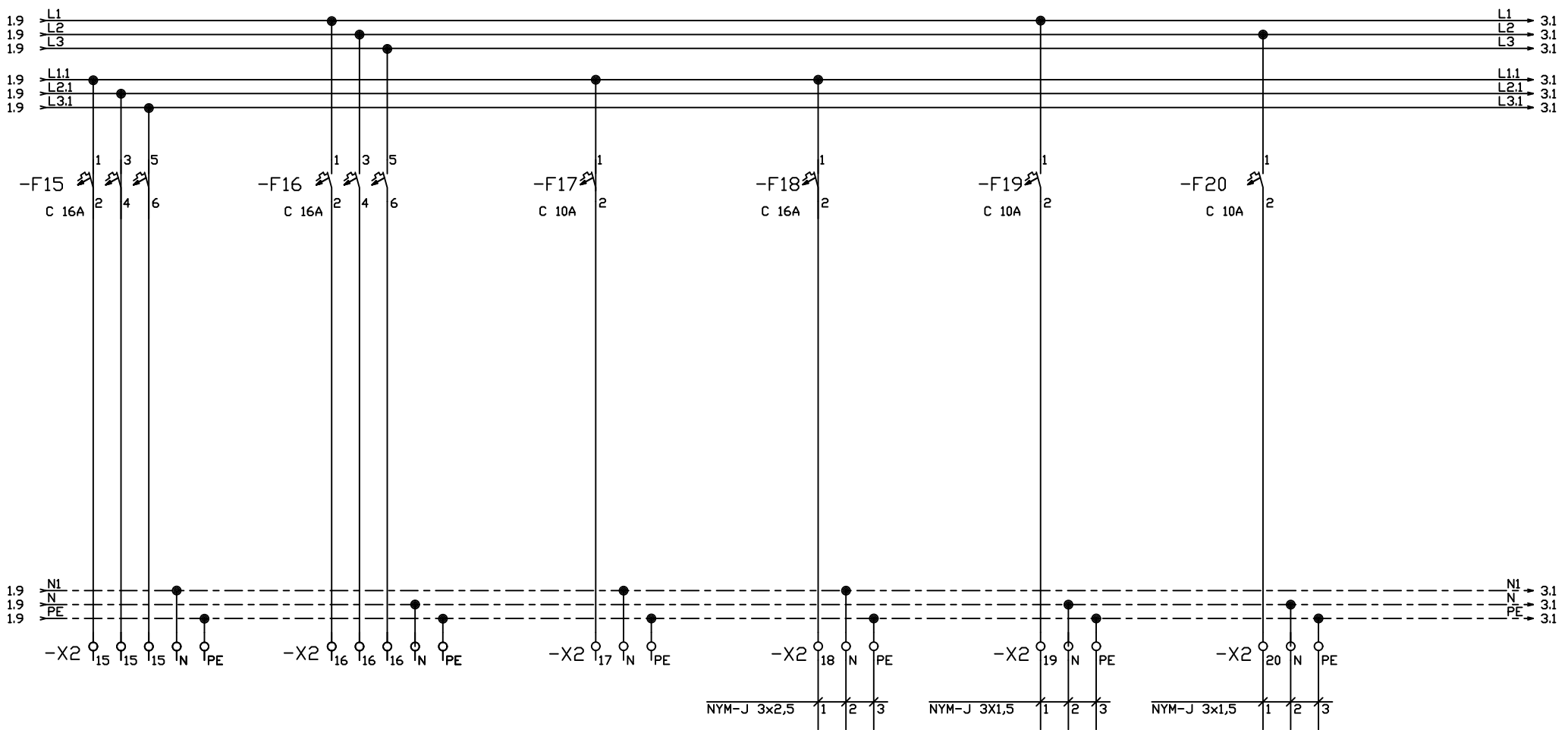


	Datum	december 2022		Investitor:	Št. projekta:	Št. načrta:	Faza projekta:	
1	Projektant	Mitja Lisec u.d.i.e.		Občina Bistrica ob Sotli, Bistrica ob Sotli 17	A198	A198-3	=	+
2	Obj. proj.	Mitja Lisec u.d.i.e.		storitve inženirja, d.o.o.	Načrt:	RAZDELILNIK SB-S1		Stran 2
3			Kočevarjeva ulica 7, 8000 Novo mesto	Objekt:	Bratuševa domačija		Shema št.: 3.4.15	



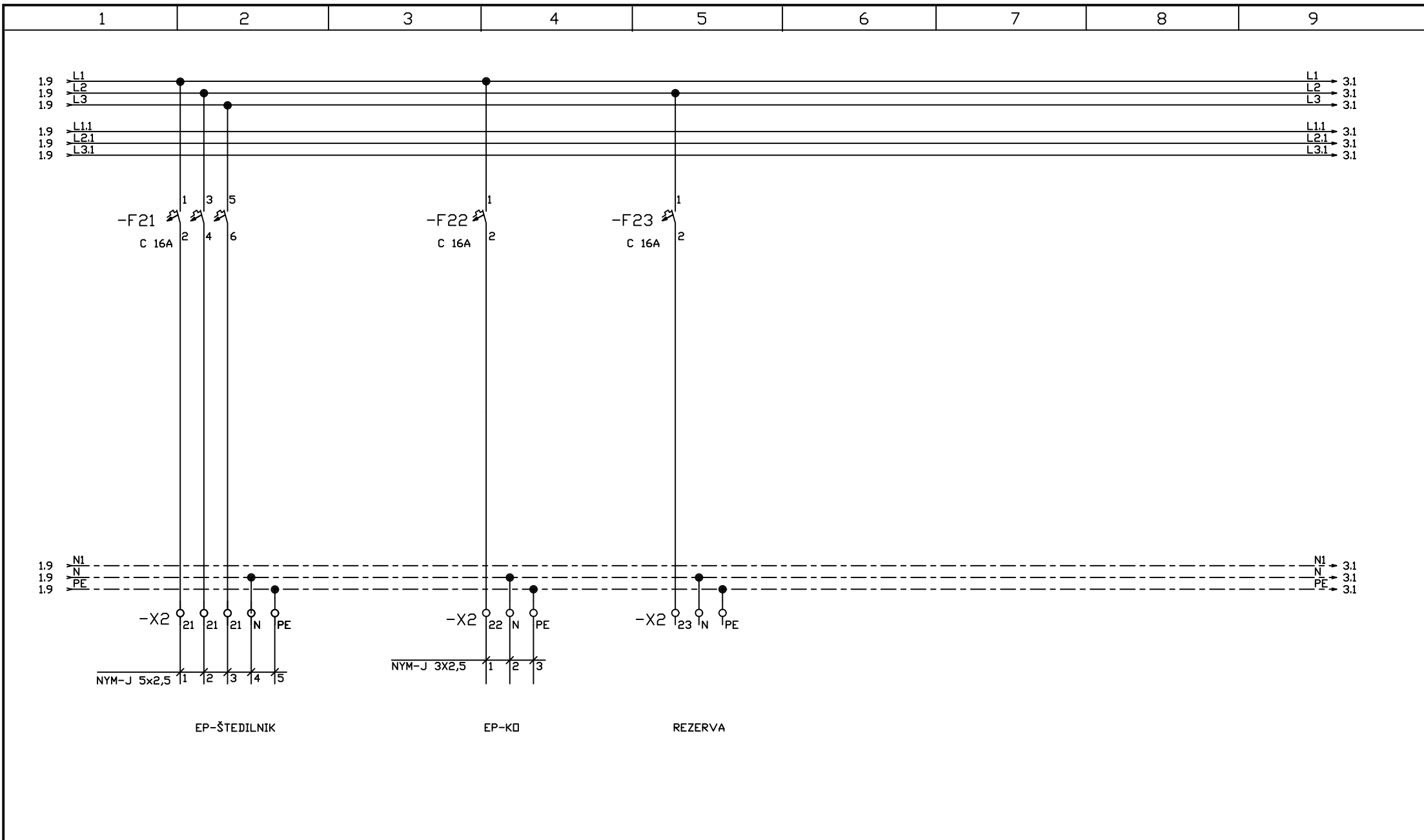
	Datum	december 2022	 storitve inženirja, d.o.o. Kočevarjeva ulica 7, 8000 Novo mesto	Investitor:	Št. projekta:	Št. načrta:	Faza projekta:	
1	Projektant	Mitja Lisec u.d.l.e.		Občina Bistrica ob Sotli, Bistrica ob Sotli 17	A198	A198-3	=	+
2	Obj. proj.	Mitja Lisec u.d.l.e.		Objekt:	Načrt:	RAZDELILNIK SB-S1		Stran 3
3			Bratuševa domačija				Shema št.: 3.4.15	

1 2 3 4 5 6 7 8 9

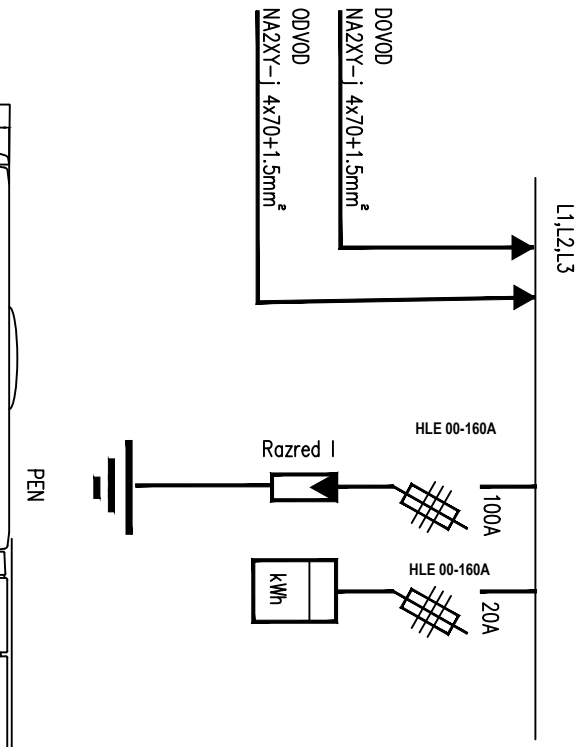
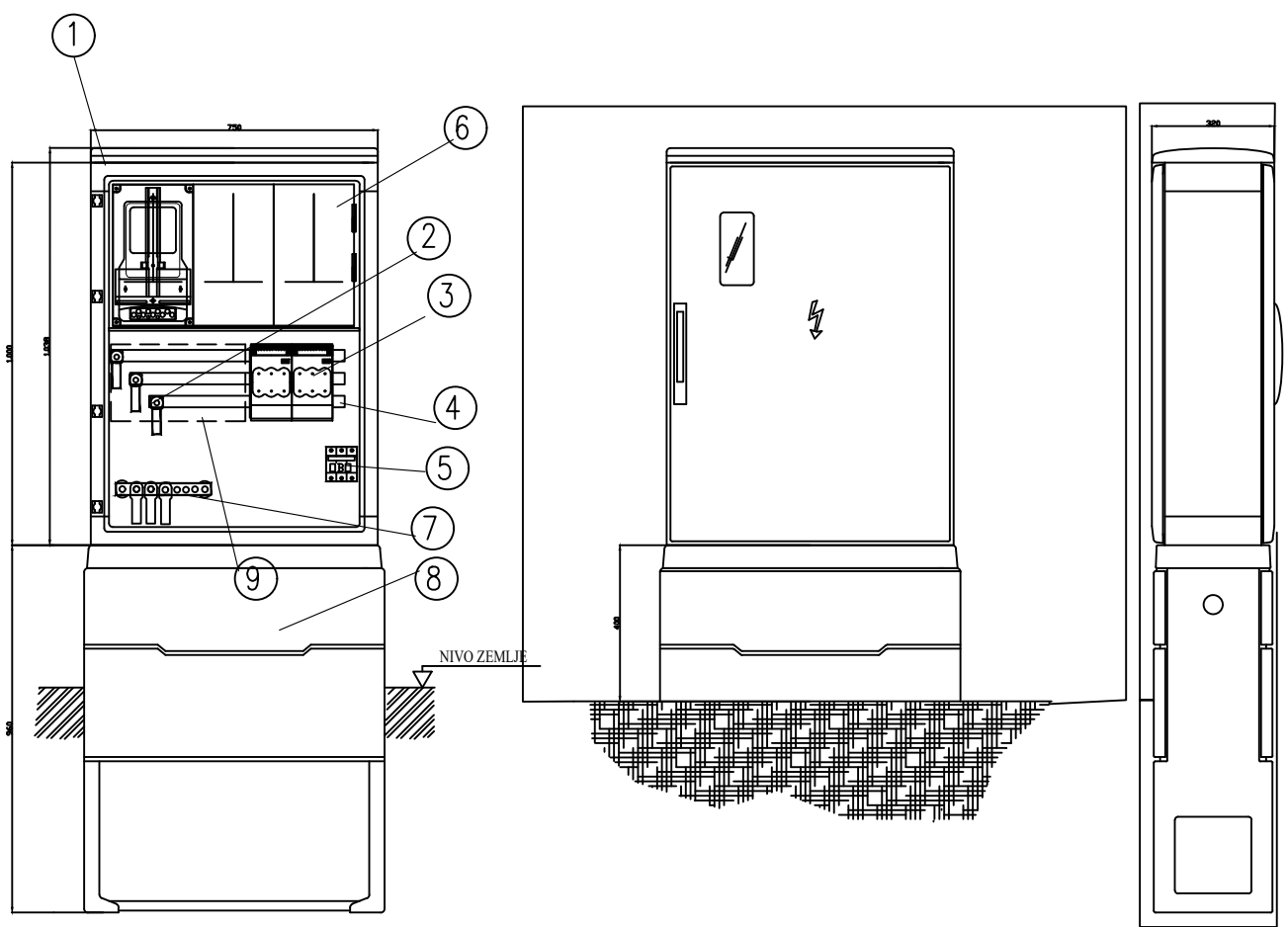


REZERVA REZERVA REZERVA EP-KLIMA EP-ŽALUZIJE EP-NAPA

	Datum	december 2022	 storitve inženirija, d.o.o. Kočevarjeva ulica 7, 8000 Novo mesto	Investitor:	Št. projekta:	Št. načrta:	Faza projekta:	
1	Projektant	Mitja Lisec u.d.l.e.		Oblčina Bistrica ob Sotli, Bistrica ob Sotli 17	A198	A198-3	=	+
2	Obj. proj.	Mitja Lisec u.d.l.e.		Objekt:	Načrt:	RAZDELILNIK SB-S1		Stran 4
3			Bratuševa domačija				Shema št.: 3.4.15	



	Datum	december 2022	 storitve inženirja, d.o.o. Kočevarjeva ulica 7, 8000 Novo mesto	Investitor:	Št. projekta:	Št. načrta:	Faza projekta:	PZI
1	Projektant	Mitja Lisec u.d.l.e.		Oblčina Bistrica ob Sotli, Bistrica ob Sotli 17	A198	A198-3	=	+
2	Obj. proj.	Mitja Lisec u.d.l.e.		Objekt:	Načrt:	RAZDELILNIK SB-S1		Stran 5
3			Bratuševa domačija				Shema št.: 3.4.15	



- LEGENDA:**
- 1 OMARICA
 - 2 MESTO PRIKLJUČITVE
 - 3 VAROVALČNO PODNOŽJE
 - 4 TOKOVNA ZBIRALNICA z dodatno zaščito proti neposrednem dotiku
 - 5 PRENAPETOSTNI ODVODNIK
 - 6 UNIVERZALNA ŠTEVČNA PLOŠČA
 - 7 PEN ZBIRALNICA
 - 8 PODSTAVEK
 - 9 LAHKO SNEMLJIVA ZAŠČITA

	Datum	december 2022	 storitve inženirja, d.o.o. Kočevarjeva ulica 7, 8000 Novo mesto	Investitor:	Št. projekta:	Št. načrta:	Faza projekta:	
1	Projektant	Mitja Lisec u.d.l.e.		Oblčina Bistrica ob Sotli, Bistrica ob Sotli 17	A198	A198-3	=	+
2	Obj. proj.	Mitja Lisec u.d.l.e.		Objekt:	Načrt:			Stran 1
3			Bratuševa domačija	PMO			Shema št.: 3.4.16	

1

2

3

4

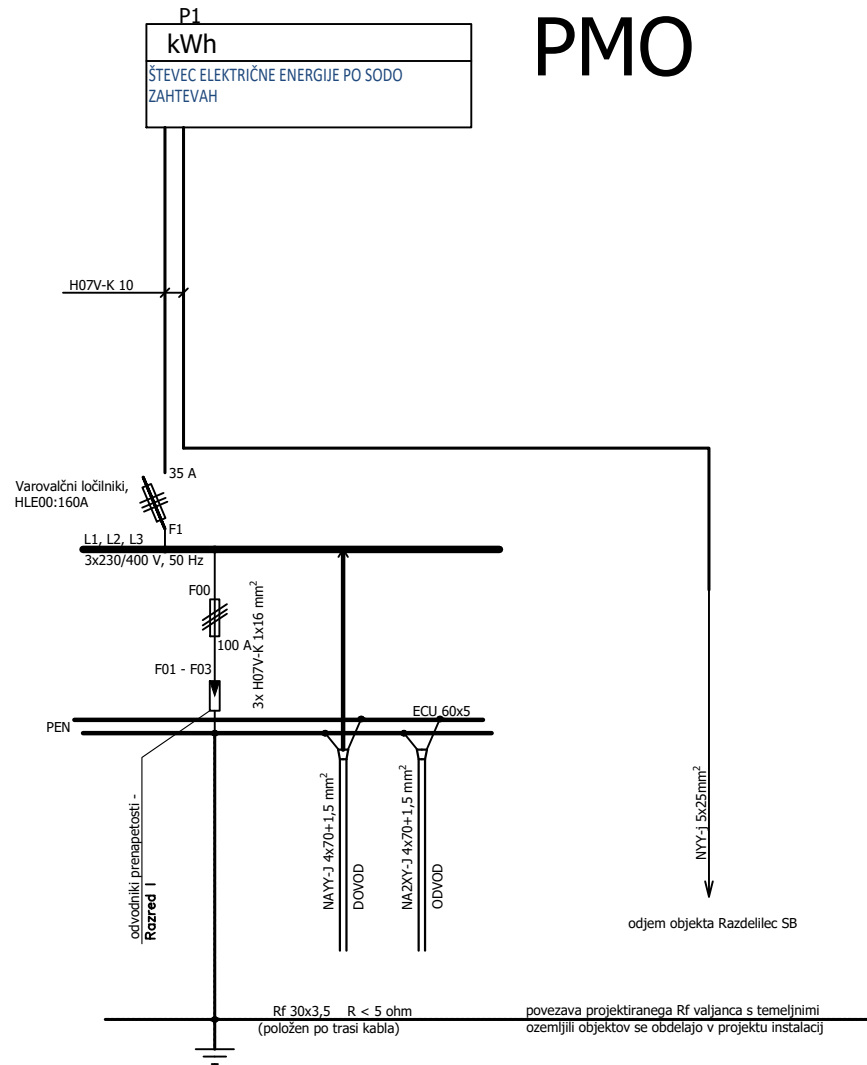
5

6

7

8

9



Datum december 2022

1 Projektant Mitja Lisec u.d.l.e.

2 Odg. proj. Mitja Lisec u.d.l.e.

3



storitve inženirja, d.o.o.
Kočevarjeva ulica 7, 8000 Novo mesto

Investitor:
Občina Bistrica ob Sotli, Bistrica ob Sotli 17

Objekt:
Bratuševa domačija

Št. projekta:
A198

Načrt:
PMO

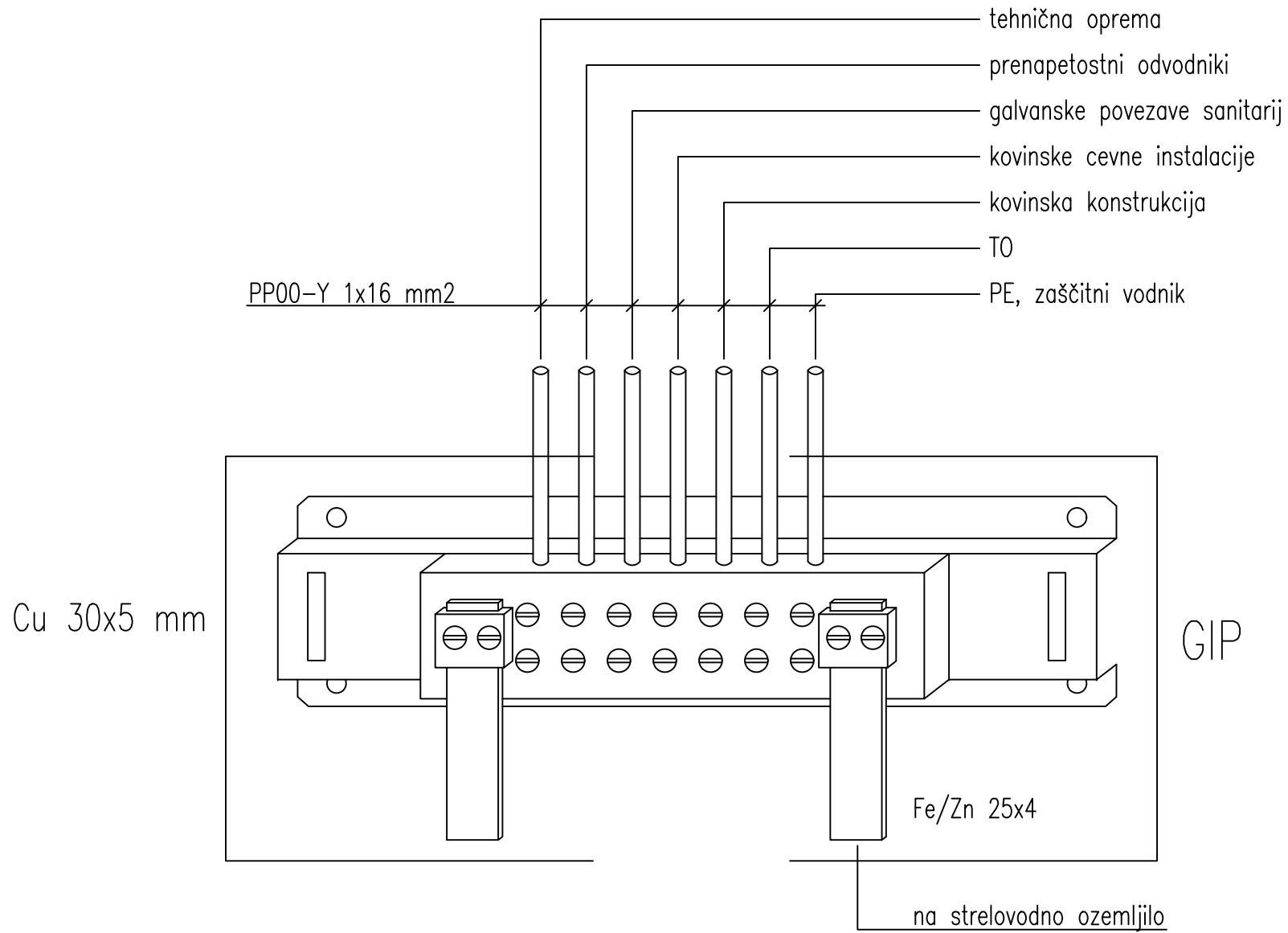
Št. načrta:
A198-3

Faza projekta: PZI

= +

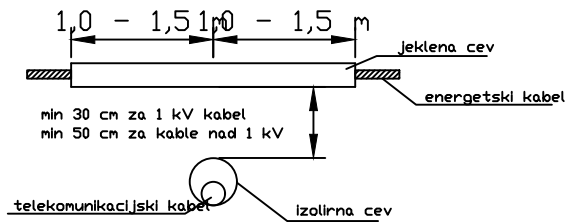
Stran 2

Shema št.: 3.4.15

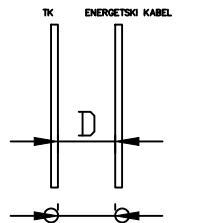
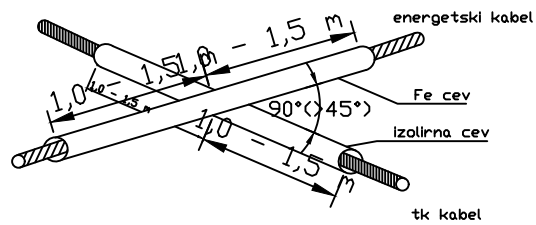
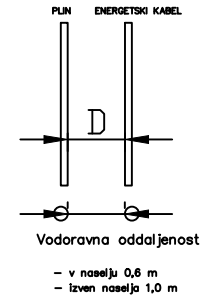
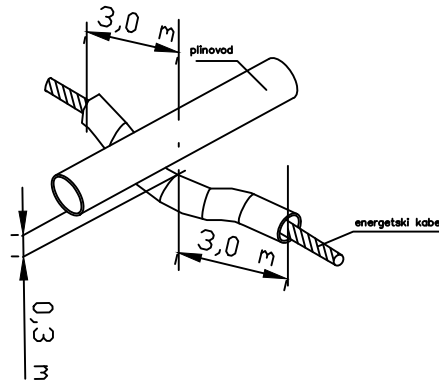


	Datum	december 2022	 storitve inženirja, d.o.o. Kočevarjeva ulica 7, 8000 Novo mesto	Investitor:	Št. projekta:	Št. načrta:	Faza projekta:	
1	Projektant	Mitja Lisec u.d.i.e.		Občina Bistrica ob Sotli, Bistrica ob Sotli 17	A198	A198-3	=	+
2	Udg. proj.	Mitja Lisec u.d.i.e.		Objekt:	Načrt:	Detajl GIP izenačitve potencialov		Stran 1
3			Bratuševa domačija				Shema št.: D1	

Križanje energetskega kabla s TK kablom

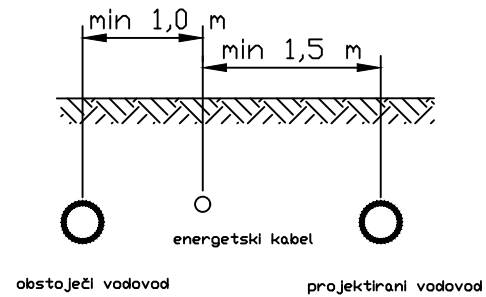


Križanje energetskega kabla s plinovodom



Vodoravna oddaljenost
 - 0,5 m za kable do 10 kV
 - 1,0 m za kable do 20 kV

Oddaljenost kabla od vodovoda



OPOMBA: V KOLIKOR NI MOŽNO DOSEGATI USTREZNIH ODMIKOV JE POTREBNO VODE OBBETONIRATI

	Datum	december 2022		Investitor:	Št. projekta:	Št. načrta:	Faza projekta:	
1	Projektant	Mitja Lisec u.d.i.e.		Občina Bistrica ob Sotli, Bistrica ob Sotli 17	A198	A198-3	=	+
2	Udg. proj.	Mitja Lisec u.d.i.e.		Objekt:	Načrt: Detajl križanja in polaganje elektro energetskega kablov		Stran 1	
3			storitve inženirja, d.o.o. Kočevarjeva ulica 7, 8000 Novo mesto	Bratuševa domačija			Shema št.: D2	

1

2

3

4

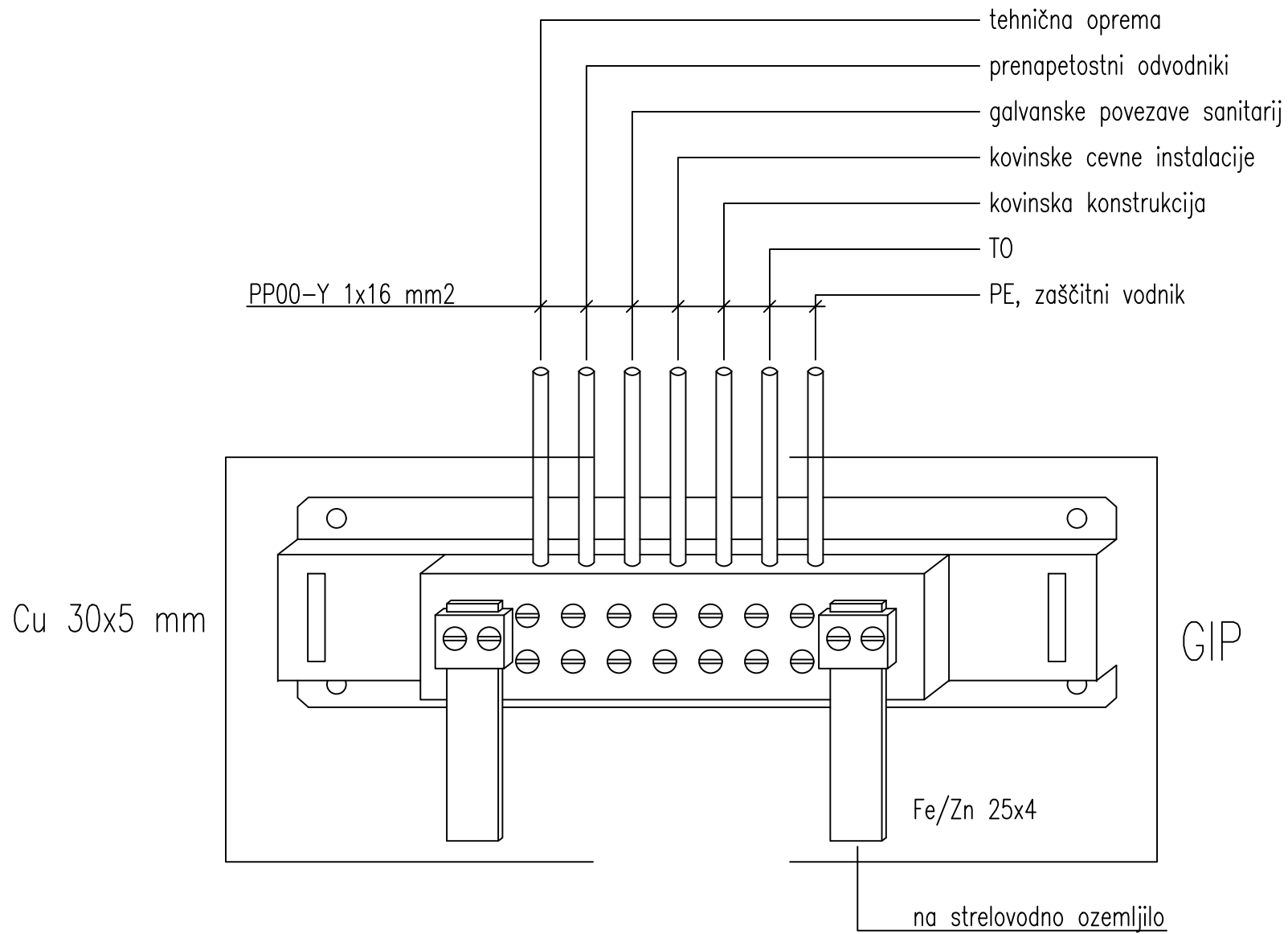
5

6

7

8

9




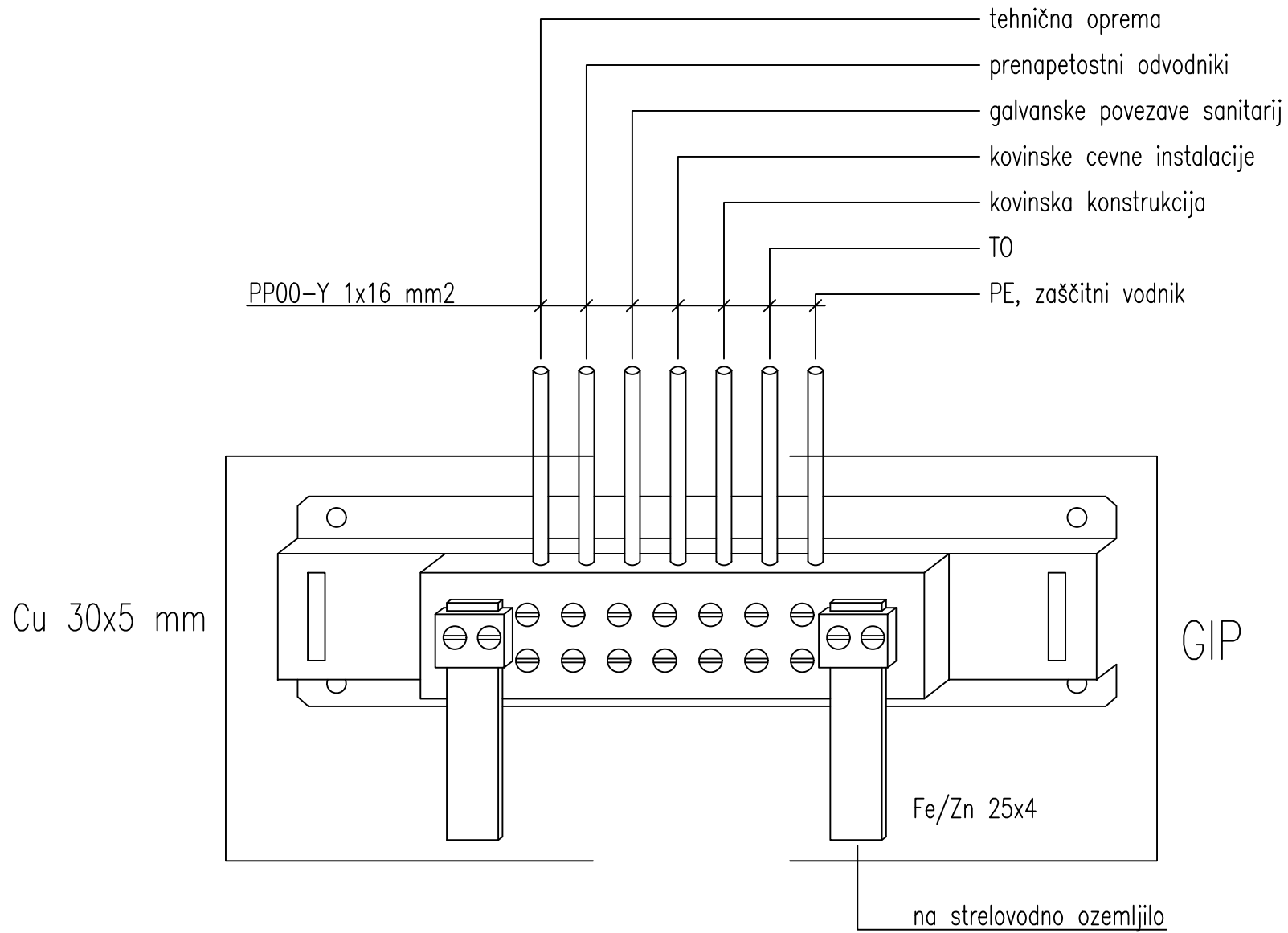
Cu 30x5 mm

GIP

Fe/Zn 25x4

na strelovodno ozemljilo

	Datum	december 2022	 storitve inženirja, d.o.o. Kočevarjeva ulica 7, 8000 Novo mesto	Investitor:	Št. projekta:	Št. načrta:	Faza projekta:	
1	Projektant	Mitja Lisec u.d.i.e.		Občina Bistrica ob Sotli, Bistrica ob Sotli 17	A198	A198-3	=	+
2	Udg. proj.	Mitja Lisec u.d.i.e.		Objekt:	Načrt: Detalj križanja in polaganje		Stran 1	
3			Bratuševa domačija	-odmik od objektov		Shema št.: D3		



	Datum	december 2022	 storitve inženirja, d.o.o. Kočevarjeva ulica 7, 8000 Novo mesto	Investitor:	Št. projekta:	Št. načrta:	Faza projekta:	
1	Projektant	Mitja Lisec u.d.l.e.		Občina Bistrica ob Sotli, Bistrica ob Sotli 17	A198	A198-3	=	+
2	Udg. proj.	Mitja Lisec u.d.l.e.		Objekt:	Načrt: DETAJL POLAGANJA KABLOVODA		Stran 1	
3			Bratuševa domačija	V IZOL. CEV		Shema št.: D4		