



### ***3 Načrt s področja elektrotehnike***

**PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)**

PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

3. Načrt s področja elektrotehnike  
3.1 Načrt elektroinštalacij

PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	Rekonstrukcija strehe in ureditev podstrešnih prostorov v Mestni hiši Brežice
kratek opis gradnje	Zaradi dotrajanosti strešne konstrukcije na Mestni hiši Brežice se ta rekonstruira. Poruši se obstoječa streha in izvede nova streha v isti obliki in naklonu kot obstoječa. V podstrešnih prostorih objekta se uredijo pisarniški prostori.
VRSTE GRADNJE	
označiti vse ustrezne vrste gradnje	NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
	REKONSTRUKCIJA
	SPREMEMBA NAMEBNOSTI
	ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
	LEGALIZACIJA
	MANJŠA REKONSTRUKCIJA
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI	
vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
številka projekta	3392/A-23
PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE (3)
naziv načrta	3.1 Elektroenergetski priključek
številka načrta	3392/A-23- 3
datum izdelave	marec 2024
datum spremembe	
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	QA - INŽENIRING IN SVETOVALNI INŽENIRING
naslov	Kocbekova 16, 8250 Brežice
odgovorna oseba projektanta načrta	ANTON EREŠ, dipl.inž.el.
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
ime in priimek pooblaščenega inženirja	ANTON EREŠ, dipl.inž.el.
identifikacijska številka	IZS E-0066
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

QA INŽENIRING IN SVETOVALNI INŽENIRING  
ANTON EREŠ S.O., 8250 BREŽICE  
TEL: 031 25 12 34

ANTON EREŠ  
univ. dipl. inž. el.  
IZS E-0066

### 3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

Vrsta načrta: *Načrt s področja elektrotehnike*

Načrt: *3.1 ELEKTROENERGETSKI PRIKLJUČEK*

Številka projekta: *3392/A-23– 3*

Vrsta dokumentacije: *PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)*

ŠT.:		DOKUMENT:	ID. OZNAKA:
Št. mape: <i>El-Mape</i>			
3.1		<i>Naslovna stran</i>	
3.2		<i>Kazalo vsebine načrta</i>	
3.4		<i>Tehnično poročilo</i>	
3.5		<i>Risbe</i>	
	1.	ELEKTROINŠTALACIJE	LS-01
	2.	ELEKTROINŠTALACIJE	LS-02
	3.	ELEKTROINŠTALACIJE	LS-03
	4.	POŽARNO JAVLJANJE	FP-01
	5.	POŽARNO JAVLJANJE	FP-02
	6.	POŽARNO JAVLJANJE	FP-03
	7.	ENOPOLNA SHEMA POŽARNEGA JAVLJANJA	FP-04
	8.	ENOPOLNA SHEMA ODVODA DIMA IN TOPLOTE	ODT-01
	9.	ENOPOLNA SHEMA Rm (2 lista)	EN-01
	10.	ENOPOLNA SHEMA KOMUNIKACIJSKE MREŽE	PC-01

**PRILOGA 2C**

**IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA  
IN POOBLAŠČENEGA STOKOVNJAKA,  
KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID**

**PROJEKTANT NAČRTA**

projektant načrta (naziv družbe)	QA - INŽENIRING IN SVETOVALNI INŽENIRING
naslov	Kocbekova 16, 8250 Brežice
odgovorna oseba projektanta načrta	Anton Ereš, u.d.i.e,

**IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT**

pooblaščen strokovnjak	
------------------------	--

**IZJAVLJAVA:**

*da načrt*


vrsta dokumentacije	PZI
strokovno področje načrta	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE (3)
naziv načrta	ELEKTROINŠTALACIJE
številka načrta	3392/A-23- 3
datum izdelave	marec 2024

*upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane ustrezne bistvene in druge zahteve.*

pooblaščen strokovnjak	Anton Ereš, u.d.i.e,
identifikacijska številka	IZS E-0066
podpis pooblaščenega strokovnjaka	

 **ANTON EREŠ**  
univ. dipl. inž. el.  
IZS E-0066

odgovorna oseba projektanta načrta	Anton Ereš, u.d.i.e,
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

 **QA - INŽENIRING IN SVETOVALNI INŽENIRING**  
ANTON EREŠ S.P., 8250 BREŽICE  
TEL: 031 25 25 25

### **3.4 TEHNIČNO POROČILO**

#### **3.4.1 UVOD**

Zaradi dotrajanosti strešne konstrukcije na Mestni hiši Brežice se ta rekonstruira. Poruši se obstoječa streha in izvede nova streha v isti obliki in naklonu kot obstoječa. V podstrešnih prostorih objekta se uredijo pisarniški prostori.

Predmet projekta je celovita preureditev podstrešnih prostorov, kjer se uredijo pisarniški prostori, ter ureditev varnostne razsvetljave v celotnem objektu. Hkrati se predvidi v podstrešju požarno javljanje ter odvod dima in toplote na stopnišču.

V prizidavi objekta so predvidene naslednje inštalacije, naprave in oprema:

- inštalacije za splošno in varnostno razsvetljavo,
- inštalacije za splošno moč ter tehnološke porabnike,
- inštalacija za univerzalno ožičenje,
- požarno javljanje,
- odvod doma in toplote – ODT,
- ozemljitve.

Pri projektiranju so bili upoštevani veljavni tehnični predpisi, normativi in smernice. Načrt je izdelan na podlagi gradbenega načrta, projekta strojnih inštalacij in namembnost prostorov.

#### **3.4.2 INŠTALACIJA ZA RAZSVETLJAVO IN MALO MOČ**

##### **Inštalacija za splošno razsvetljavo**

Električna inštalacija za razsvetljavo je predvidena s kabli NHXMH n x 1.5 mm<sup>2</sup>, ki so uvlečeni v negorljive izolacijske cevi in položeni pod ometom ali v spušenem stropu.

V vseh prostorih je predvidena splošna razsvetljava z LED svetilkami.

Po končani montaži je potrebno opraviti meritve osvetljenosti z izdajo merilnega protokola s strani pooblaščen organizacije za tovrstne preglede.

Stikalo za vklop razsvetljave v p/o izvedbi je predvideno na višini 1.1 m od tlaka ob vhodu v prostore ter preko senzorjev gibanja na stopnišču in delno v skupnih prostorih, kar je razvidno iz priloženih tlorisov.

##### **Varnostna razsvetljava**

V prostorih so po zahtevah iz načrta požarne varnosti predvidena varnostna razsvetljava z varnostnimi svetilkami v LED tehnologiji z lokalnim akumulatorjem za 1-urno avtonomijo, ki se vklopijo v primeru izpada napajalne napetosti. Ob svetilkah varnostne razsvetljave, se morajo prostori opremiti tudi s piktogrami za umik v skladu s SIST 1013.

S sistemom varnostne razsvetljave morajo biti osvetljene evakuacijske poti najmanj 1 lx na tleh, po končani montaži je potrebno opraviti meritve osvetljenosti evakuacijskih poteh s strani pooblaščen organizacije in pridobiti certifikat o brezhibnem delovanju sistema varnostne razsvetljave.

##### **Inštalacija za splošno moč in tehnološke priklope**

Za prizidavo rekonstrukcijo podstrešja je predviden novi razdelilnik Rm v prostoru hodnika. Na vseh elementih na vratih razdelilne omare, kjer je napetost večja od 50V je potrebno narediti zaščito s

pregradami v smislu zaščite pred slučajnim dotikom delov pod napetostjo. V razdelilniku mora biti nameščena enopolna shema, ki se ujema z dejansko izvedenim stanjem; razdelilnik mora biti opremljen z napisnimi ploščicami in ustreznimi nalepkami. Razdelilnik Rm je stenske podometne izvedbe zaščiti IP 40. Dovodni kabel tipskega preseka 5 x 6 mm<sup>2</sup> je predviden iz obstoječega razdelilnika.

Električna inštalacija za moč in tehnološke priključke je predvidena s kabli NHXMH n x 2.5 mm<sup>2</sup>, ki so uvlčeni v negorljive izolacijske cevi in položeni pod ometom ali v spuščnem stropu.

V objektu prizidave je predvideno zadostno število enofaznih vtičnic, ki se montirajo na 0.4 m od tal (servisne vtičnice) in v parapetnih kanalih. Predvidene so enofazne vtičnice 250V/16A v zaščiti IP 20.

Fiksni izpusti kabla 3x2.5 mm<sup>2</sup> je predviden za priklop klima naprave. Na mestu priklopa je potrebno pustiti 1 m kabla, ožičenje izvede dobavitelj opreme.

Za priklop bojlerja in pomivalnega stroja so predvideni priklopi na fiksno priključnico s kablom 3 x 2.5 mm<sup>2</sup>.

Za priklop štedilnika je predviden priklop na trifazno fiksno priključnico s kablom 5 x 2.5 mm<sup>2</sup>. Po končani montaži je potrebno opraviti meritve vseh tokokrogov z izdajo merilnega protokola s strani pooblaščenega merilca z atestiranimi merili.

### **Izvedba inštalacij**

Kabliranje se izvede s kabli klase C<sub>ca</sub> s1 d2 a1 brezhalogeni kabel tip NHXMH in za krmiljenje JE-H(St)H :

- za splošno razsvetljavo dvorane se uporabi vodnike 3x1,5 mm<sup>2</sup> (3x1,5 mm<sup>2</sup>) za moč ter 2x0,75 mm<sup>2</sup> za regulacijo, ki se jih napelje do vsake pozicije luči. Instalacija se lahko »šiva«.
- za svetilke številnih vrst se uporabi vodnike 3x1,5 mm<sup>2</sup>, ki se jih pripelje do prve vrste, nato pa se jih »šiva«.
- Za belo osnovo odra ter scensko razsvetljavo (BO, D) se uporabi vodnike JB 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Zaključijo se jih z n/o vtičnicami šuko 16A.
- Spoje med tokokrogi in razvode se izvede v ustreznih dozah, na katere se namesti oznake vsebovanih tokokrogov.
- Krmilne tokokroge do tipkalnih tablojev z napetostjo 230 V se izvede z krmilnimi vodniki presekov 1,5 mm<sup>2</sup>.

### **3.4.3 KOMUNIKACIJSKO OŽIČENJE**

V podstržju objekta je predvidena univerzalno ožičenje, ki se sestoji iz univerzalnega sistema, ki omogoča:

- priklop telefonskih aparatov,
- računalnikov.

Komunikacijske vtičnice so predvidene za vgradnjo v parapetne kanale. V popisu so zajete dvojne komunikacijske vtičnice s konektorji UTP RJ-45, kategorije 6, ki omogočajo priklop komunikacijske opreme.

Predvidene nove komunikacijske vtičnice se bodo priklopile na obstoječo komunikacijsko omaro v katere se montira 24 portni patch panel. Vse komunikacijske prevezave so predvidene s kabli UTP 4x2xAWG24, kategorije 6, ki so uvlčeni v izolacijske cevi in položeni podometno.

Inštalacijo univerzalnega ožičenja izvesti na razdalji najmanj 20 cm od ostalih jakotočnih instalacij.

Kompletna oprema univerzalnega ožičenja instalacijo mora ustrezati kategoriji 6 oziroma standardom ISO 11801 in EIA 568B, po končani inštalaciji je potrebno opraviti vse potrebne meritve, komplet z izdajo merilnega protokola.

### **3.4.4 JAVLJANJE POŽARA**

#### **Požarna centrala**

Požarna centrala je nameščena na takem mestu, ki omogoča enostaven dostop gasilcem, ki morajo ob alarmu s pomočjo prikaza na požarni centrali hitro ugotoviti mesto požara in spremljati potek požara. Zagotovljena je primerna osvetljenost prostora, ki omogoča normalno ravnanje s centralo ter branje napisov na njej. Posebno pomembno je, da je požarna centrala usklajena z vsemi ostalimi elementi požarnega javljanja

#### **Napajanje**

V primeru požara v in na objektu je velika verjetnost, da bo izpadlo omrežno napajanje. Do požara lahko pride tudi takrat, ko je omrežno napajanje prekinjeno. Iz obeh razlogov je predvideno rezervno napajanje za požarni sistem. Rezervno napajanje zagotavljajo akumulatorji, ki skladno z zahtevami standarda SIST EN 54/14 oziroma VdS 2095 zahtevajo avtonomijo rezervnega napajanja 48 ur v normalnem stanju (če je zagotovljeno takojšnje javljanje napake sistema v center za sprejemanje požarnih alarmov in odprava napake v največ 24 urah, v nasprotnem primeru pa 72 ur), po poteku tega časa pa še 0,5 ure v alarmnem stanju. Napajanje alarmnega sistema se ne sme uporabljati v druge namene.

#### **Javljalniki požara**

Za detekcijo požarnih veličin se je uporabil koncept avtomatskih adresnih javljalnikov dima. Število in namestitve javljalnikov požara je projektirano glede na vrsto uporabljenih javljalnikov, geometrijo in namembnost prostora. Javljalnike dima so v skladu z VdS normeščeni direktno na strop s podnožjem.

Adresabilni optični javljalniki dima najhitreje zaznavajo začetni požar in so montirani po vseh prostorih razen v sanitarijah. V primeru sprožitve javljalnika se bodo po poteku časovne zakasnitve aktivirale požarne sirene.

Ročni javljalniki so pomemben element protipožarnega javljanja in evakuacije zaposlenih. Pomembni so takrat, ko uslužbenec ali naključni obiskovalec odkrije začetni požar še pred avtomatskim javljalnikom.

Sistem avtomatskega javljanja požara je dopolnjen tudi z ročnimi javljalniki požara, ki so nameščeni po objektu. Ročni javljalniki so razporejeni tako na gosto, da pot do javljalnika za nobeno osebo v prostoru ni daljša od 30 m. Ročni javljalniki so predvideni ob izhodih iz objekta in na sečiščih evakuacijskih poti. Razmestitev javljalnikov je razvidna iz grafičnih prilog.

Ročni javljalniki so montirani na dobro opaznih mestih (ob izhodih in hodnikih) na višino  $h=1,5$  do  $1,7$  m od tal. V primeru sprožitve katerega koli ročnega javljalnika se takoj brez časovne zakasnitve aktivirajo sirene.

#### **Opis električnih inštalacij za požarno javljanje**

Inštalacija se izvede s specialnim požarnim kablom - rdeče barve tip JE-H(St)H 1x2x0,8mm P60 za celoten sistem protipožarnega varovanja. Kabel je v napravo napeljan skupaj s kabelskim

plaščem. Znotraj posamezne linije, ki povezuje več senzorjev, je uporabljen kabel enakih barvnih vodnikov.

Vsi požarni javljalniki so montirani na stropovjih. Mikrolokacijo posameznih javljalnikov je izbrana tako, da je javljalnik čim bolj v geometrijski sredini nadzornega polja, kateremu je namenjen.

Ob vseh javljalnikih in ostalih elementih so pritrjene pripadajoče tablice z oznako elementa. Te tablice so obstojne, rdeče barve z belo vgraviranimi oznakami. Tablice so berljive s prostim očesom od tal.

Ob priklopu centrale je preizkušen vsak javljalnik posebej. Pristojne osebe, ki so zadolžene za protipožarni sistem, morajo v evidenčno knjigo zapisovati vse spremembe, dogodke in posege na sistemu.

Po uspešno opravljenem preizkusu mora servisni tehnik usposobiti od investitorja pooblaščen osebje ravnati z alarmno napravo.

### **3.4.5 ODVOD DIMA IN TOPLOTE**

Sistemi za ODT z odstranjevanjem dima ustvarjajo brezdimen sloj nad tlemi. Zato lahko izboljšajo razmere za varen izhod ali reševanje ljudi, za zaščito premoženja in za gašenje, dokler je požar še v zgodnjih fazah. Sistemi za odstranjevanje dima se hkrati uporablja za odvod toplote in lahko odvajajo tudi vroče pline, ki se sproščajo iz razvijajočega se požara.

Zahteve za sisteme za odvod dima in toplote so definirane v študiji požarne varnosti.

Na skupnem stopnišču sta predvideni dve kupoli za odvod dima in sicer na motorni pogon. Okno namenjeno odvodu dima je za pravilno delovanje vgrajeno skupaj s kontrolnim sistemom KFX 210\*, oziroma s kontrolno enoto KFC 220. Okno ima tovarniško integriran motor, ki se aktivira avtomatsko preko senzorja za dim ali ročno preko enote za aktivacijo. Krilo se odpre se za 90° in omogoča odvod dima.

Sistem KFX 210 sestoji iz krmilne enote KFC 210, stikala za prisilno ročno odpiranje KFK 100 in dimnega senzorja KFA 100.

Značilnosti:

- za vgradnjo v strehe z naklonom od 15 do 60°.
- v poševno streho je vgrajeno na enak način kot klasično strešno okno.
- strešno okno za odvod dima se aktivira avtomatsko preko senzorja za dim ali ročno preko stikala za aktivacijo.
- možno je dodatno naravno prezračevanje preko kontrolnega sistema ali stenskega stikala KFK 200, odpiranje za dolžino verige 20 cm.
- ustreza standardu EN12101-2.

#### ***Mehanizem za aktiviranje***

Naprave za ODT se lahko prožijo ročno in avtomatsko z dimnim javljalnikom prek AJP centrale. Mehanizem za ročno aktiviranje je predviden v pritličju v prostoru na hodniku, mehanizem za v primeru, da se ne aktivira avtomatsko, je predviden aktivator, ki je zaščiten z steklom in se v tem primeru prvo zlom steklo in nato pritisne tika, je montiran na hodniku, kar je ustrezno glede na majhno površino in požarno obremenitev objekta.



Ohišje ročnega prožilnika je označen z napisom ODVOD DIMA IN TOPLOTE, položaj prožilnika (odprto/zaprto) pa razpoznaven. Mehanizem za ročno aktiviranje ustreza smernici VdS 2592. Prožilnik je nameščen na dobro vidnem in dostopnem mestu,  $1,2\text{ m} \pm 0,2\text{ m}$  nad tlemi.

Krmiljenje sistema je v skladu z VdS 2581. Omogočiti mora zanesljivo odpiranje dimnih prezračevalnikov in po končani evakuaciji oz. po prihodu gasilcev zapiranje prezračevalnika.

V primeru, da se ročno vrši prezračevanje in v primeru, da začne deževati je na strehi montirana vremenski senzor, ki v takem primeru avtomatsko zapre okno.

### ***Mehanizem za zaznavanje požara***

Napajanje sistema z energijo je skladno z VdS 2953 oz. SIST EN 12101-10. Okna, ki se odprejo za potrebe oddimljanja oz. ODT, ostanejo v končnem položaju v primeru izpada električnega napajanja. Mehanizem za odpiranje prezračevalnika je na motorni pogon skladen s smernico VdS 2159 in VdS 2580.

## **3.4.6 TEHNIČNI PREDPISI, STANDARDI**

Načrt je izdelan na skladno s Tehničnima smernicama TSG-N-002:2021 Nizkonapetostne električne inštalacije in TSG-N-003:2021 Zaščita pred delovanjem strele.

Uporabljeni predpisi, uredbe in pravilniki:

- Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 61/17, 72/17 – popr., 65/20, 15/21 – ZDUOP in 199/21 – GZ-1),
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (PURES) (Uradni list RS, št.52/10, 14. člen),
- Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS, št.81/07, 109/07 – popr. in 62/2010).

Uporabljeni standardi:

- SIST HD 60364-1:2008 Nizkonapetostne električne inštalacije – 1. del: Temeljna načela, ocenjevanje splošnih značilnosti, definicije,
- SIST EN 61140 Zaščita pred električnim udarom – Skupni vidiki za inštalacijo in opremo,
- SIST EN 61140:2002/A1 Zaščita pred električnim udarom – Skupni vidiki za inštalacijo in opremo,
- SIST HD 60364-4-41 Nizkonapetostne električne inštalacije – 4-41. del: Zaščitni ukrepi, Zaščita pred električnim udarom,
- SIST HD 384.4.42 S1 Električne inštalacije zgradb – 4. del: Zaščitni ukrepi – 42. poglavje: Zaščita pred toplotnimi učinki,
- SIST HD 384.4.42 S1:2000/A1 Električne inštalacije zgradb – 4. del: Zaščitni ukrepi – 42. poglavje: Zaščita pred toplotnimi učinki – Dopolnilo A1,
- SIST HD 384.4.42 S1:2000/A2 Električne inštalacije zgradb – 4. del: Zaščitni ukrepi – 42. poglavje: Zaščita pred toplotnimi učinki – Dopolnilo A2,
- SIST HD 384-4-42 Električne inštalacije zgradb – 4-42. del: Zaščitni ukrepi, Zaščita pred toplotnimi učinki,
- SIST IEC 60364-4-43 Električne inštalacije zgradb – 4-43. del: Zaščitni ukrepi, Zaščita pred nadtoki,
- SIST HD 60364-5-54 Nizkonapetostne električne inštalacije – 5-54. del: Izbira in namestitvev električne opreme – Ozemljitve in zaščitni vezni vodniki,
- SIST IEC 60364-5-51:2006 Električne inštalacije zgradb – 5-51. del: Izbira in namestitvev električne opreme, Splošna pravila,
- SIST HD 384.5.52 S1 Električne inštalacije zgradb – 5. del: Izbira in namestitvev električne opreme – 52. poglavje: Inštalacijski sistemi,

- SIST HD 384.5.52 S1:2000/A1 Električne inštalacije zgradb – 5. del: Izbira in namestitvev električne opreme – 52. poglavje: Inštalacijski sistemi – Dopolnilo A1,
- SIST HD 384-5-52 Električne inštalacije zgradb – 5-52. del: Izbira in namestitvev električne opreme, Inštalacijski sistemi,
- SIST 1013 Varnostni znaki,
- SIST EN 1838 Razsvetljava - Zasilna razsvetljava,
- SIST EN 62305-1:2006 Zaščita pred delovanjem strele – 1. del: Splošna načela,
- SIST EN 62305-4:2006 Zaščita pred delovanjem strele – 4. del: Električni in elektronski sistemi v objektih,
- DIN/VDE 4102-12 Požarno odporni električni kabli in pripadajoča oprema za izvedbo električnih napeljav za naprave, ki morajo delovati v primeru požara.

Uporabljene tehnične smernice:

- Tehnična smernica TSG-1-001:2019 Požarna varnost v stavbah,
- Tehnična smernica TSG-1-004:2010 Učinkovita raba energije,
- Tehnična smernica TSG-N-002:2021 Nizkonapetostne električne inštalacije,
- Tehnična smernica TSG-N-003:2021 Zaščita pred delovanjem strele.

Izvajalec je dolžan uporabiti material in opremo navedeno v projektu oz. enakih karakteristik in kvalitete. Za vsa odstopanja od projekta v materialu ali tehnični izvedbi je potrebno soglasje nadzornega organa in projektanta.

### 3.4.7 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.

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 - sistem

Ena točka sistema je neposredno ozemljena, izpostavljeni prevodni deli električnih naprav pa so tudi vezani na ozemljilo, ki je ločeno od obratovalnega ozemljila. Po stari terminologiji ustreza ukrepom: zaščitna ozemljitev, zaščita s tokovnim in napetostnim zaščitnim stikalom . Ta sistem se uporablja v kmetijstvu, na gradbiščih, vse pogostejše pa stanovanjskih, poslovnih in podobnih zgradbah.

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

Upoštevati je potrebno naslednje zahteve:

- zaščitni vodniki morajo biti ozemljeni v TP, v mreži, kjer je to mogoče in pri vstopu v objekt,
- združevanje nevtralnega in zaščitnega vodnika izvesti v skladu s predpisi,
- karakteristika zaščitne naprave in impedance tokokroga morata izpolnjevati pogoj:

$$Z_s * I_a < U_o$$

Zs - impedanca zanke okvarnega tokokroga

Ia - tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave

Uo - nazivna napetost med fazo in nulo.

Ozemljitvena upornost zaščenega dela električne napeljave mora biti takšna, da zaščitno stikalo na diferenčni tok izklopi v času  $< 0,4$  s za prenosne porabnike oziroma  $< 5$  s za fiksno priključene porabnike.

Dovoljena napetost dotika sme znašati 50 V. Izklopni časi so definirani v tabeli

max. Čas odklopa ti (s)	max. pričakovana napetost dotika Uefn (V)
/	< 50
5	50
1	75
0,5	90
0,2	110
0,1	150
0.05	220
0.03	280

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

V sistemih TN se lahko uporabi zaščitna naprava za diferenčno tokovno zaščito. V primeru uporabe take naprave za avtomatični izklop napajanja (sistem TN-S) za tokokroge zunaj vpliva glavnega izenačevanja potencialov, ni treba povezati izpostavljenih prevodnih delov z zaščitnim vodnikom sistema TN pod pogojem, da so povezani z ozemljilom, ki zagotavlja ustrezno upornost, prilagojeno delovnemu toku diferenčne tokovne zaščite. Tako zaščiten tokokrog se obravnava kot sistem TT. V našem primeru je predvidi **TN** sistem zaščite.

Zunaj območja vplivnega glavnega izenačevanja potencialov so lahko potrebni drugi zaščitni ukrepi, posebno za električno opremo, ki se napaja iz vtičnic:

- namestitve ločenih ozemljil,
- napajanje prek ločilnega transformatorja,
- uporaba dodatne izolacije.

### 3.4.8 IZRAČUNI

#### Padec napetosti

Padec napetosti v instalacijskih vodnikih do priključnega mesta ne sme presegati:

- 5 % za stalne priključke in pogone,

Za trifazne tokokroge

$$u\% = \frac{100 \times P \times l}{56 \times S \times U^2} (\%)$$

pri čem je:

P - moč (W)

l - dolžina kabla (m)

S - presek kabla (mm<sup>2</sup>)

U - nazivna napetost (V)

### Izbira varovanja odcepa

Bremenski tok izračunamo po naslednji formuli:

$$I_b = \frac{P \times \cos \phi}{\sqrt{3} \times U} \quad (A)$$

Delavna karakteristika naprave, ki varuje tokokrog pred preobremenitvijo mora izpolniti dva pogoja:

- a)  $I_b < I_n < I_z$
- b)  $I_2 < 1,45 \times I_z$

pri čem je:

$I_b$  - tok za katerega je tokokrog predviden

$I_z$  - trajno dovoljeni zdržni tok vodnika ali kabla

$I_n$  - nazivni tok zaščitne naprave

$I_2$  - tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave.

### Kratkostične razmere enopolnega zemeljskega stika

Impedanca omrežja z izvorom napajanja - transformatorja, se izračuna na osnovi karakteristik in podatkov izvora in omrežja ali pa je podan kot podatek v elektroenergetskem soglasju (Zom).

Dodatno impedanco tokokroga izračunamo na osnovi tovarniškega podatka ohm/km za izbrani presek kabla:

Minimalni začetni tok kratkega stika izračunamo:

$$I_{kl} = \frac{0,95 \cdot \sqrt{3} \cdot U_t}{\sqrt{((2R+R_o)^2 + (2X+X_o)^2)}}$$

kjer je

$$R = (R_m \cdot l + R_t \cdot l) + \sum R_{km} + \sum R_k \cdot 1,24$$

$$X = (X_m \cdot l + X_t \cdot l) + \sum X_k$$

$$R_o = R_{t1o} + \sum R_{ko} \cdot 1,24$$

$$X_o = X_{kt1o} + \sum X_{kk}$$

$U_t$  – linijska napetost NN strani transformatorja

$R$  in  $X$  – vsota delovnih in induktivnih uporov kratkostične zanke

$R_o$  in  $X_o$  – ničelni delovni in induktivni uporov kratkostične zanke

odvisen od razmerja  $R_o/R$  in načina povratka ničelnega toka

$R_{km}$  – vsota uporov kontaktnih mest 0,5 mΩ/kontaktno mesto

Pri tem se delovni upori upoštevajo pri temperaturi do 80 °C oz. 1,24 krat večje kot pri 20 °C.

Kontrolo segrevanja vodnika naredimo tako, da je čas v katerem se vodnik segreje do kritične temperature večji kot je čas v katerem zaščitna naprava izključi tokokrog. Ta čas je pomemben za izbiro preseka vodnika glede na velikost kratkostičnega toka. Pri izbiri varovalne izklopne naprave je pomemben čas zanesljivega izklopa kratkostičnega toka katerega odčitamo iz karakteristike varovanega elementa.

$$t = 115 \cdot \frac{S}{I_{ks}} \quad (\text{s})$$

pri čem je:

t – čas v katerem bi vodnik dosegel kritično nadtemperaturo

S – presek tokovodnika

I<sub>ks</sub> – kratkostični tok.

Izklopni čas 0,4 s velja za tokokroge vtičnic s prenosnimi električnimi aparati, razsvetljave ter stabilne direktne priključke v kolikor so na istem varovanem dovodu razdelilca. Izklopni čas 5 s velja za dovodne vode, odvode pred varovanja in direktne odvode velike odjemne moči. Izračuni za pomembne kritične posamezne tokokroge in dovode so podani v tabelah.

Pri izračuni so upoštevani samo kritični primeri, vsi ostali primeri so znotraj pričakovanih rezultatov. Rezultati izračunov so v pričakovanih mejah in ustrezajo predpisom.

### 3.4.9 SPECIFIKACIJA MATERIALA

#### REKAPITULACIJA

A	INSTALACIJA ZA RAZSVETLJAVO	0,00
B	INSTALACIJA ZA MOČ	0,00
C	KOMUNIKACIJSKO OŽIČENJE	0,00
D	OZEMLJITVE	0,00
E	POŽARNO JAVLJANJE	0,00
F	ODVOD DIMA IN TOPLOTE	0,00
G	PRIPRAVLJALNA IN ZAKLJUČNA DELA	0,00
	<b>SKUPAJ</b>	<b>0,00</b>
	22% DDV	0,00
	<b>SKUPAJ Z DDV</b>	<b>0,00</b>

<b>0</b>	<b>SPLOŠNE OPOMBE K POPISU</b>
1.	Tam, kjer je v popisu opreme določen kos opisan kot določen tip ali blagovna znamka, se to razume v smislu lažjega opisa: enakovreden ali boljši.
2.	Izvajalec je dolžan izvesti vsa dela kvalitetno, v skladu s predpisi, projektom, tehničnimi pogoji za izgradnjo in v skladu z dobro prakso.
3.	Za naslednja dela, če se eventuelno pojavijo pri izvajanju del, se ne bodo priznali posebni stroški in jih je potrebno vkalkulirati v enotne cene:
	- v ceni po enoti mere zajeti vse transportne in ostale stroške ter izdajo vse certifikatov, atestov in navodil za uporabo
	- ceni je zajeti dobavo in montažo materiala na licu mesta, izdelavo prebojev ter ostala montažna dela

	- tipi opreme so podani informativno, pri vsaki zamenjavi je potrebno pridobiti soglasje investitorja, projektanta in nadzornika
	- pri izvedbi posameznih instalacij upoštevati splošne opise inštalacij iz projekta
	- gradbeni odri
	- koordinacija del med izvajalci
	- podati dokazila o ustreznosti in vsaj enakovredni kvaliteti s projektom predvidenimi rešitvami
	- projektantu naročiti dela vezana na potrditev sprememb v kolikor ni že potrjeno s strani odgovornega nadzornika
4.	Vse mere vezane na obstoječo konstrukcijo, pred pričetkom del preveriti na kraju samem
5.	Dolžnost izvajalca je izvesti predhoden ogled objekta ter tehnologijo gradnje in enotne cene prilagoditi dejanskim razmeram na gradbišču
6.	Med gradbenimi deli se ne sme ogrožati okolice in onemogočati funkcioniranja območja.
7.	Izvajalec mora v PZI dokumentacijo vnašati vse spremembe, ki nastanejo pri izvajanju in te predati projektantu PID dokumentacije

#### A INSTALACIJA ZA RAZSVETLJAVO

Poz.	Opis postavke	Enota	Količina	Cena/enota	Vrednost
<b>A</b>	<b>INSTALACIJA ZA RAZSVETLJAVO</b>				
Opombe: vse postavke vsebujejo dobavo in montažo s spojnim in montažnim materialom					
Cene na enoto in vrednosti so v EUR brez DDV!					
A1	Kabli uvlečeni v izolacijske cevi in položeni podometno ali v spuščnem stropu, komplet z drobnim montažnim materialom				
-	NHXMH 3 x 1.5 mm <sup>2</sup>	m	628	0,00	0,00
A2	Varnostna LED svetilka, akumulatorjem za 1 urno avtonomijo, napisno ploščico z oznako tokokroga in zaporedne številke in priborom za montažo				
-	230V/6,8W, AT, 576 lm, IP65, IK 08, pripravi spoj (Ontec S M5 105 M AT)	kos	28	0,00	0,00
A3	Stropna notranje svetilka moči 20 W, 4000 K, 1200 lm, IP 66, IK 08, CRO >80, material PMMA. Z garancijsko dobo 3 leta. Kot npr. ali enakovredno: PROIZVAJALEC: Lombardo TIP: Ola 330	kos	4	0,00	0,00
A4	Stropno vgradno svetilo, opremljeno z LED virom moči 40 W, IP 20, 4800 lm, Ra>80, URG<19, 2700 K, kot sevanja 120° Kot npr. ali enakovredno: Proizvajalec: Optonica Tip: LED panel	kos	20	0,00	0,00
A5	Izdajanje potrdila o brezhibnem delovanju sistema varnostne razsvetljave s strani pooblaščenice organizacije	kpl	1	0,00	0,00
A6	Izvajanje gradbenih del zaradi potreb električarjev, popraviljanje poškodovanih sten, ponovno barvanje in podobno	ur	2	0,00	0,00
A7	Drobni montažni material, meritve, nadzor in ostali nepredvideni stroški		5%		0,00
A8	Izjave in atesti - dokazilo o zanesljivosti objekta	kpl	1	0,00	0,00
<b>A</b>	<b>SKUPAJ RAZSVETLJAVA</b>				<b>0,00</b>
<b>B</b>	<b>INSTALACIJA ZA MOČ</b>				
Opombe: vse postavke vsebujejo dobavo in montažo s spojnim in montažnim materialom					
Cene na enoto in vrednosti so v EUR brez DDV!					

B1	Kabli uvlečeni v izolacijske cevi in položeni podometno ali pa v spuščnem stropu, komplet z drobnim montažnim materialom				
-	NHXMH 3 x 2.5 mm <sup>2</sup>	m	580	0,00	0,00
-	NHXMH 5 x 2.5 mm <sup>2</sup>	m	35	0,00	0,00
-	NHXMH 5 x 6 mm <sup>2</sup>	m	48	0,00	0,00
B2	Vtičnica, komplet z drobnim montažnim materialom				
-	250V/16A, IP 20 za podometno montažo (modul sistem)	kos	9	0,00	0,00
-	250V/16A, IP 20 za parapetni kanal	kos	48	0,00	0,00
B3	Stikala, komplet z drobnim montažnim materialom (modul sistem)				
-	navadno 250V/16A,	kos	5	0,00	0,00
-	menjalno 250V/16A	kos	5	0,00	0,00
B4	Dobava, montaža in priklop razdelilnika R stenske podometne izvedbe po opisu:	kpl	1	0,00	0,00
-	tipska omarica v zaščiti IP44 za 48 DIN mest, komplet z montažno ploščo ter z drobnim montažnim materialom	kos	1		
-	glavno stikalo FID 40/0,03A-3polno	kos	1		
-	prenap.zaščita PZH I+IIIV1+1/60-80 (TN)	kpl	1		
-	odklopnik C16- 3-polni	kos	1		
-	odklopnik B10- 1-polni	kos	4		
-	odklopnik C10- 1-polni	kos	17		
-	odklopnik C16- 1-polni	kos	20		
-	drobni montažni material,napisne ploščice, enopolna shema, vrstne sponke, uvodnice, polica za zaščiti kablov do stropa in podobno	kpl	1		
B5	Izdelava fiksnega priklopa na fiksno priključnico za štedilnik 400V Kot npr. ali enakovredno: Elektromaterial Lendava	kpl	1	0,00	0,00
B6	Dvoprekadni parapetni kanal 161/55 skupaj s zaključki, pokrovom in spojnim in montažnim materialom. Kot npr. ali enakovredno: Elba AT				
-	- dolžine 1,5 m	kos	5	0,00	0,00
-	- dolžine 2,5 m	kos	2	0,00	0,00
B7	Izdelava fiksnega priklopa za klimo napravo. Na mestu priklopa pustiti 1 m kabla, ožičenje izvede dobavitelj opreme	kpl	2	0,00	0,00
B8	Izdelava fiksnega priklopa za bojler. Na mestu priklopa pustiti 1 m kabla	kpl	1		
B9	Izolacijske cevi za montažo kablov				
-	fi-16 mm	m	520	0,00	0,00
-	fi-23 mm	m	135	0,00	0,00
B10	Senzor gibanja stropne izvedbe z dometom 8 m, 360°	kos	3	0,00	0,00
B11	Izdelava priklopa kabla 5x6 mm <sup>2</sup> v obstoječem razdelilniku, komplet z drobnim montažnim materialom	kpl	1	0,00	0,00
B12	Izvajanje gradbenih del zaradi potreb električarjev, popraviljanje poškodovanih sten, ponovno barvanje in podobno	ur	20	0,00	0,00
B13	Meritve vseh tokokrogov, komplet z izdajo merilnega protokola s strani pooblaščenega merilca z atestiranimi merili	kpl	1	0,00	0,00
B14	Drobni montažni material, meritve, nadzor in ostali nepredvideni stroški	5%			0,00
B15	Izjave in atesti - dokazilo o zanesljivosti objekta	kpl	1	0,00	0,00
<b>B</b>	<b>SKUPAJ INSTALACIJA ZA MOČ</b>				<b>0,00</b>
<b>C</b>	<b>KOMUNIKACIJSKO OŽIČENJE</b>				
Opombe: vse postavke vsebujejo dobavo in montažo s spojnim in montažnim materialom					
Cene na enoto in vrednosti so v EUR brez DDV!					

C1	Telekomunikacijski vodnik uvlečen v izolacijsko cev in položen podometno ali parapetnem kanalu ali v predelnih stenah				
-	UTP 4 x 2 x AWG24, kat.6	m	988	0,00	0,00
C2	Zaščitna plastična, gibljiva, samougasna rebrasta cev, položena podometno, raznih dimenzij komplet z razdelilnimi dozami in pritrdilnim materialom	m	380	0,00	0,00
C3	Komunikacijska vtičnica za parapetni kanal s konektorjem RJ 45, komplet pritrdilnim in montažnim materialom				
-	RJ-45, UTP, kat.6,	kos	20	0,00	0,00
C4	Meritve in označevanje komunikacijskih vtičnic, komplet z izdajo merilnih protokolov				
-	za vtičnico RJ-45	kos	2	0,00	0,00
C5	Patch panel 24 portni 19 inčni za montažo v obstoječo omaro komplet s spojnimi in drobnimi montažnimi materialom	kpl	1	0,00	0,00
C6	Drobni montažni material, meritve upornosti linij, nadzor		5%		0,00
C7	Izjave in atesti - dokazilo o zanesljivosti objekta	kpl	1	0,00	0,00
<b>C</b>	<b>SKUPAJ KOMUNIKACIJSKO OŽIČENJE</b>				<b>0,00</b>
<b>D</b>	<b>OZEMLJITVE</b>				
Opombe: vse postavke vsebujejo dobavo in montažo s spojnimi in montažnimi materialom					
Cene na enoto in vrednosti so v EUR brez DDV!					
D1	Izdelava stikov na kovinske mase z PF žico 6mm <sup>2</sup> s kabel čevljem in vijačenjem	kos	7	0,00	0,00
D2	Drobni montažni material, meritve ozemljitvene upornosti, nadzor, pregled in ažuriranje knjige strelavoda objekta	10%			0,00
<b>D</b>	<b>SKUPAJ OZEMLJITVE</b>				<b>0,00</b>
<b>E</b>	<b>POŽARNO JAVLJANJE</b>				
Opombe: vse postavke vsebujejo dobavo in montažo s spojnimi in montažnimi materialom					
Cene na enoto in vrednosti so v EUR brez DDV!					
E1	Protipožarna centrala z mikroprocesorjem z 2 loop linijami, 128 naslovov, digitalna komunikacija, z displayom, 128 naslovov na linijo, programljiva preko tipkovnice in PC (USB port), 480 programirljivih con, 1000 dogodkov spomina, možnost priklopa oddaljene kontrole, omogoča kompenzacijo - izenačevanje zaprašnosti, BUS komunikacija z javljalniki in vmesniki, enostavna zamenjava napisov glavne panel plošče, omogočen centralni nadzor z sistemom Iperview, enostavno nadziranje in resetiranje senzorjev, prostor za bateriji, izhod 2A, SLO meni	kpl	1	0,00	0,00
E2	Optično dimni javljalnik, zaznava dima na principu foto - optike nastavljen tudi kot izolator linije, požarni centrali posreduje informacije o nivoju zaprašnosti, v načinu pregleda omogoča preko led indikatorja prikaz adrese javljalnika, v načinu delovanja pa led indikator prikazuje stanje javljalnika	kos	8	0,00	0,00
E3	Vmesnik 1 vhod / 1 izhod, nastavljen vhodno izhodni modul, rele 30Vdc/1A (nc ali no), napajanje preko požarne linije, 1 relejski izhod, 1 el. vhod, 1 el. izhod, v ohišju	kom	2	0,00	0,00
E4	Elektronika ročnega javljalnika; adresabilni resetabilni ročni javljalnik	kom	4	0,00	0,00



E5	Ohišje rdeče barve za ročni javljalnik	kom	4	0,00	0,00
E6	Nalepke z oznako ročnega javljalnika, krmilnega modula	kom	15	0,00	0,00
E7	Nosilec za optično dimni javljalnik skupaj s spojnim in montažnim materialom	kom	8	0,00	0,00
E8	Kabel JE-H(St)H FE180/E60 BETA flam kabel, s polaganjem				
	- 1x2x08 mm	m	398	0,00	0,00
	- 3x12,5 mm <sup>2</sup>	m	138	0,00	0,00
E9	Pritrdilni material za ognjeodporne kable	kom	408	0,00	0,00
E10	PN zaščitne inštalacijske ognje odporne cevi fi 16mm s pritrdilnim priborom ali rebrasta podometna cev fi 16mm	m	228	0,00	0,00
E11	Preboji skozi stene ter tesnenje z ognjeodpornom kitom na mejah požarnih sektorjev	kom	5	0,00	0,00
E12	Programiranje, parametiranje, testiranje sistema, spuščanje sistema v pogon po prejetju pisnega sporočila s terminom za primopredajo zaključenih požarnih instalacij.	kpl	1	0,00	0,00
E13	Pregled sistema požarnega javljanja s strani dobavitelja opreme, izdajanje certifikata o brezhibnem delovanju sistema s strani pooblaščenice organizacije, preizkušanje in spuščanje v zagon	kpl	1	0,00	0,00
E14	Predaja sistema in šolanje uporabnika	kpl	1	0,00	0,00
E15	Izdelava PID dokumentacije	kpl	1	0,00	0,00
E16	Preizkušanje in spuščanje v pogon	kpl	1	0,00	0,00
E17	Pregled Požarnega sistema s preglednikom in pridobitev izjave o brezhibnem delovanju	kom	1	0,00	0,00
E18	Izjave in atesti - dokazilo o zanesljivosti objekta	kpl	1	0,00	0,00
E19	Drobni montažni material, meritve, nadzor cca. 10 %				0,00
<b>E</b>	<b>SKUPAJ POŽARNO JAVLJANJE</b>				<b>0,00</b>
<b>F</b>	<b>ODVOD DIMA IN TOPLOTE</b>				
Opombe: vse postavke vsebujejo dobavo in montažo s spojnim in montažnim materialom					
Cene na enoto in vrednosti so v EUR brez DDV!					
F1	Požarna tipa / tipkalo za prisilno ročno odpiranje 24V DC, VdS, KFK 100	kos	1	0,00	0,00
F2	Stikalo za naravno prezračevanje KFK 200 funkcije odpiranja / zapiranja	kos	1	0,00	0,00
F3	Senzor za dež KLA 200	kos	1	0,00	0,00
F4	Krmilna enota KFC220 za povezavo opreme ter navezavo na AJP centralo	kos	1	0,00	0,00
F5	Kabel JE-H(St)H FE180/E60 BETA flam kabel, s polaganjem				
	- 3x0,5 mm	m	56	0,00	0,00
	- 6x0,5 mm	m	98	0,00	0,00
	- 3x1,5 mm <sup>2</sup>	m	18	0,00	0,00
F6	Ognjeodporne pritrdilne objemke	kos	84	0,00	0,00

F7	Predaja sistema in šolanje uporabnika	kpl	1	0,00	0,00
F8	Preizkušanje in spuščanje v pogon	kpl	1	0,00	0,00
F9	Izjave in atesti - dokazilo o zanesljivosti objekta	kpl	1	0,00	0,00
F10	Drobni spojni in montažni material cca.	kpl	10%		0,00
F11	Pregled ODT sistem s preglednikom in pridobitev izjave o brezhibnem delovanj	kpl	1	0,00	0,00
<b>F</b>	<b>SKUPAJ ODVOD DIMA IN TOPLOTE</b>				<b>0,00</b>
<b>G</b>	<b>PRIPRAVLJALNA IN ZAKLJUČNA DELA</b>				
G1	Pripravljalna dela in prevzem dokumentacije in preučitev PZI projekta.	kpl	1	0,00	0,00
G2	Priprava gradbišča	kpl	1	0,00	0,00
G3	Izdelava varnostnega načrta	kpl	1	0,00	0,00
G4	Preizkušanje in spuščanje v pogon	kpl	1	0,00	0,00
G5	Izjave in atesti - dokazilo o zanesljivosti objekta (DZO) za celotne elektroinstalacije	kpl	1	0,00	0,00
G7	Projektantsko spremljanje gradnje v času izvajanja del po specifikaciji: - občasna udeležba na koordinacijah po zahtevah investitorja, - potrjevanje materialov, po potrebi in zahtevah investitorja (dokazila in izračune dostavi izvajalec), - pojasnjevanje projektnih rešitev, - izdelava manjših detajlov, v kolikor so potrebni za posamezna dela, - sodelovanje pri pregledih kvalitete izvedenih del (do 2x), Potrjevanje in analize predlogov sprememb opreme in materialov, ki bi vplivale na izdelane projektne rešitve ali ki bi terjale projektantsko preverjanje (analize, izračuni, dokazovanje...), niso vključene. Potrjevanje materialov se izvede le za primere po predhodni preverbi in potrditvi s strani investitorja in nadzornika.				
	Vrednost urne postavke po priporočilih IZS	ur	48	0,00	0,00
G9	Izdelav PID dokumentacije po pridobljenih podlogah v katere so vnesene spremembe od izvajalca del	kpl	2	0,00	0,00
<b>G</b>	<b>SKUPAJ PRIPRAVLJALNA IN ZAKLJUČNA DELA</b>				<b>0,00</b>

### 3.5 RISBE

Vrsta načrta: **Načrt s področja elektrotehnike**

Načrt: **Elektroenergetski priključek**

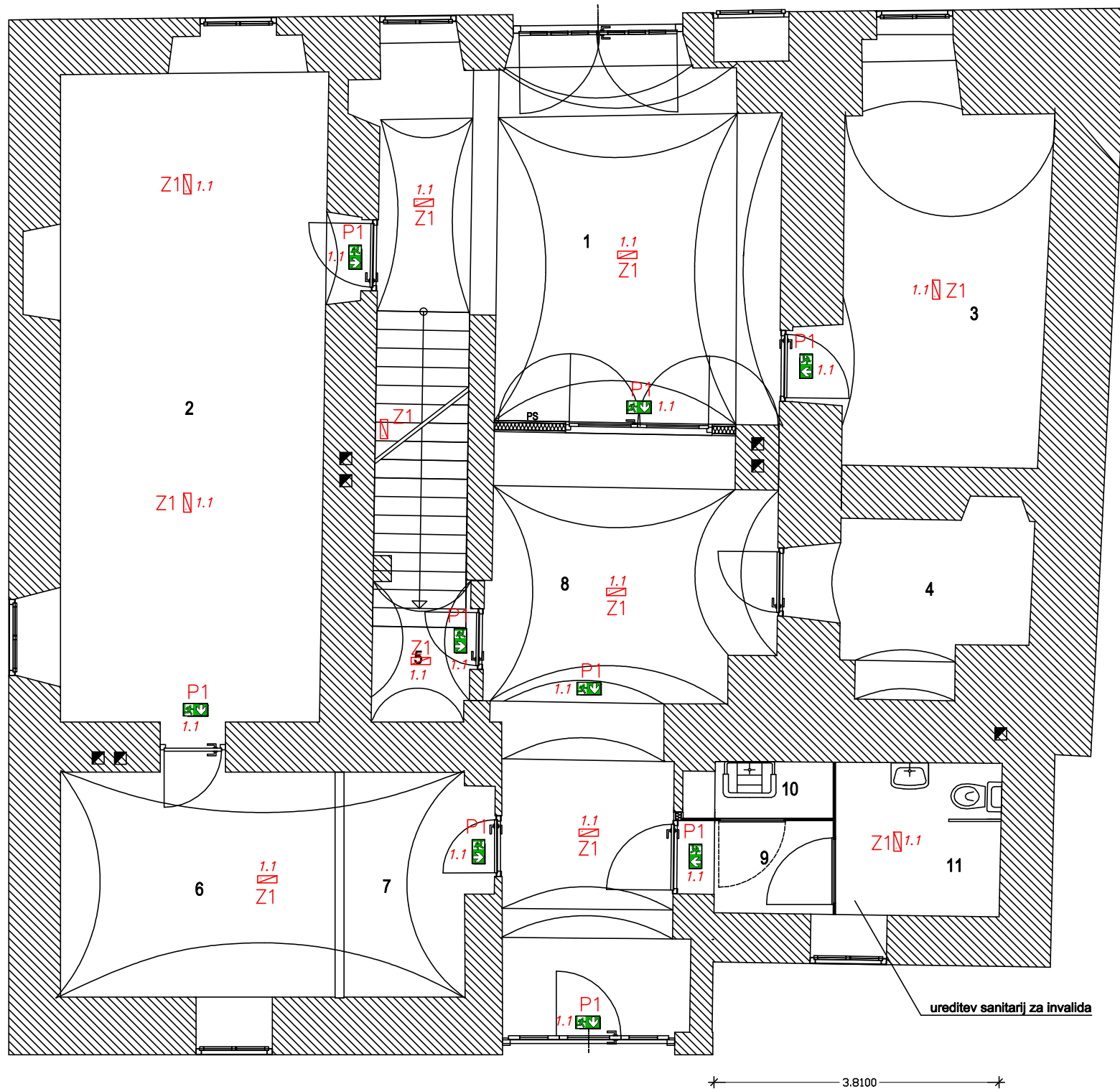
Številka projekta: **3223/A-18- 3**

Vrsta dokumentacije: **PZI (projektne dokumentacije za izvedbo gradnje)**

---

1.	ELEKTROINŠTALACIJE	LS-01
2.	ELEKTROINŠTALACIJE	LS-02
3.	ELEKTROINŠTALACIJE	LS-03
4.	POŽARNO JAVLJANJE	FP-01
5.	POŽARNO JAVLJANJE	FP-02
6.	POŽARNO JAVLJANJE	FP-03
7.	ENOPOLNA SHEMA POŽARNEGA JAVLJANJA	FP-04
8.	ENOPOLNA SHEMA ODVODA DIMA IN TOPLOTE	ODT-01
9.	ENOPOLNA SHEMA Rm	(2 lista) EN-01
10.	ENOPOLNA SHEMA KOMUNIKACIJSKE MREŽE	PC-01

---



LEGENDA			
1	vhodna avla s stopniščem	obst. tlak	26,50 m2
2	pisarna	obst. tlak	30,60 m2
3	pisarna	obst. tlak	12,75 m2
4	shramba	obst. tlak	4,60 m2
5	shramba pod stopnicami	obst. tlak	2,75 m2
6	pisarna	obst. tlak	11,05 m2
7	čajna kuhinja	obst. tlak	4,90 m2
8	avla	obst. tlak	23,25 m2
9	sanitarije predprostor	keramika	2,40 m2
10	trokadero	keramika	1,45 m2
1.1	sanitarije za invalida	keramika	4,50 m2
			124,75 m2

PRITLIČJE

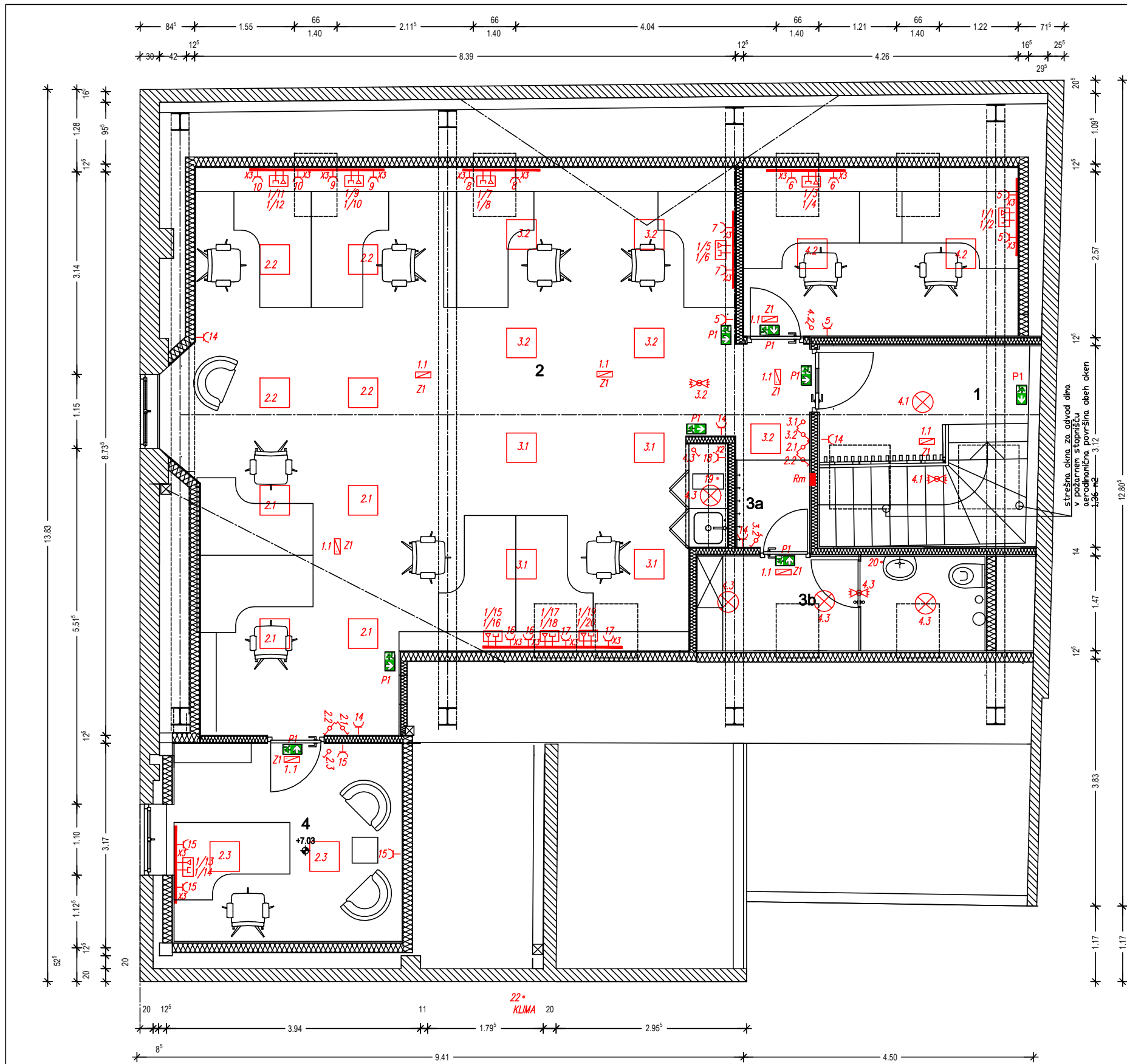
QA - INŽENIRING IN SVETOVALNI INŽENIRING			
ANTON EREŠ, s.p. Kocbekova 16, 8250 Brežice			
Objekt:	Rekonstrukcija strehe in ureditev podstrešnih prostorov v Mestni hiši Brežice		
Investitor:	Občina Brežice Cesta prvih borcev 18, 8250 Brežice		
Vrsta projekta: PZI	Vrsta načrta: Načrt s področja elektrotehnike		
Vsebina risbe:	ELEKTROINŠTALACIJE		
Ident. št. OP: E-0066	Odgovorni projektant: ANTON EREŠ, udie		
VODJA PROJEKTA:	Dijana Pavleković, gradb.teh.	Ident.št.: ZAPS 9086	
Datum: februar 2024	Merilo: N/A	Št. projekta: 3392/A-23	Št. risbe: LS-01



LEGENDA			
1	predprostor s stopniščem	obst. tlak	22,90 m2
2	večnamenski prostor	obst. tlak	66,25 m2
3	pisarna	obst. tlak	14,40 m2
4	pisarna	obst. tlak	16,80 m2
5	pisarna	obst. tlak	17,50 m2
6	sanitarije predprostor	obst. tlak	1,10 m2
7	sanitarije ž	obst. tlak	2,95 m2
8	sanitarije m	obst. tlak	4,15 m2
			146,05 m2

NADSTROPJE

<div>QA</div> <div>- INŽENIRING IN SVETOVALNI INŽENIRING</div>			
ANTON EREŠ, s.p.    Kocbekova 16,    8250 Brežice			
Objekt:		Rekonstrukcija strehe in ureditev podstrešnih prostorov v Mestni hiši Brežice	
Investitor:		Občina Brežice Cesta prvih borcev 18, 8250 Brežice	
Vrsta projekta: PZI	Vrsta načrta:    Načrt s področja elektrotehnike		
Vsebina risbe:		ELEKTROINŠTALACIJE	
Ident. št. OP: E-0066	Odgovorni projektant: ANTON EREŠ, udie		
VODJA PROJEKTA:	Dijana Pavleković, gradb.teh.		Ident.št.: ZAPS 9086
Datum: februar 2024	Merilo: N/A	Št. projekta: 3392/A-23	Št. risbe:    LS-02

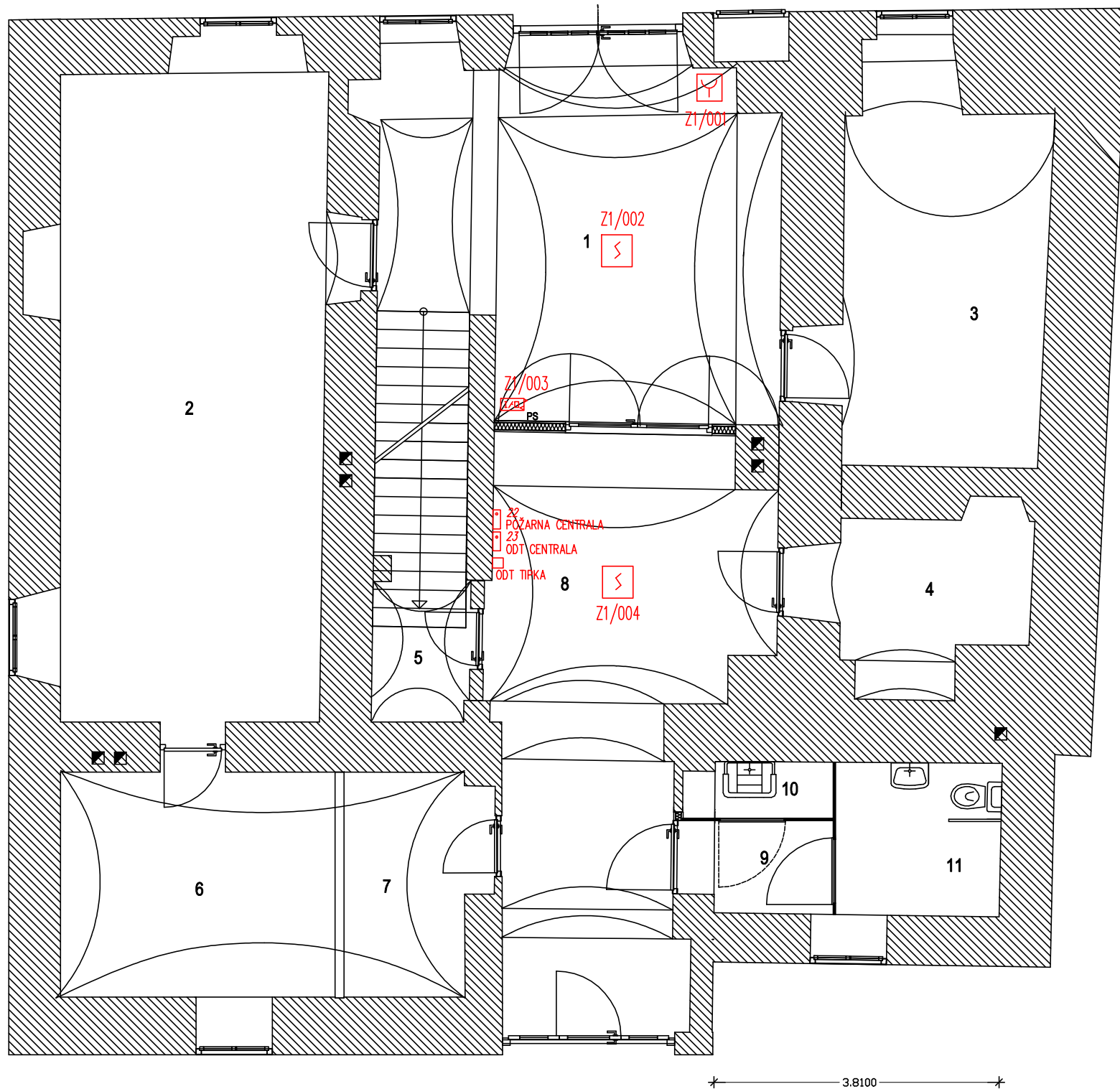


LEGENDA:		
1	vhodni prostor s stopniščem	10,55 m2
2	pisarniški prostor	78,55 m2
3a	garderoba	1,55 m2
3b	sanitarije	7,20 m2
4	pisarna	12,45 m2
		103,10 m2

Z1 – ONTEC S C2 105 MAT

MANSARDA

QA - INŽENIRING IN SVETOVALNI INŽENIRING			
ANTON EREŠ, s.p. Kocbekova 16, 8250 Brežice			
Objekt:		Rekonstrukcija strehe in ureditev podstrešnih prostorov v Mestni hiši Brežice	
Investitor:		Občina Brežice Cesta prvih borcev 18, 8250 Brežice	
Vrsta projekta: PZI		Vrsta načrta: Načrt s področja elektrotehnike	
Vsebina risbe:		ELEKTROINŠTALACIJE	
Ident. št. OP: E-0066		Odgovorni projektant: ANTON EREŠ, udie	
VODJA PROJEKTA:		Dijana Pavlekovič, gradb.teh.	Ident.št.: ZAPS 9086
Datum: februar 2024		Merilo: N/A	Št. risbe: LS-03
		Št. projekta: 3392/A-23	



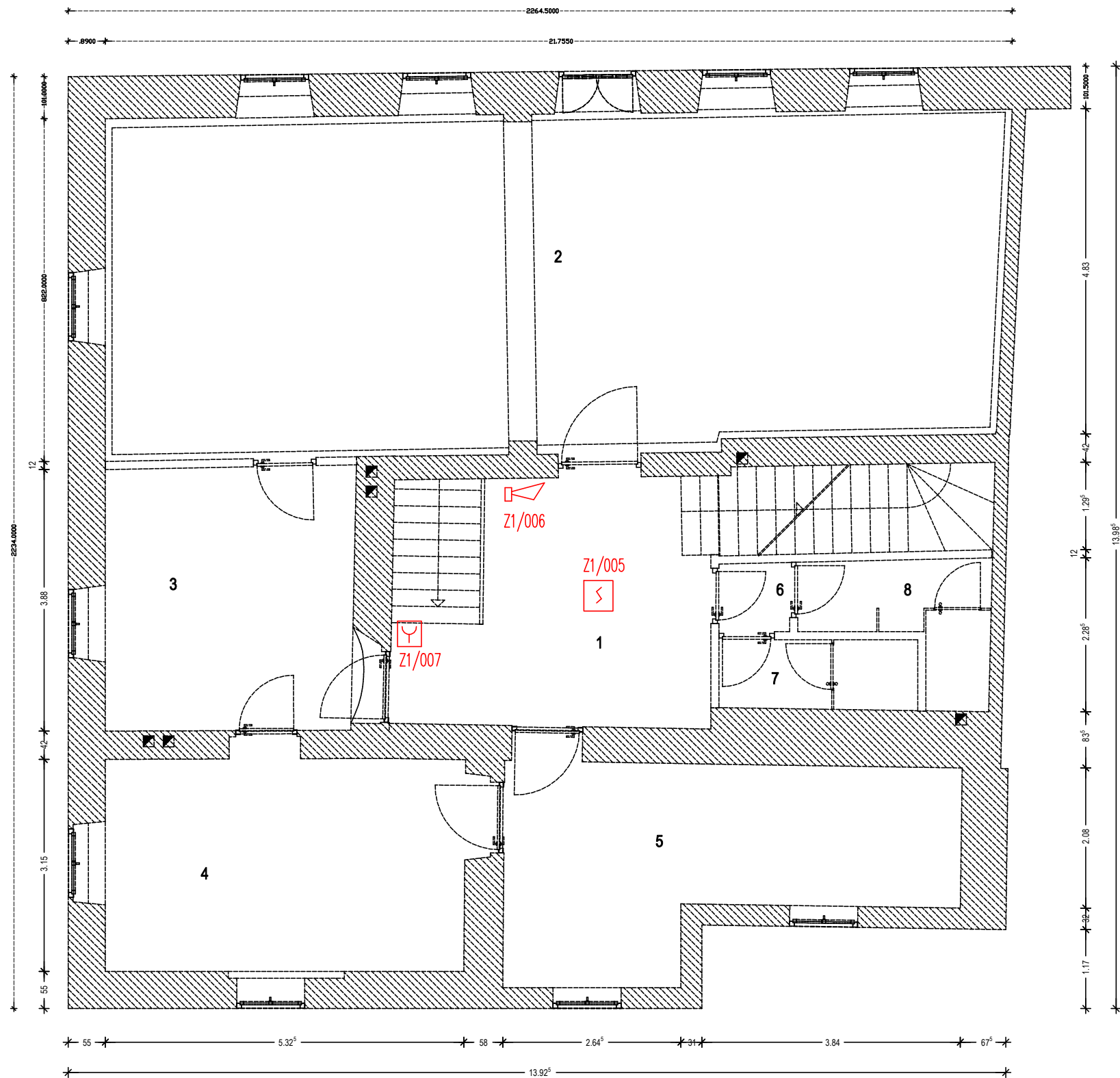
LEGENDA			
1	vhodna avla s stopniščem	obst. tlak	26,50 m2
2	pisarna	obst. tlak	30,60 m2
3	pisarna	obst. tlak	12,75 m2
4	shramba	obst. tlak	4,60 m2
5	shramba pod stopnicami	obst. tlak	2,75 m2
6	pisarna	obst. tlak	11,05 m2
7	čajna kuhinja	obst. tlak	4,90 m2
8	avla	obst. tlak	23,25 m2
9	sanitarije predprostor	keramika	2,40 m2
10	trokadero	keramika	1,45 m2
11	sanitarije za invalida	keramika	4,50 m2
			124,75 m2

- OPTIČNI DIMNI JAVLJALNIK
- ADRESNI ROČNI JAVLJALNIK, h=1,5m
- ENOKANALNI VMESNIK
- ADRESABILNA POŽARNA HUPA 115 dB





PRILoge

QA - INŽENIRING IN SVETOVALNI INŽENIRING			
ANTON EREŠ, s.p. Kocbekova 16, 8250 Brežice			
Objekt:	Rekonstrukcija strehe in ureditev podstrešnih prostorov v Mestni hiši Brežice		
Investitor:	Občina Brežice Cesta prvih borcev 18, 8250 Brežice		
Vrsta projekta: PZI	Vrsta načrta: Načrt s področja elektrotehnike		
Vsebina risbe:	POŽARNO JAVLJANJE		
Ident. št. OP: E-0066	Odgovorni projektant: ANTON EREŠ, udie		
VODJA PROJEKTA:	Dijana Pavleković, gradb.teh.	Ident.št.: ZAPS 9086	
Datum: februar 2024	Merilo: N/A	Št. projekta: 3392/A-23	Št. risbe: FP-01





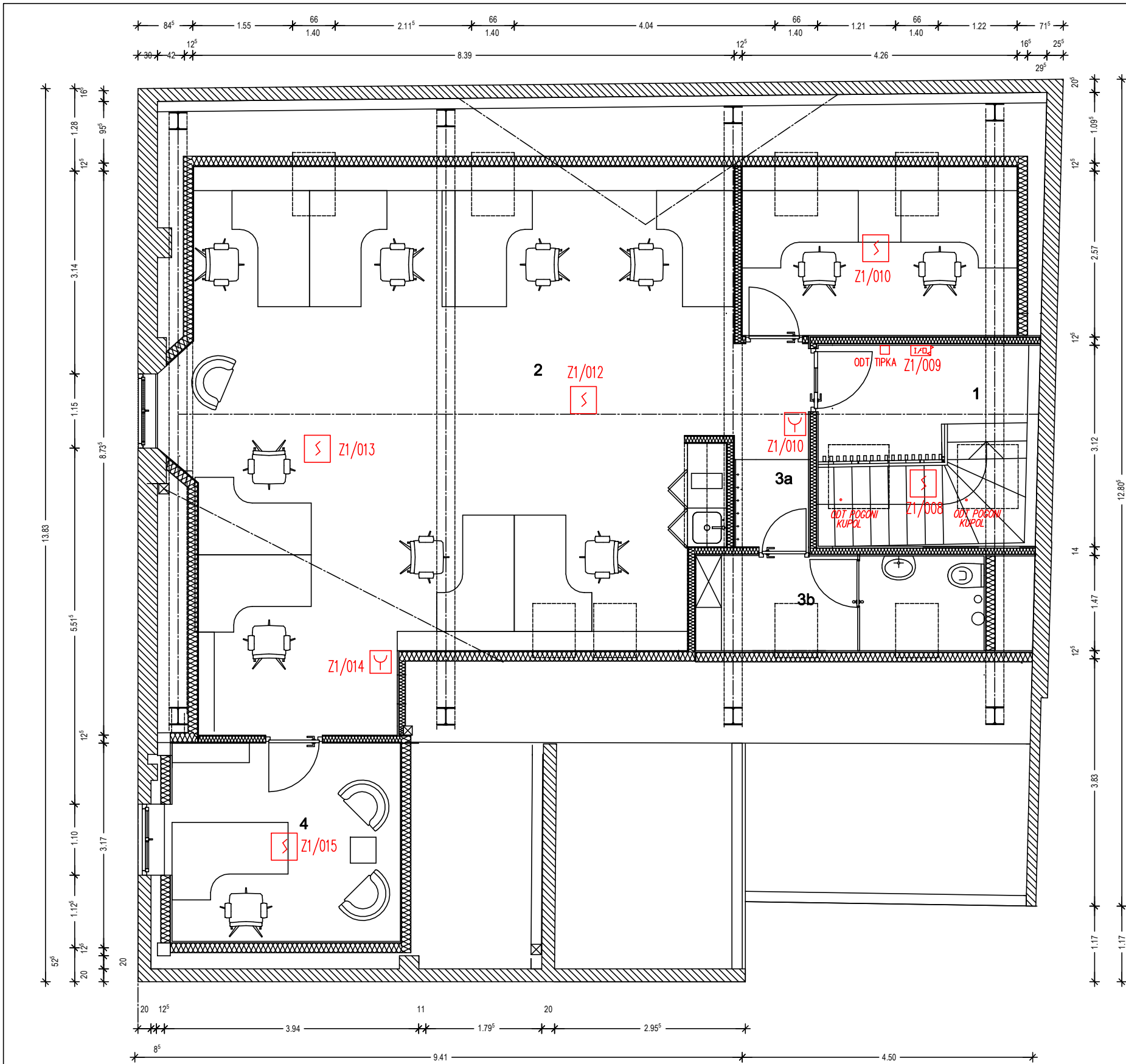
LEGENDA			
1	predprostor s stopniščem	obst. tlak	22,90 m2
2	večnamesni prostor	obst. tlak	66,25 m2
3	pisarna	obst. tlak	14,40 m2
4	pisarna	obst. tlak	16,80 m2
5	pisarna	obst. tlak	17,50 m2
6	sanitarije predprostor	obst. tlak	1,10 m2
7	sanitarije ž	obst. tlak	2,95 m2
8	sanitarije m	obst. tlak	4,15 m2
			146,05 m2

-  - OPTIČNI DIMNI JAVLJALNIK
-  - ADRESNI ROČNI JAVLJALNIK, h=1,5m
-  - ENOKANALNI VMESNIK
-  - ADRESABILNA POŽARNA HUPA 115 dB

NADSTROPJE

QA - INŽENIRING IN SVETOVALNI INŽENIRING			
ANTON EREŠ, s.p. Kocbekova 16, 8250 Brežice			
Objekt:		Rekonstrukcija strehe in ureditev podstrešnih prostorov v Mestni hiši Brežice	
Investitor:		Občina Brežice Cesta prvih borcev 18, 8250 Brežice	
Vrsta projekta: PZI		Vrsta načrta: Načrt s področja elektrotehnike	
Vsebina risbe:		POŽARNO JAVLJANJE	
Ident. št. OP: E-0066		Odgovorni projektant: ANTON EREŠ, udie	
VODJA PROJEKTA:		Dijana Pavleković, gradb.teh.	Ident.št.: ZAPS 9086
Datum: februar 2024	Merilo: N/A	Št. projekta: 3392/A-23	Št. risbe: FP-02



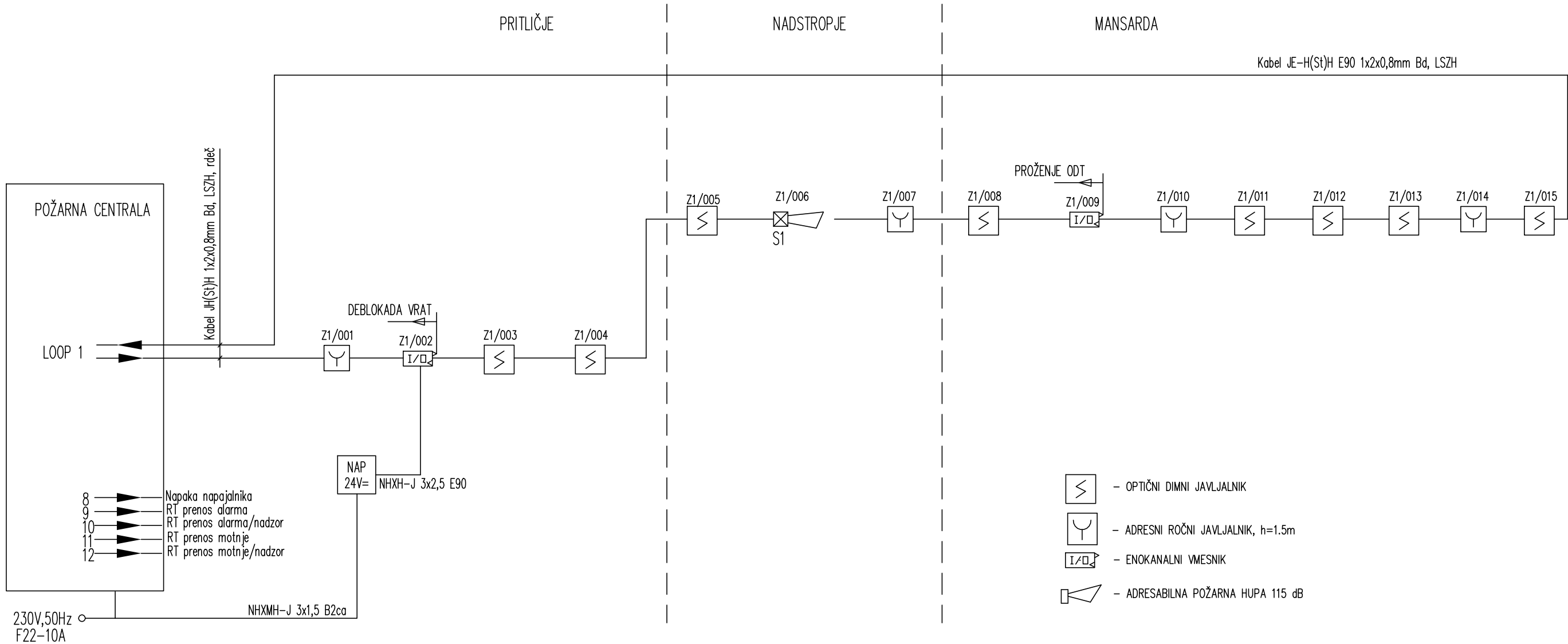


LEGENDA:		
1	vhodni prostor s stopniščem	10,55 m2
2	pisarniški prostor	78,55 m2
3a	garderoba	1,55 m2
3b	sanitarije	7,20 m2
4	pisarna	12,45 m2
		103,10 m2

- OPTIČNI DIMNI JAVLJALNIK
- ADRESNI ROČNI JAVLJALNIK, h=1.5m
- ENOKANALNI VMESNIK
- ADRESABILNA POŽARNA HUPA 115 dB

MANSARDA

QA - INŽENIRING IN SVETOVALNI INŽENIRING			
ANTON EREŠ, s.p. Kocbekova 16, 8250 Brežice			
Objekt:		Rekonstrukcija strehe in ureditev podstrešnih prostorov v Mestni hiši Brežice	
Investitor:		Občina Brežice Cesta prvih borcev 18, 8250 Brežice	
Vrsta projekta: PZI		Vrsta načrta: Načrt s področja elektrotehnike	
Vsebina risbe:		POŽARNO JAVLJANJE	
Ident. št. OP: E-0066		Odgovorni projektant: ANTON EREŠ, udie	
VODJA PROJEKTA:		Dijana Pavleković, gradb.teh.	Ident.št.: ZAPS 9086
Datum: februar 2024	Merilo: N/A	Št. projekta: 3392/A-23	Št. risbe: FP-03



## QA - INŽENIRING IN SVETOVALNI INŽENIRING

ANTON EREŠ, s.p. Kocbekova 16, 8250 Brežice

Objekt: Rekonstrukcija strehe in ureditev podstrešnih prostorov v Mestni hiši Brežice

Investitor: Občina Brežice  
Cesta prvih borcev 18, 8250 Brežice

Vrsta projekta: PZI Vrsta načrta: Načrt s področja elektrotehnike

Vsebina risbe: ENOPOLNA SHEMA POŽARNEGA JAVLJANJA

Ident. št. OP: E-0066 Odgovorni projektant: ANTON EREŠ, udie

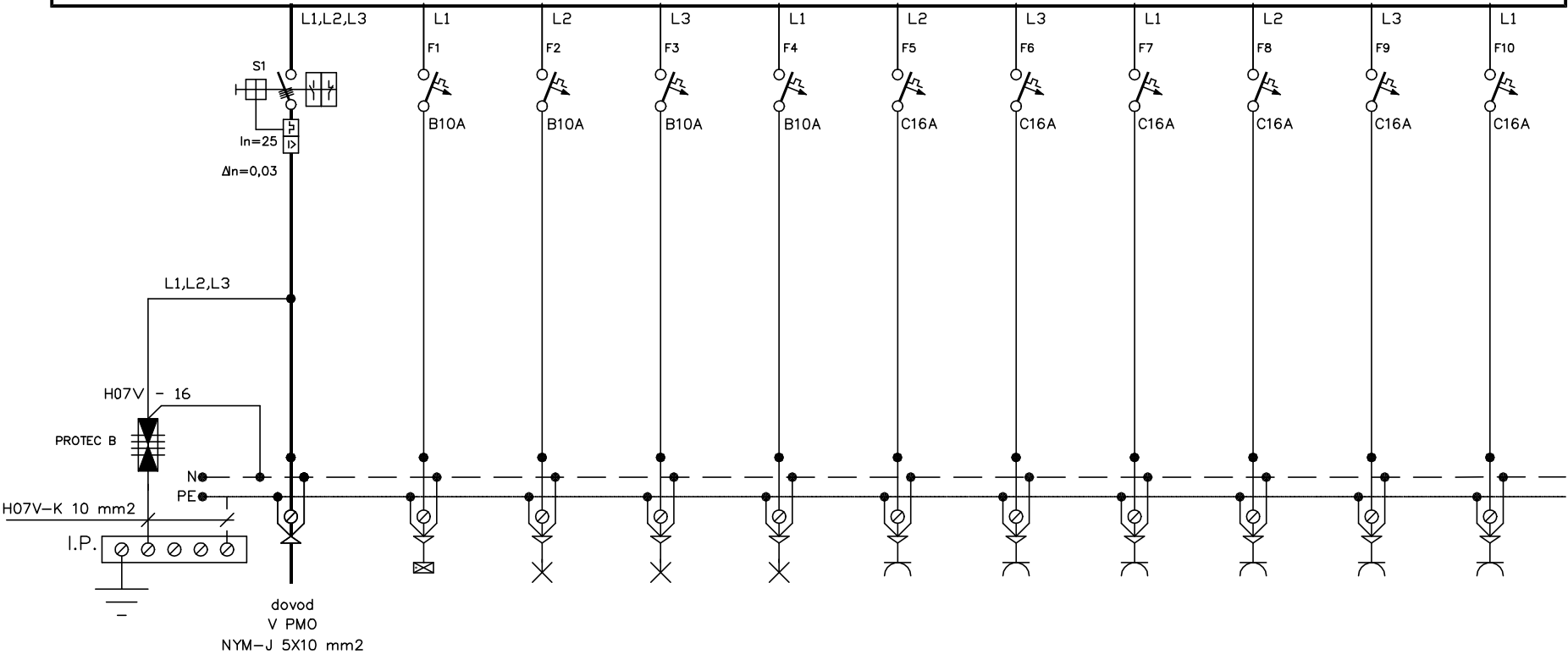
VODJA PROJEKTA: Dijana Pavlekovič, gradb.teh. Ident.št.: ZAPS 9086

Datum: februar 2024 Merilo: N/A Št. projekta: 3392/A-23 Št. risbe: FP-04

ZAŠČITA PRED POSREDNIM DOTIKOM  
Z LOČILNIMI VAROVALKAMI V  
TN-S SISTEMU INSTALACIJ !

Rm  
<400/230V, 50Hz)

L1,L2,L3



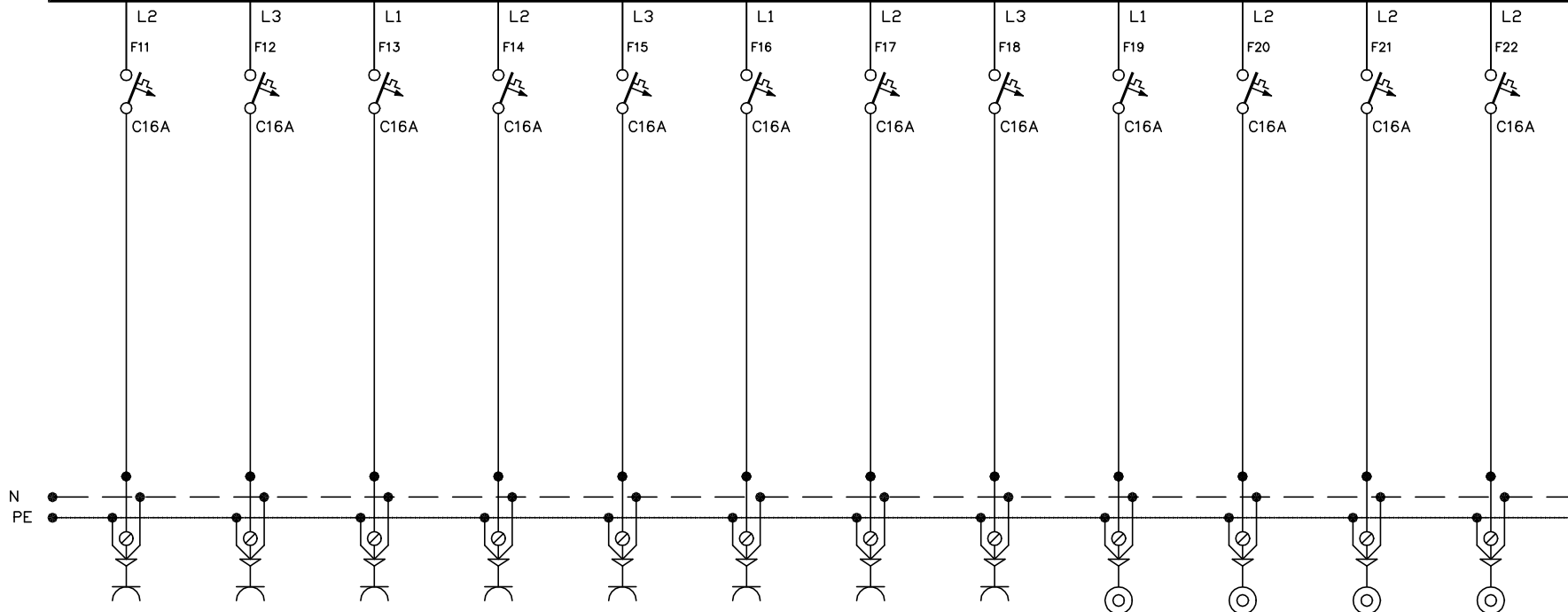
PORABNIK	VARNOSTNA RAZSVETLJAVA	RAZSVETLJAVA	RAZSVETLJAVA	RAZSVETLJAVA	VTIČNICE	VTIČNICA	VTIČNICA	VTIČNICA	VTIČNICA	VTIČNICA
VODNIK	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J
PRESEK mm <sup>2</sup>	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5

			Datum	02.2024	Občina Brežice	Rekonstrukcija strehe in ureditev podstrešnih	ENOPOLNA SHEMA Rm	DATOTEKA: SHEME	FAZA: PZI
			Obdel.	A. Ereš	Cesta prvih borcev 18,	prostorov v Mestni hiši Brežice		REV: 0	EN-01
			Risal	A. Ereš	8250 Brežice				list: 1
Sprememba	Datum	Ime	Pregl.						listov:3

ZAŠČITA PRED POSREDNIM DOTIKOM  
Z LOČILNIMI VAROVALKAMI V  
TN-S SISTEMU INSTALACIJ !

Rm  
(400/230V, 50Hz)

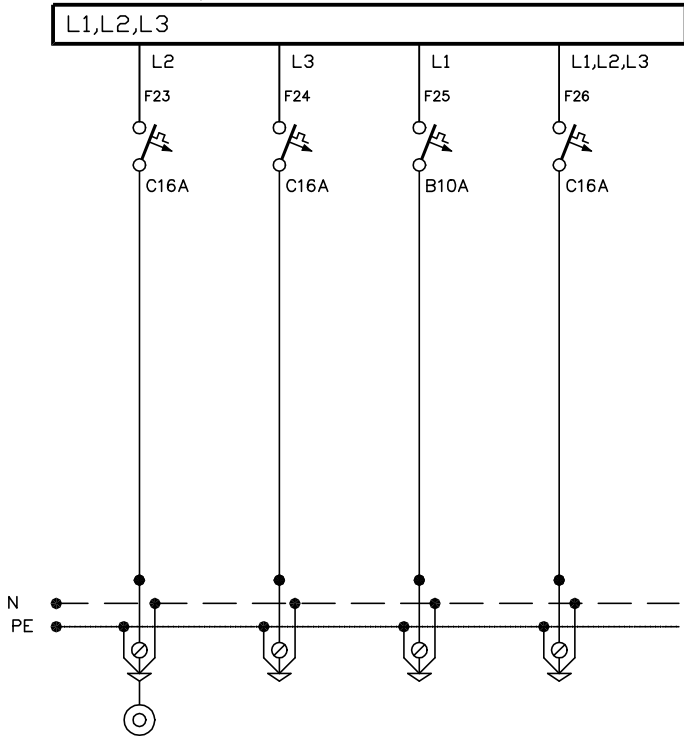
L1,L2,L3

[illegible]

			Datum	02.2024	Občina Brežice Cesta prvih borcev 18, 8250 Brežice	Rekonstrukcija strehe in ureditev podstrešnih prostorov v Mestni hiši Brežice	ENOPOLNA SHEMA Rm	DATOTEKA: SHEME		FAZA: PZI			
			Obdel.	A. Ereš				REV: 0		EN-01		list: 2	
			Risal	A. Ereš								listov: 3	
Sprememba			Datum	Ime									

**ZAŠČITA PRED POSREDNIM DOTIKOM  
Z LOČILNIMI VAROVALKAMI V  
TN-S SISTEMU INSTALACIJ !**

Rm  
(400/230V, 50Hz)



PORABNIK	ODT CENTRALA	REZERVA	REZERVA	REZERVA
VODNIK	NYM-J			
PRESEK $\text{mm}^2$	3x2,5			

			Datum	02.2024	Občina Brežice Cesta prvih borcev 18, 8250 Brežice	Rekonstrukcija strehe in ureditev podstrešnih prostorov v Mestni hiši Brežice	ENOPOLNA SHEMA Rm	DATOTEKA: SHEMA		FAZA: PZI	
			Obdel.	A. Ereš				REV: 0	EN-01	list: 3 listov:3	
			Risal	A. Ereš							
Sprememba	Datum	Ime	Pregl.								