**tel., 041-536-857, E-mail: probiro@triera.net**

## PRILOGA 1C

# NASLOVNA STRAN NAČRTA

| | | |
|---|---|---|
| **PODATKI O GRADNJI** | | |
| naziv gradnje | | **DOZIDAVA POŽARNIH STOPNIC IN DVIGALA K OBJEKTU C DOMA Dr. JOŽETA POTRČA POLJČANE** |
| kratek opis gradnje | | **Projekt obravnava prizidek požarnega stopnišča z dvigalom k obstoječemu objektu C.** |
| VRSTE GRADNJE | ☐ | **NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT** |
| *označiti vse ustrezne vrste gradnje* | ☑ | **NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA** |
| | ☑ | **REKONSTRUKCIJA** |
| | ☐ | **SPREMEMBA NAMEMBNOSTI** |
| | ☐ | **ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA** |
| | ☐ | **LEGALIZACIJA** |
| | ☐ | **MANJŠA REKONSTRUKCIJA** |
| **PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI** | | |
| vrsta dokumentacije | | **PZI (projekt za izvedbo)** |
| številka projekta | | **192/2024** |
| **PODATKI O NAČRTU** | | |
| strokovno področje načrta | | **3 – Načrt električnih instalacij in opreme** |
| naziv načrta | | **PZI – elektro instalacije** |
| številka načrta | | **17/24** |
| datum izdelave | | **September 2024** |
| datum spremembe | | |
| **PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA** | | |
| projektant načrta (naziv družbe) | | **Pro-Biro, Peter Gajšek s.p.** |
| naslov | | **Ulica Roberta Hvalca 10, 2000 Maribor** |
| odgovorna oseba projektanta načrta | | **Peter Gajšek** |
| podpis odgovorne osebe projektanta načrta | | Pro-Biro Drugo tehnično projektiranje in svetovanje PETER GAJŠEK s.p. Ul. Roberta Hvaleca 10, MARIBOR |
| **PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA** | | |
| ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja | | **Peter Gajšek, dipl.inž.el.** |
| identifikacijska številka | | **IZS E-1738** |
| podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja | | PETER GAJŠEK dipl.inž.el. IZS E-1738 |

**tel., 041-536-857, E-mail: probiro@triera.net**

# PRILOGA 2C

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

| **PROJEKTANT NAČRTA** | |
|---|---|
| projektant načrta (naziv družbe) | **Pro-Biro, Peter Gajšek s.p.** |
| naslov | **Ulica Roberta Hvalca 10, 2000 Maribor** |
| odgovorna oseba projektanta načrta | **Peter Gajšek** |

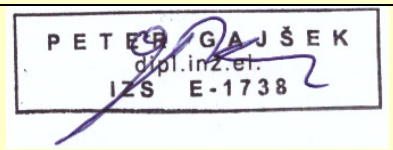
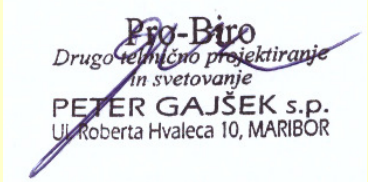
| **IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT** | |
|---|---|
| pooblaščeni strokovnjak | **Peter Gajšek, dipl.inž.el.** |

**IZJAVLJAVA:**

***da načrt***

| | |
|---|---|
| vrsta dokumentacije | **PZI (projekt za izvedbo)** |
| strokovno področje načrta | **3 – Načrt električnih instalacij in opreme** |
| naziv načrta | **PZI – elektro instalacije** |
| številka načrta | **17/24** |
| datum izdelave | **September 2024** |

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

| | |
|---|---|
| pooblaščeni strokovnjak | **Peter Gajšek, dipl.inž.el.** |
| identifikacijska številka | **IZS E-1738** |
| podpis pooblaščenega strokovnjaka |   |
| odgovorna oseba projektanta načrta | **Peter Gajšek** |
| podpis odgovorne osebe projektanta načrta |   |

**tel., 041-536-857, E-mail: probiro@triera.net**

## 0.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRIČNIH INSTALACIJ IN OPREME


| | |
|---|---|
| 0.1 | Naslovna stran |
| 0.2 | Kazalo vsebine načrta |
| 0.3 | Tehnično poročilo |
| 0.4 | Risbe |


Risbe:


| | | |
|---|---|---|
| List | 1 | Tloris pritličja – požarno stopnišče in dvigalo- jaki in šibki tok |
| List | 2 | Tloris 1.nadstropje – požarno stopnišče in dvigalo- jaki in šibki tok |
| List | 3 | Tloris 2.nadstropje – požarno stopnišče in dvigalo- jaki in šibki tok |
| List | 4 | Tloris 3.nadstropje – požarno stopnišče in dvigalo- jaki in šibki tok |
| List | 5 | Tloris mansarde – požarno stopnišče in dvigalo- jaki in šibki tok |
| List | 6 | Tloris strehe prizidka – strelovodna naprava |
| List | 7 | Delna enopolna shema razdelilca RP - dograditev |
| List | 8 | Delna enopolna shema razdelilca RG-A - dograditev |
| List | 9 | Delna enopolna shema univerzalnega ožičenja - dograditev |
| List | 10 | Delna enopolna shema javljanja požara - dograditev |
| List | 11 | Enopolna shema NODT |

**tel., 041-536-857, E-mail: probiro@triera.net**

| 0.3 | TEHNIČNO POROČILO |
|---|---|

NAVODILA INVESTITORJU IN IZVAJALCU

Projekt je izdelan v skladu s *Pravilnikom o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov*. Načrti projekta PZI prikazujejo grafično obliko objekta, napeljav in opreme ter njihovo medsebojno lego in lego v prostoru ter so opremljeni z vsemi potrebnimi načrti v skladu z naročilom investitorja.

IZVAJALEC da mora pri gradnji upoštevati določbe *GZ*, med drugim:

- imenovati mora odgovornega vodjo del, ki ima ustrezen strokovni izpit
- voditi dnevnik o izvajanju del
- poskrbeti za načrt organizacije gradbišča, varnostni načrt in označitev gradbišča
- ravnati se po dokumentaciji DGD, na osnovi katere je bilo izdano gradbeno dovoljenje
- *izvajati dela po projektu za izvedbo (PZI)*
- *pregledati predano PZI dokumentacijo pred pričetkom izvajanja del* in zahtevati odpravo domnevnih pomanjkljivosti po dogovoru z odgovornim projektantom; v kolikor izvajalec opazi pomanjkljivosti v načrtih PZI šele med izvajanjem del, ne more bremeniti odgovornega projektanta za zamudo pri izvedbi, ker mu GZ nalaga pregled dokumentacije *že pred izvedbo del*
- vgrajevati samo tiste gradbene proizvode, ki imajo ustrezne listine o skladnosti ter investitorju in nadzorniku sproti izročati vso dokumentacijo, ateste, dokazila o pregledih in meritvah

**INVESTITOR** mora pred gradnjo poznati ***GZ*** in imeti pooblaščenega ***nadzornega***, ki ga zastopa. Še posebej mora biti v pozoren na sledeče:

- dela izvajati samo v skladu z izdanim gradbenim dovoljenjem
- imeti z izvajalcem sklenjeno pisno pogodbo o gradnji
- od izvajalca dobiti vse ateste in dokazila o kvaliteti vgrajenih materialov
- naročiti pri odgovornem projektantu tega načrta ***Projekt izvedenih del*** ***(PID)*** oz. ga lahko naroči pri drugem projektantu, v kolikor dobi pisno soglasje odgovornega projektanta tega načrta; izdelava Projekta izvedenih del s strani
- drugega projektanta brez pisnega soglasja odgovornega projektanta tega načrta se šteje za kršitev Etičnega kodeksa in avtorskih pravic
- dobiti od izvajalca ob končanju del ***Projekt za vzdrževanje in obratovanje objekta***

**tel., 041-536-857, E-mail: probiro@triera.net**

## TEHNIČNI POGOJI

Izvajalec elektroinstalacij in ostale opreme je dolžan uporabiti elektroinstalacijski material po veljavnih predpisih. Za vse vgrajene materiale, je potrebno investitorju, nadzornemu organu ter inšpekcijskim službam predložiti ustrezne certifikate.
Investitor in izvajalec sta dolžna pred začetkom del preveriti usklajenost posameznih projektov.
V kolikor bi bile potrebne spremembe ali pa ugotovi, da se je spremenila namembnost objekta mora o tem pismeno obvestiti projektanta in nadzorni organ ter zahtevati pismeno soglasje o potrebni spremembi.
Izvajalec je dolžan, da pred predajo objekta namenu izvede naslednja preverjanja in meritve:
- zaščite pred električnim udarom, vštevši merjenje razmika pri zaščiti z ovirami ali okrovi, s pregradami ali s postavitvijo opreme zunaj dosega,
- ukrepov za zaščito vodnikov pred razširjanjem ognja in termičnimi vplivi glede na trajno dovoljene vrednosti toka in dovoljeni padec napetosti
- izbire in nastavitve zaščitnih naprav in naprav za nadzor
- brezhibnosti postavitve ustreznih stikalnih naprav glede ločilne razdalje
- izbire opreme in zaščitnih ukrepov glede na zunanje vplive
- prepoznavanje nevtralnega in zaščitnega vodnika
- obstoja shem, opozorilnih tablic ali podobnih informacij
- prepoznavanje tokokrogov, varovalk, stikal, sponk in druge opreme
- povezave vodnikov
- dostopnosti in razpoložljivosti prostora za obratovanje in vzdrževanje
- neprekinjenosti in razpoložljivosti prostora za obratovanje in vzdrževanje
- neprekinjenosti zaščitnega vodnika, glavnega in dodatnega vodnika za izenačenje potencialov
- izolacijska upornost električne instalacije
- zaščita z električno ločitvijo tokokrogov
- samodejni odklop napajanja
- funkcionalnost.

V skladu s 107. Členom Energetskega zakona mora odgovorna oseba podjetja ali druga pravna oseba ali posameznik, ki upravlja energetske objekte, naprave, postroje ali napeljave, zagotoviti izvedbo predpisanih periodičnih pregledov in preizkusov skladno s predpisi, ki urejajo periodične preglede, za katere je v skladu z 49. Členom potrebno energetsko dovoljenje.
Na NN aparatih je potrebno opravljati periodične preglede in servisiranje v skladu z navodili proizvajalca posameznega aparata.
O pregledih, meritvah, kontrolah in servisnih posegih se vodi pismena dokumentacija.
Pregled in preizkus po končani montaži je potrebno izdelati po TEHNIŠKI SMERNICI TSG-N-002 – NIZKONAPETOSTNE ELEKTRIČNE INSTALACIJE.
Vse meritve sme izvajati samo pooblaščena oseba.

**tel., 041-536-857, E-mail: probiro@triera.net**

## SEZNAM UPORABLJENIH STANDARDOV IN PREDPISOV

Pri projektiranju so bili upoštevani naslednji zakoni, veljavni predpisi, normativi, standardi ter splošno priznani varstveni ukrepi:

1. Zakon o graditvi objektov GZ
2. Tehnična smernica TSG-1-001:2019, požarna varnost v stavbah
3. Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električna instalacije v stavbah MOP, 2009
4. Tehnična smernica TSG-N-002:2021, nizkonapetostne električna instalacije MOP, 2021
5. Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka, (Ur. list RS, št. 29/92)
6. Pravilnik o učinkoviti uporabi energije v stavbah TSG-1-004;2010
7. Uredba o območju za določitev strank v postopku izdaje gradbenega dovoljenja,
8. Uredba o splošnih pogojih za dobavo in odjem električne energije, (Ur. list RS, št. 117/02 z dne 24.12.2002, popravljen v 21/03, z dne 28.02.2003)
9. Splošni pogoji za dobavo in odjem električne energije iz distribucijskega omrežja električne energije, (Ur. list RS, št. 126/07)

Načrt električnih instalacij in opreme je bil izdelan na podlagi:
- Tehnična smernica TSG-N-002:2021, Nizkonapetostne električna instalacije MOP, 2021
- Tehnična smernica TSG-N-003:2021, Zaščita pred delovanjem strele MOP, 2021

**tel., 041-536-857, E-mail: probiro@triera.net**

## SPLOŠNO

Investitor bo dogradil k objektu C požarno stopnišče in dvigalo. Prizidek bo grajen klasično in temu načinu gradnje je potrebno prilagoditi izvedbo instalacij. Prizidek k objektu C bo imel pritličje in tri etaže ter mansardo. Celotne instalacije prizidanega dela se bodo napajale iz obstoječih instalacij objekta C.

## RAZSVETLJAVA

Načrt razsvetljave mora upoštevati Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja ( Uradni list RS štev. 81/2007 ) ter Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah TSG-1-004; 2010.
Za razsvetljavo se uporabijo svetilke z LED žarnicami.
Pri izračunu razsvetljave so upoštevana priporočila SDR - slovensko društvo za razsvetljavo in podatki proizvajalca svetilk.
Svetlobno tehnični izračun je izdelan na bazi izračuna srednje horizontalne osvetljenosti.
Račun srednje horizontalne osvetljenosti je izdelan po metodi srednjega svetlobnega toka, za katerega velja naslednja osnovna enačba:

$$\phi = \frac{E \times S}{\eta \times f} \ (lm)$$

kjer pomeni
$\phi$ - svetlobni tok (lm)
E -srednja horizontalna osvetljenost (lx)
S - površina prostora (m2)
$\eta$ - izkoristek razsvetljave
f - faktor zapraševanja in staranja

Pri izračunu kvalitete razsvetljave so izvedene še naslednje kontrole:
- kontrola enakomerne osvetljenosti
- kontrola pravilne izbire izvorov svetlobe s kontrolo barvne reprodukcije

Svetlobna telesa so razvrščena po prostorih tako, kot je razvidno iz tlorisov, nivo osvetljenosti dosega predpisane nivoje. V prizidku bodo montirane svetilke na stropu. Svetilke se bodo v posameznih prostorih vklapljale lokalno z indikatorji gibanja.

TABELA 5
Prikaz povprečne gostote moči svetilk na enoto uporabne površine stavbe :

| OZNAKA PO CC-SI | OPIS | POVRŠINA STAVBE (m2 ) | PROJEKTIRA NA MOČ RAZSVET. ( W ) | DOVOLJENA MOČ NA ENOTO UPORAB.POVRŠIN ( W/m2 ) | IZBRANA MOČ NA ENOTO UPORAB. POVRŠ. ( W/m2 ) |
|---|---|---|---|---|---|
| 11300 | Stanov. zgradbe za posebne namene | 105 | 300 | 11 | 2,89 |

**tel., 041-536-857, E-mail: probiro@triera.net**

## NAPAJANJE

Objekt C ima obstoječe dovode za jakotočne in šibkotočne instalacije ki so predvidene za prizidek stopnišča. Za dvigalo, ki se bo napajalo iz obstoječega razdelilca agregata RG-A bo investitor izvedel novi napajalni kabel iz agregatne postaje. Dovod tega novega priključka ni predmet tega načrta.
V pritličju objekta je nameščen razdelilec RP, ki bo napajal potrošnike prizidanega požarnega stopnišča. Električna instalacija izpolnjuje pogoje za TN sistem napajanja.

**Konična moč prizidanega objekta – omrežno napajanje:**

Dodatno obstoječi razdelilec RP :

Pk = 3 kW
Ik = 4,6 A
cos fi = 0,95

**Dodatna moč prizidanega objekta – agregatno napajanje:**

Dodatno obstoječi razdelilec RG-A :

Pk = 7.800 W ( dvigalo)
Ik = 11,9 A
cos fi = 0,95

## DIMENZIONIRANJE

Dimenzioniranje vodnikov je izvedeno za vse energetske dovode z upoštevanjem vseh osnovnih vrednosti.
Razdelilec RP Sse napaja iz obstoječega razvoda objekta C.
Nova dodatna moč prizidanega dela stopnišča ne vpliva na končno dimenzioniranje obstoječega razdelilca RP. Za agregatno napajanje bo investitor izveden novi dovod, ki bo dimenzioniran na predvidene nove obremenitve in **NI** predmet tega načrta.

## KONTROLA PADCA NAPETOSTI

- padec napetosti za enofazni porabnik:

$$u\,\% = \frac{200 \times P \times l}{k \times S \times U2}$$

- padec napetosti za trifazni porabnik:

$$u\,\% = \frac{100 \times P \times l}{\quad}$$

**tel., 041-536-857, E-mail: probiro@triera.net**

k x S x U2

Skupni padec napetosti v najneugodnejšem tokokrogu je v mejah, ki jih predpisujejo tehnične smernice TSG-N-002:2021.

## IZVEDBA INSTALACIJE

Instalacija jakotočnih instalacij za osnovno in zasilno razsvetljavo ter napajanje centrale NODT se izvede iz obstoječega razdelilca RP v katerega se dogradijo ustrezne varovalke. Vodniki se iz obstoječega razdelilca RP do vertikalne kinete na novozgrajenem stopnišču položijo v instalacijskem kanalu nadometno ali podometno ( odločitev investitorja) z vodniki NHXHM-J .
Dovod za dvigalo se bo izvedel iz obstoječega razdelilca RG-A v pritličju do vertikalne kinete do krmilne omarice dvigala v mansardi.

## ŠIBKI TOK

Instalacija za javljanje požara se izvede z vodniki JBH(St) H-1x2x0,8mm2 rdeč v vertikalni kineti, delno v i.c.16 mm pod ometom. Priključek na požarno centralo in določitev adres izvede izvajalec dobavitelj opreme za J.P. ( Požarni sistemi), ki so dolžni izdelati tudi načrte PID za izvedene instalacije.
Požarna vrata v vsaki etaži se zapirajo v slučaju požara avtomatsko preko centrale javljanja požara. Pred izvedbo instalacij je potrebno preveriti izbrani sistem tipa požarnih vrat in njihov način delovanja.
Za izvedbo odvoda dima in toplote (NODT) iz požarnega stopnišča se predvidi centrala NODT, ki odpira požarno okno na vrhu stopnišča v slučaju požarnega javljanja.
V vsaki etaži se namesti tipka za odpiranje okna ODT v mansardi.
Za komunikacijo dvigalnega sistema z operaterjem se izvede povezava za priključek za univerzalno ožičenje do komunikacijske omarice v pritličju.

V ostalem mora biti instalacija izvedena v skladu z veljavnimi predpisi in standardi.

## ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM

Za zaščitni ukrep pred posrednim dotikom se uporabi zaščita s samodejnim odklopom napajanja v skladu z zahtevami TSG-N-002:2021.
Naveden način zaščite je usklajen s pogoji sistema omrežja.
Zaščitne naprave morajo ob napaki v določenem času samodejno odklopiti tiste dele instalacije, ki jih ščitijo. Vsaka okvara izolacije električne opreme mora povzročiti okvarni tok, ki zagotovi tako
hiter samodejni odklop , da ni ogroženo zdravje in življenje ljudi.Za stalno nameščene porabnike velja, da mora zaščita s samodejnim odklopom napajanja delovati v času 4s .
Daljši časi izklopa, ki ne smejo presegati 4s, so dovoljeni za:
- napajalne tokokroge,
- končne tokokroge, ki napajajo samo neprenosljivo opremo, če so priključeni na električne razdelilnik, na katerega niso priključeni tokokrogi, za katere so zahtevani krajši odklopilni časi po preglednici.

**tel., 041-536-857, E-mail: probiro@triera.net**

- končne tokokroge, ki napajajo samo neprenosljivo opremo , če so priključeni na električne razdelilnik, na katerega so priključeni tokokrogi, za katere so zahtevani krajši odklopilni časi po tabeli 2, pod pogojem,da obstaja dodatna izenačitev potencialov.

Tabela T2 :

| Najdaljši dovoljeni odklopni čas (s) | | Najvišje pričakovana izmerjena napetost dotika (V) |
|---|---|---|
| 0,8 | | 50-120 |
| 0,4 | | 121-230 |
| 0,2 | | 231-400 |
| 0,1 | | nad 400 |

Prikazana tabela velja za instalacije v prostorih z normalnimi pogoji obratovanja.

V TN omrežjih lahko uporabimo kot naprave za samodejni odklop zaščitne naprave pred prevelikim tokom (varovalke, instalacijske odklopnike, zaščitna stikala) in zaščitne naprave na diferenčni tok (tokovna zaščitna stikala).

V primeru, da služi nevtralni vodnik tudi kot zaščitni vodnik (PEN), zagotavljamo zaščito predvsem z zaščitnimi napravami pred prevelikim tokom.
Najmanjši prerezi zaščitnih in ozemljitvenih vodnikov morajo biti usklajeni z zahtevami TSG-N-002:2021- Zaščitna in obratovalna ozemljila.

**Kontrola delovanja odklopa napajanja**

Primer okvare v tokokrogu vtičnic štev. 1 na razdelilcu RP.Tokokrog je varovan z instalacijskim odklopnikom ST68-10A.Prikazan je izračun za prenosnega porabnika, priključenega preko vtičnice tkg. št. 1 na RP.
Zaščita pred prevelikim tokom mora delovati v 0,4 s, kot je določeno v TSG-N-002:2021 tabela 2.

V primeru okvare bo stekel tok okvare:

$$I_o = \frac{U_f}{R} \quad (A)$$

Upornost tokokroga je izračunana po enačbi:

$$R = \frac{2 \times l}{\lambda \times S} \quad (\Omega)$$

l = dolžina tokokroga (m)
S = presek zaščitnega vodnika (mm2)
$\lambda$ = koeficient prevodnosti

in znaša v primeru :

**tel., 041-536-857, E-mail: probiro@triera.net**

$$R = \frac{2 \times 18}{56 \times 1,5} = 0,42\ (\Omega)$$

Okvarni tok znaša :

$$Io = \frac{230}{0,42} = 547\ A$$

Iz izklopne karakteristike instalacijskega odklopnika ugotovimo, da bo zaščita delovala v 0,4 s pri toku 56A.V našem primeru znaša okvarni tok 547A, kar pomeni, da bo čas odklopa bistveno manjši in da bo zaščitni ukrep zanesljivo deloval.
Za uspešno delovanje zaščite s samodejnim izklopom napajanja morajo biti izpolnjeni naslednji pogoji in zahteve:

- Na zaščitni vodnik morajo biti povezani vsi izpostavljeni prevodni deli porabnikov, ki so priključeni na višjo napetost od 50V.
- Vsi hkrati dostopni prevodni deli porabnikov morajo biti vezani na isto ozemljitev.
- Ničelni in zaščitni vodniki morajo biti po svoji celi dolžini enakovredno izolirani in enako skrbno položeni kot fazni vodniki
- Ničelni in zaščitni vodniki ne smejo biti varovani.
- V projektu je predviden sistem zaščite s posebnim zaščitnim vodnikom rumeno-zelene barve, ki bo eden izmed vodnikov večžilnega voda.
- V primeru TT sistema z uporabo zaščitne naprave na diferenčni tok (ZNDT) ničelna in zaščitna zbiralka ne smeta biti povezani. Kovinski deli morajo biti povezani na zaščitni vodnik za ZNDT.
- Pred pričetkom obratovanja je potrebno vso instalacijo dati pod napetost in preizkusiti, če ustreza pogojem zaščite, oz. če so vsi ukrepi izbranega sistema zaščite izpolnjeni.

## Kontrola delovanja zaščite pred preobremenitvenim tokom:

Pri zaščiti pred preobremenitvenimi tokovi moramo izvesti uskladitev med vodnikom in zaščito.
Pri tem morata biti izpolnjena dva pogoja:

1. pogoj $I_B \leq I_N \leq I_Z$
2.pogoj $I_2 \leq 1.45 \times I_Z$

kjer pomeni:

$I_B$ tok, za katerega je tokokrog predviden
$I_Z$ trajni zdržni tok vodnika ali kabla
$I_N$ nazivni tok zaščitne naprave
$I_2$ tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave
k 1,1 - za zaščitna stikala
k 1,45 - za instalacijske odklopnike
k za talilne varovalke po tabeli

**tel., 041-536-857, E-mail: probiro@triera.net**

TABELA
nizkonapetostne talilne varovalke

| I (A) | k |
|---|---|
| 2 in 4 | 2,1 |
| 6 in 10 | 1,9 |
| $16 \leq I_N \leq 63$ | 1,6 |
| $63 < I_N \leq 160$ | 1,6 |
| $160 < I_N \leq 400$ | 1,6 |

**Uporaba instalacijskih odklopnikov**

k = 1,45 (določeno s standardom)

**1. pogoj** $I_B \leq I_N \leq I_Z$
**2. pogoj** $I_2 \leq 1{,}45 \times I_Z$
$I_2 = k \times I_N$
$k \times I_N \leq 1{,}45 \times I_Z$

kar znaša za naš primer - vodnik NHXMH-J-3x1,5mm2 ... $I_Z$ = 13,5A

$$In = \frac{1{,}45 \times I_Z}{k} = \frac{1{,}45 \times 13{,}5}{1{,}45} = 13{,}5\ A$$

In.var. = 10 A

Iz izračuna je razvidno, da sta oba pogoja za zaščito pred obremenitvenim tokom izpolnjena.

**STRELOVODNA INSTALACIJA**

Za pravilno izvedbo strelovodne instalacije je potrebno celoten prizidani del objekta obdati s kovinsko kletko, ki jo tvorijo:

- lovilci na strehi – uporabljeni so Al vodniki fi 8mm na nosilcih

- odvodi v fasadi - izvedeni z Al vodnikom fi 8mm, položenimi podometno

- zemnik - položen v zemlji, izveden z valjancem Fe-Zn 25 x 4 mm. - obstoječ

Stiki vseh elementov strelovodne naprave morajo biti izvedeni zadosti mehanično trdno ter morajo tvoriti dobro galvansko zvezo. Novi zemnik se izvede s FeZn 25x 4mm položenim v temelju prizidka in se poveže z obstoječim zemnikom objekta C.
Kot lovilni del strelovodne instalacije na objektu mora biti lovilna mreža izvedena z lovilnim vodnikom Al fi 8mm v skladu z SIST EN 50164-2

**tel., 041-536-857, E-mail: probiro@triera.net**

## Kontrola upornosti zemnika

Ob specifični upornosti tal 400 Ohmov sme znašati delovna upornost ozemljila največ 32 Ohmov. Če je specifična upornost tal večja kot 400 Ohmov, sme znašati delovna upornost 8 % izmerjene specifične upornosti. To upornost dosežemo, z minimalno 25 m valjanca po odvodu, kar je v našem primeru zagotovljeno.

## Kontrola in pregled strelovodne naprave

V skladu s tehničnimi predpisi za strelovodne naprave je potrebno strelovodno napravo kontrolirati v naslednih primerih:
- po zgraditvi,
- po predelavi ali popravilu,
- po udaru strele v objekt,
- v rednih periodičnih presledkih - vsaka tri leta.

Ob vsakem pregledu je treba sestaviti zapisnik in vanj vpisati izmerjene vrednosti upornosti tal.

Sestavil: Peter Gajšek d.i.e. Maribor, september 2024

**PRO-BIRO**
**Peter Gajšek s.p.**
tel. 041 536 857, E-mail:
probiro@triera.net

## PROJEKTANTSKI POPIS -DOM STAREJŠIH OBČANOV POLJČANE

### A – VODNIKI – JAKI TOK

| | | |
|---|---|---|
| 1.) Izvod za razsvetljavo stopnišča in fasade z vodnikom NHXMH-J-3x1,5 mm2, položenim delno v instalacijskem kanalu, delno v kineti in delno v i.c. 16mm v betonski plošči, komplet z razvodnicami cevmi in priklopom svetilk | m | 190 |
| 2.) Izvod za zasilno razsvetljavo stopnišča z vodnikom NHXMH-J-3x1,5 mm2, položenim delno v instalacijskem kanalu, delno v kineti in delno v i.c. 16mm v betonski plošči, komplet z razvodnicami cevmi in priklopom svetilk | m | 180 |
| 3.) Izvod za zasilno razsvetljavo hodnika z vodnikom NHXMH-J-3x1,5 mm2, položenim v instalacijskem kanalu 3/3 cm po stropu, komplet s kanali in priklopom svetilk | m | 70 |
| 4.) Izvod za indikatorje gibanja z vodnikom NHXMH-J-3x1,5 mm2, položenim v i.c. 16mm komplet z razvodnicami,cevjo in priklopom | m | 20 |
| 5.) Izvod za vtičnice 230V z vodnikom NHXMH-J-3x1,5mm2, položenim v i.c. 16mm komplet z razvodnico, cevjo in priklopom | m | 8 |
| 6.) Izvod za centralo ODT 230V z vodnikom NHXMH-J-3x2,5mm2, položenim delno v instalacijskem kanalu, delno v kineti in delno v i.c. 21mm v betonski plošči, komplet z razvodnicami cevmi in priklopom centrale | m | 55 |
| 7.) Izvod za za tipko za odpiranje vrat 230V z vodnikom NHXMH-J-3x1,5mm2, položenim delno v instalacijskem kanalu, delno v kineti in delno v i.c. 16mm v betonski plošči, komplet z razvodnicami cevmi in priklopom ( požarna vrata) | m | 120 |

**PRO-BIRO**
**Peter Gajšek s.p.**
tel. 041 536 857, E-mail:
probiro@triera.net

| | | |
|---|---|---|
| 8.) Izvod za dvigalo iz RG-A z vodnikom NHXMH-J x 5 x 10mm2 položenim delno v kineti in delno v i.c. 36mm v betonski plošči, komplet z cevjo in priklopom | m | 36 |

**B – VODNIKI – ŠIBKI TOK**

| | | |
|---|---|---|
| 1.) Izvod za univerzalno ožičenje od K.O. do mansarde z vodnikom 2x FTP 4x2x24 AWG kat.6A delno v instalacijskem kanalu, delno v kineti in delno v i.c. 16mm v betonski plošči, komplet z razvodnicami cevmi in priklopom v K.O. | m | 60 |
| 2.) Izvod za javljanje požara z vodnikom JBH(St) H - 1x2x0,8mm2-RDEČ, položen delno v instalacijskem kanalu, delno v kineti in delno v i.c. 16mm v betonski plošči, komplet z razvodnicami cevmi in priklopom v obstoječi centrali | m | 80 |
| 3.) Izvod za tipko ODT na hodnikih z vodnikom JBH(St) H - 1x2x0,8mm2-RDEČ, položen delno v instalacijskem kanalu, delno v kineti in delno v i.c. 16mm v betonski plošči, komplet z razvodnicami cevmi in priklopom v centrali ODT | m | 90 |

**OPOMBA:**
**NN dovod do RG-A ni predmet tega načrta.**

**C. – DOBAVA IN MONTAŽA OPREME – JAKI TOK**

| | | |
|---|---|---|
| 1.) Dobava in montaža p.o. vtičnic 230V komplet z dozo in priklopom | kos | 1 |
| 2.) Dobava in montaža senzorja 180 stopinj, IP65 komplet z dozo in priklopom | kos | 6 |
| 3.) Dograditev sledeče opreme v obstoječi razdelilec RP: 3 kos ST68 / 10-16A sponke, drobni material | kpl | 1 |

**PRO-BIRO**
**Peter Gajšek s.p.**
tel. 041 536 857, E-mail:
probiro@triera.net

| | | |
|---|---|---|
| 4.) Dograditev sledeče opreme v obstoječi razdelilec RG-A: 1 kos PK100/3 - 25A sponke, drobni material | kpl | 1 |
| 5.) Dobava in montaža plastičnega instalacijskega dvodelnega kanala kanal 20/ 10cm, komplet z nosilci za steno | m | 30 |

**C.1. DOBAVA IN MONTAŽA SVETILK**

| | | |
|---|---|---|
| 1.) Dobava in montaža svetilke na stopnišču kot. npr. tip INTRA - ETEA D - 1100-1900 lm, bela, IP43, komplet s konverterjem | kos | 13 |
| 2.) Dobava in montaža svetilke zasilne razsvetljave npr. tip Beghelli FORMULA 65 LED - 11 W - SA-3h,stenska komplet s piktogramom | kos | 10 |
| 3.) Dobava in montaža svetilke zasilne razsvetljave npr. tip Beghelli FORMULA 65 LED - 11 W - SA- 3h, stropna komplet s piktogramom | kos | 10 |

**D.- DOBAVA IN MONTAŽA OPREME – ŠIBKI TOK**

| | | |
|---|---|---|
| 1.) Dobava in montaža dvojnih vtičnic univerzalnega ožičenja RJ45-kat.6 za n/o namestitev, komplet z dozo in okvirjem | kos | 1 |
| 2.) Priklop novega odcepa za dvojno vtičnico v mansardi v obstoječo K.O. v pritličju | kpl | 1 |
| 3.) Dobava in montaža ročnega adresibilnega javljalca požara, komplet z podnožjem in napisno ploščico | kpl | 5 |
| 4.) Dobava in montaža adresibilnega optičnega dimnega javljalnika požara, komplet z podnožjem , bliskavico in sireno ter napisno ploščico | kpl | 5 |
| 5.) Dobava in montaža adresibilnega vmesnika 1vhod za deblokado vrat in kontrolo dvigala z podnožjem in napisno ploščico | kpl | 6 |

**PRO-BIRO**
**Peter Gajšek s.p.**
tel. 041 536 857, E-mail:
probiro@triera.net

| | | |
|---|---|---|
| 6.) Dobava in montaža tipkala za odpiranje požarnih vrat, osvetljenega, zelene barve, komplet z podnožjem in napisno ploščico | kpl | 5 |
| 7.) Dobava in montaža potrebne opreme v obstoječo centralo J.P. in priklop nove zanke za požarno stopnišče<br>- montaža,vezava in nastavljanje elementov na instalacijo<br>- označitev javljalnikov<br>- parametriranje sistema<br>- preizkus sistema<br>- spuščanje sistema v pogon | kpl | 1 |
| 8.) Dobava in montaža centrale NODT kot npr. RZN 4503-T ZIP inženiring Breginj komplet s povezavan | kpl | 1 |

**E.- STRELOVODNA NAPRAVA**

| | | |
|---|---|---|
| 1.) Dobava in montaža Al vodnika fi 8mm položenega na strešnih nosilcih, | m | 28 |
| 2.) Dobava in montaža strešnega nosilca za Al fi 8mm | kos | 30 |
| 3.) Dobava in montaža križne sponke | kos | 10 |
| 4.) Povezava prizidka z obstoječimi lovilci na strehi | kpl | 1 |
| 5.) Dobava in položitev vodnika Al fi 8mm v betonske stene za odvode | m | 40 |
| 6.) Dobava in položitev valjanca FeZn 25x4mm v temelj prizidka ter povezava na obstoječi zemnik objekta C | m | 45 |
| 7.) Povezava lovilcev na naprave dvigala, komplet | kos | 5 |
| 8.) Izvedba meritev strelovodne naprave in izdaja certifikata | kpl | 1 |

**PRO-BIRO**
**Peter Gajšek s.p.**
tel. 041 536 857, E-mail:
probiro@triera.net

**F.) OSTALO :**

| | | |
|---|---|---|
| 1.) Izvedba meritev in izdaja certifikata za jakotočne instalacije | kpl | 1 |
| 2.) Izvedba meritev in izdaja certifikata za instalacije javljanja požara | kpl | 1 |
| 3.) Izvedba meritev in izdaja certifikata za instalacije univerzalnega ožičenja kat. 6 | kpl | 1 |
| 4.) Izvedba prebojev skozi betonske in opečne zidove ( 5 kom.) ter dolblenje le teh | kpl | 1 |
| 5.) Projektantski nadzor | kos | 1 |
| 6.) Izdelava načrtov PID za prizidan objekt | kos | 1 |
| 7.) Nepredvidena dela ( 10% vrednosti instalacij ) | | |

## R E K A P I T U L A C I J A

**A – VODNIKI – JAKI TOK**

**B – VODNIKI – ŠIBKI TOK**

**C. – DOBAVA IN MONTAŽA OPREME – JAKI TOK**

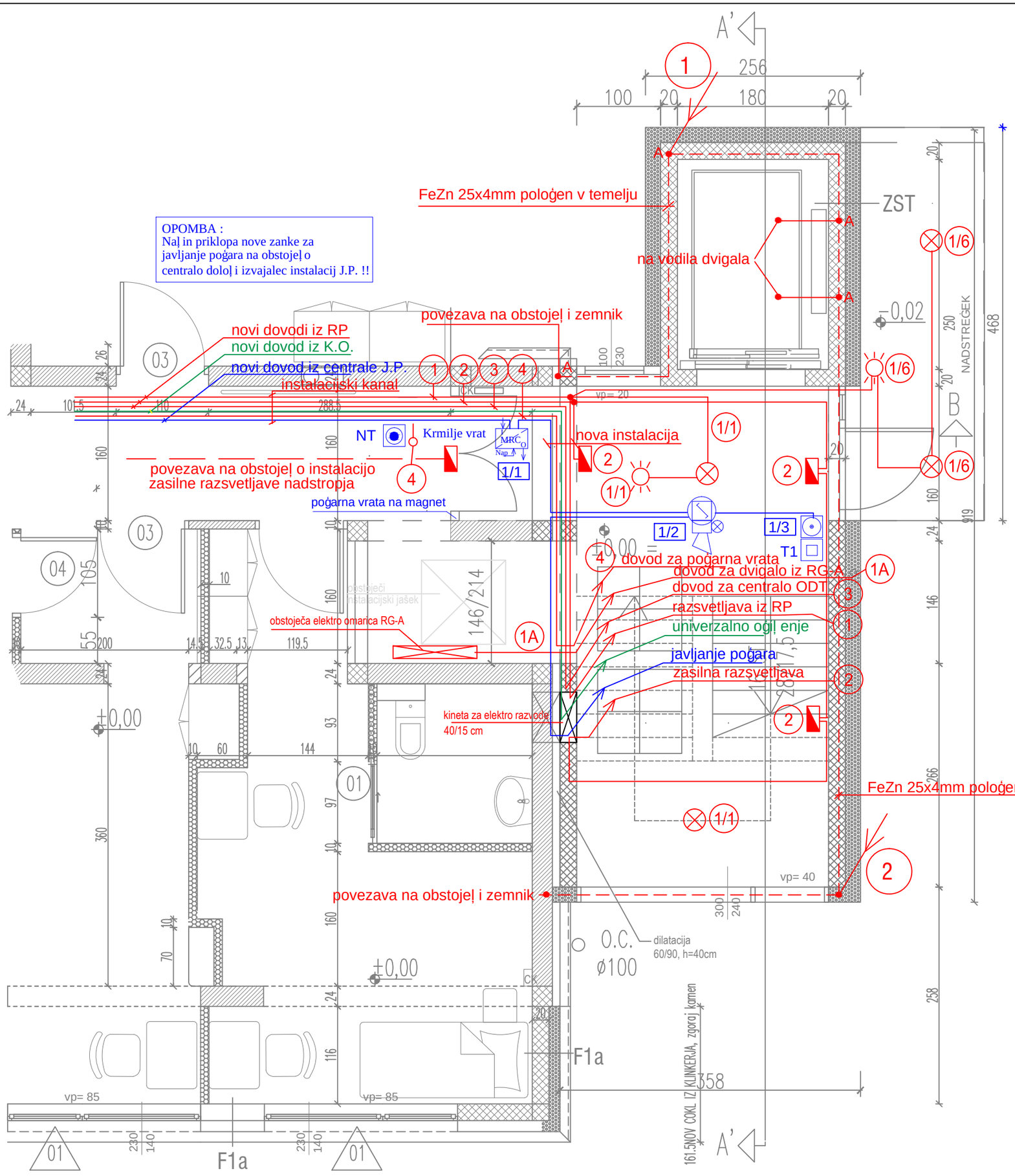
**C.1 – DOBAVA IN MONTAŽA SVETILK**

**D.- DOBAVA IN MONTAŽA OPREME – ŠIBKI TOK**

**E.- STRELOVODNA NAPRAVA**

**F.- OSTALO**

Sestavil: Peter Gajšek. d.i.e. Maribor, september 2024



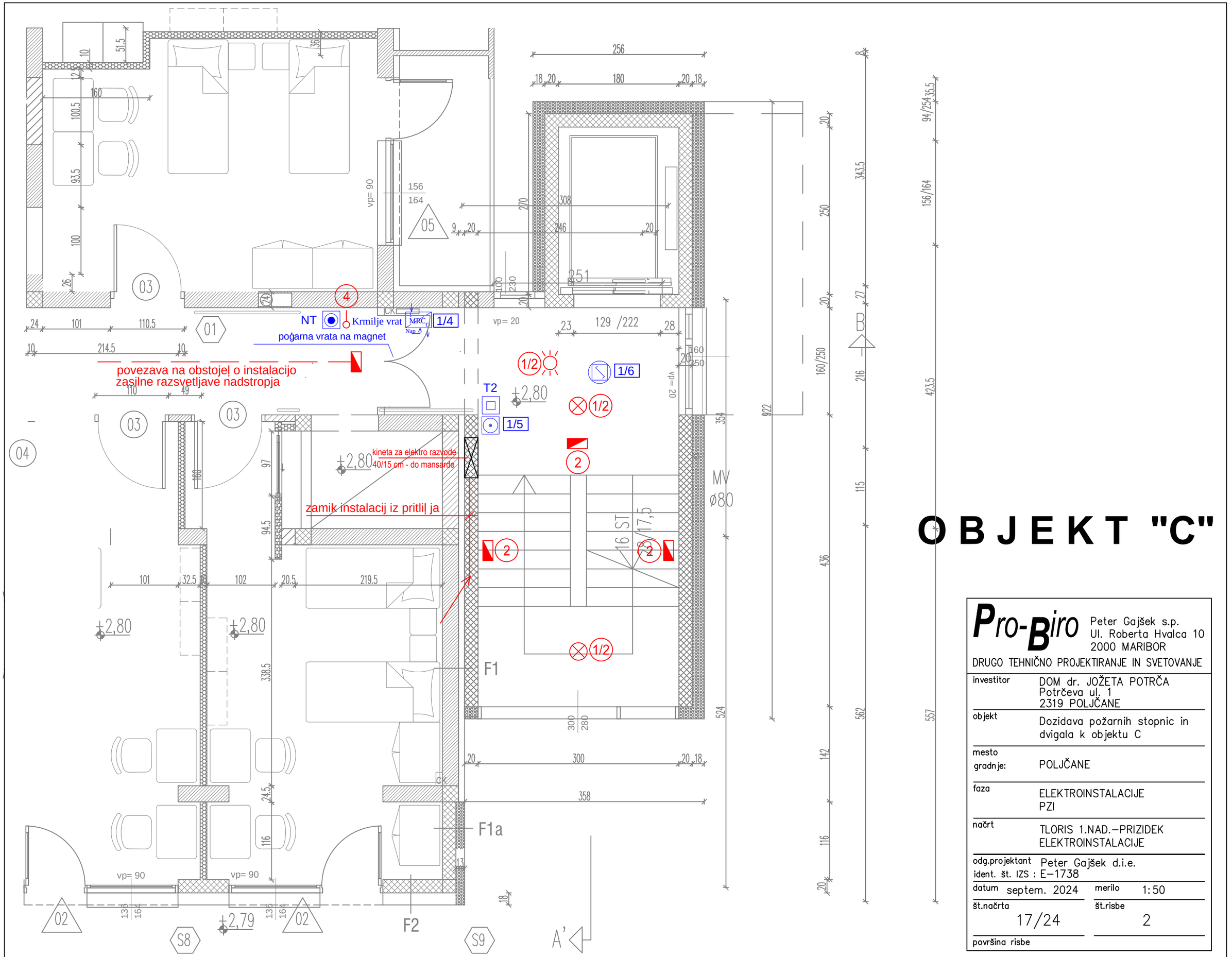

- stropna svetilka
- svetilka zasilne razsvetljave
- indikator gibanja 360
- roĮ ni javljanec poġara
- optiĮ ni dimni javljanec poġara s sireno
- krmilje vrat in dvigala
- T1 tipka za odpiranje okna ODT v vsaki etaġi
- TD tipka za dnevno odpiranje okna ODT v mansardi - oranġna
- NT tipka za odpiranje poġarnih vrat - zelena

# O B J E K T "C"

**Pro-Biro** Peter Gajšek s.p.
Ul. Roberta Hvalca 10
2000 MARIBOR

DRUGO TEHNIČNO PROJEKTIRANJE IN SVETOVANJE

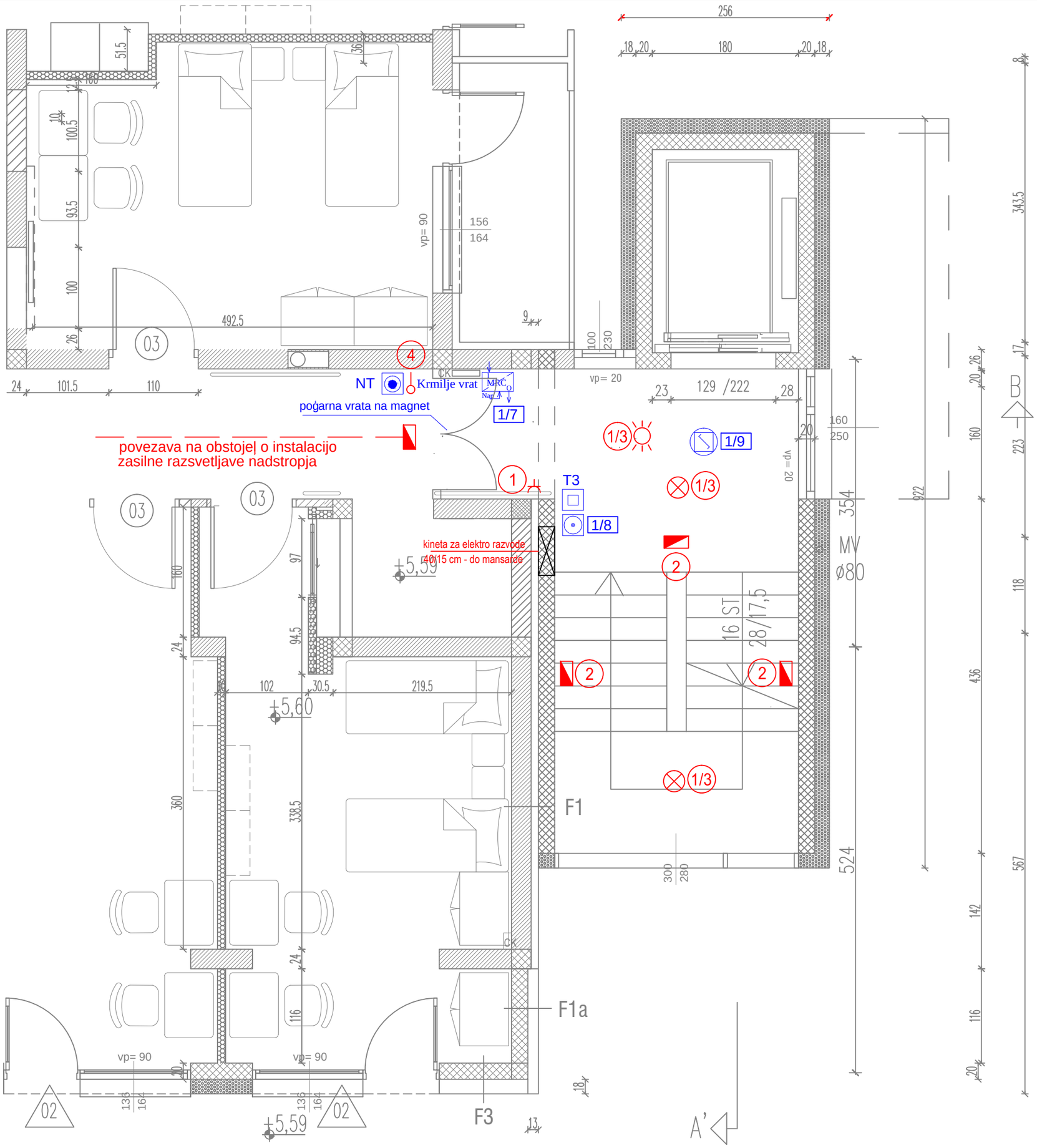
| | |
|---|---|
| investitor | DOM dr. JOŽETA POTRČA<br>Potrčeva ul. 1<br>2319 POLJČANE |
| objekt | Dozidava požarnih stopnic in dvigala k objektu C |
| mesto gradnje: | POLJČANE |
| faza | ELEKTROINSTALACIJE<br>PZI |
| načrt | TLORIS PRITLIČJA–PRIZIDEK<br>ELEKTROINSTALACIJE |
| odg.projektant | Peter Gajšek d.i.e. |
| ident. št. IZS : | E–1738 |
| datum | septem. 2024 |
| merilo | 1:50 |
| št.načrta | 17/24 |
| št.risbe | 1 |
| površina risbe | |




# OBJEKT "C"

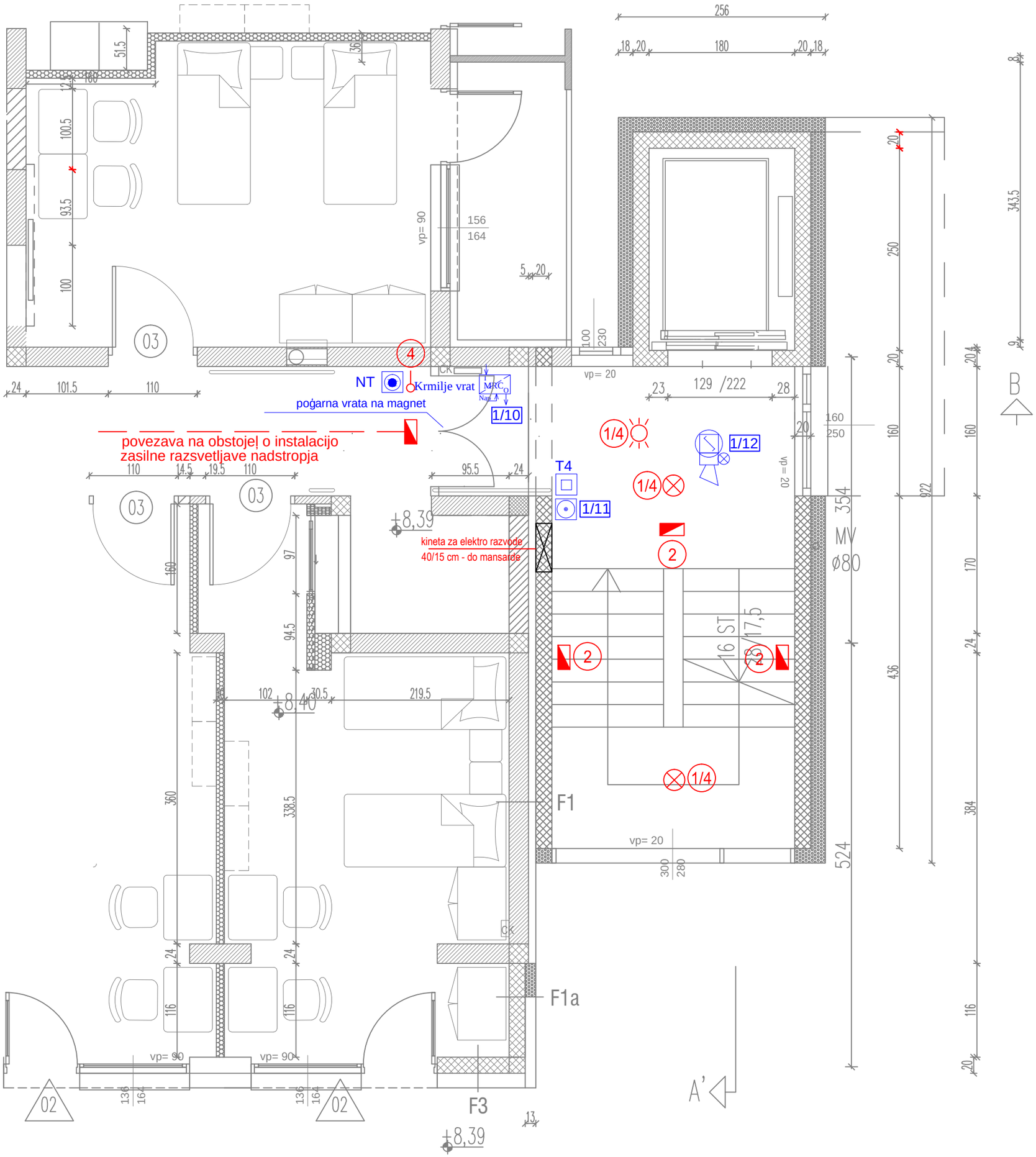
Pro-Biro
Peter Gajšek s.p.
Ul. Roberta Hvalca 10
2000 MARIBOR
DRUGO TEHNIČNO PROJEKTIRANJE IN SVETOVANJE

| | |
|---|---|
| investitor | DOM dr. JOŽETA POTRČA<br>Potrčeva ul. 1<br>2319 POLJČANE |
| objekt | Dozidava požarnih stopnic in dvigala k objektu C |
| mesto gradnje: | POLJČANE |
| faza | ELEKTROINSTALACIJE<br>PZI |
| načrt | TLORIS 1.NAD.–PRIZIDEK<br>ELEKTROINSTALACIJE |
| odg.projektant | Peter Gajšek d.i.e. |
| ident. št. IZS : | E–1738 |
| datum | septem. 2024 |
| merilo | 1:50 |
| št.načrta | 17/24 |
| št.risbe | 2 |
| površina risbe | |




# OBJEKT "C"

| | |
|---|---|
| Pro-Biro | Peter Gajšek s.p.<br>Ul. Roberta Hvalca 10<br>2000 MARIBOR |
| DRUGO TEHNIČNO PROJEKTIRANJE IN SVETOVANJE | |
| investitor | DOM dr. JOŽETA POTRČA<br>Potrčeva ul. 1<br>2319 POLJČANE |
| objekt | Dozidava požarnih stopnic in dvigala k objektu C |
| mesto gradnje: | POLJČANE |
| faza | ELEKTROINSTALACIJE<br>PZI |
| načrt | TLORIS 2.NAD.–PRIZIDEK<br>ELEKTROINSTALACIJE |
| odg.projektant<br>ident. št. IZS : | Peter Gajšek d.i.e.<br>E–1738 |
| datum | septem. 2024 |
| merilo | 1:50 |
| št.načrta | 17/24 |
| št.risbe | 3 |
| površina risbe | |

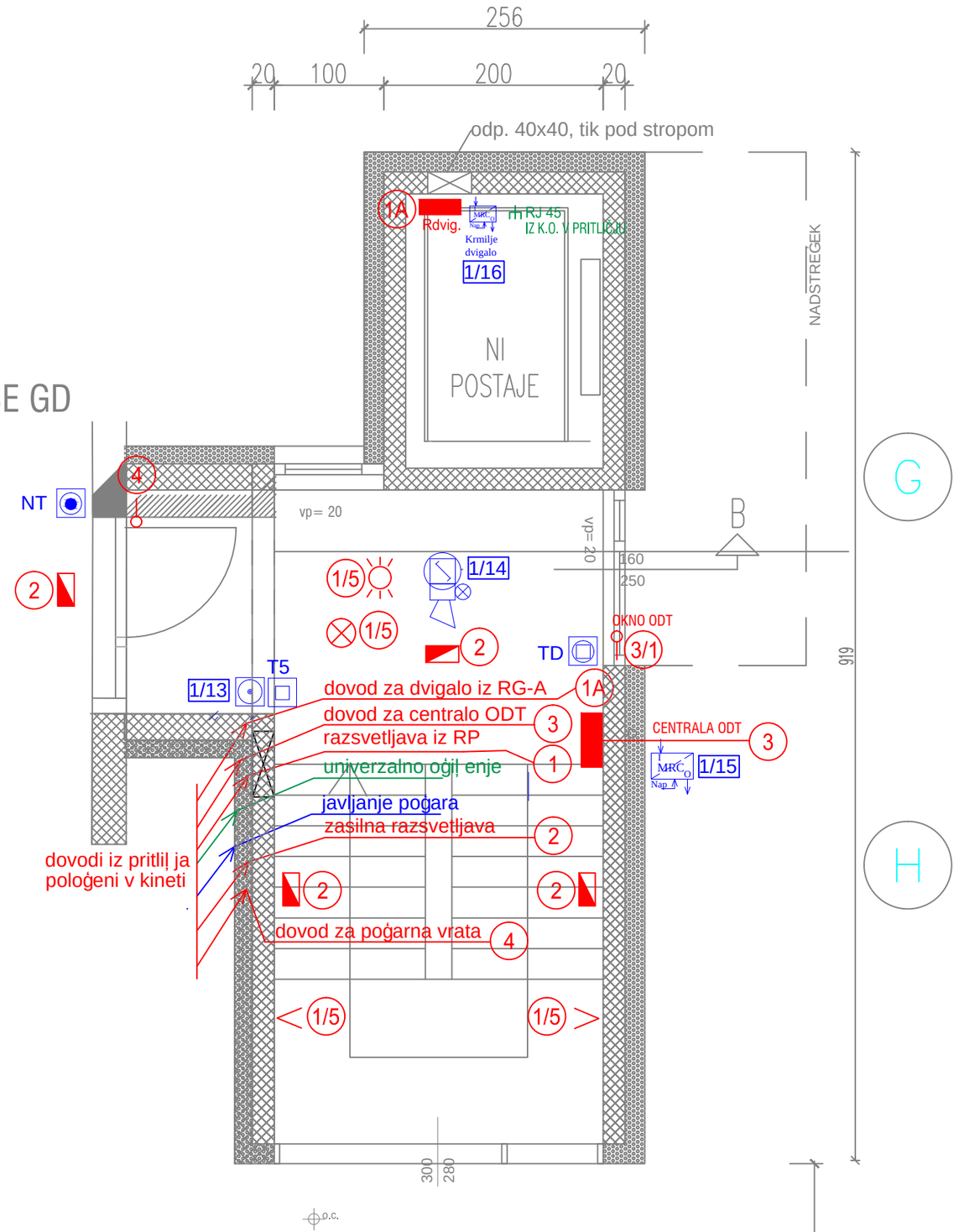



# OBJEKT "C"

| | |
|---|---|
| Pro-Biro | Peter Gajšek s.p.<br>Ul. Roberta Hvalca 10<br>2000 MARIBOR |
| DRUGO TEHNIČNO PROJEKTIRANJE IN SVETOVANJE | |
| investitor | DOM dr. JOŽETA POTRČA<br>Potrčeva ul. 1<br>2319 POLJČANE |
| objekt | Dozidava požarnih stopnic in dvigala k objektu C |
| mesto gradnje: | POLJČANE |
| faza | ELEKTROINSTALACIJE<br>PZI |
| načrt | TLORIS 3.NAD.–PRIZIDEK<br>ELEKTROINSTALACIJE |
| odg.projektant<br>ident. št. IZS : | Peter Gajšek d.i.e.<br>E–1738 |
| datum | septem. 2024 |
| merilo | 1:50 |
| št.načrta | 17/24 |
| št.risbe | 4 |
| površina risbe | |

MANSARDE JE BILA
PREDMET GD ŠT.
351-15/2016/14 IN NI
PREDMET SPREMEMBE GD
ŠT. 351-345/2017/13

PREHOD SKOZI OBSTOJEČO PISARNO

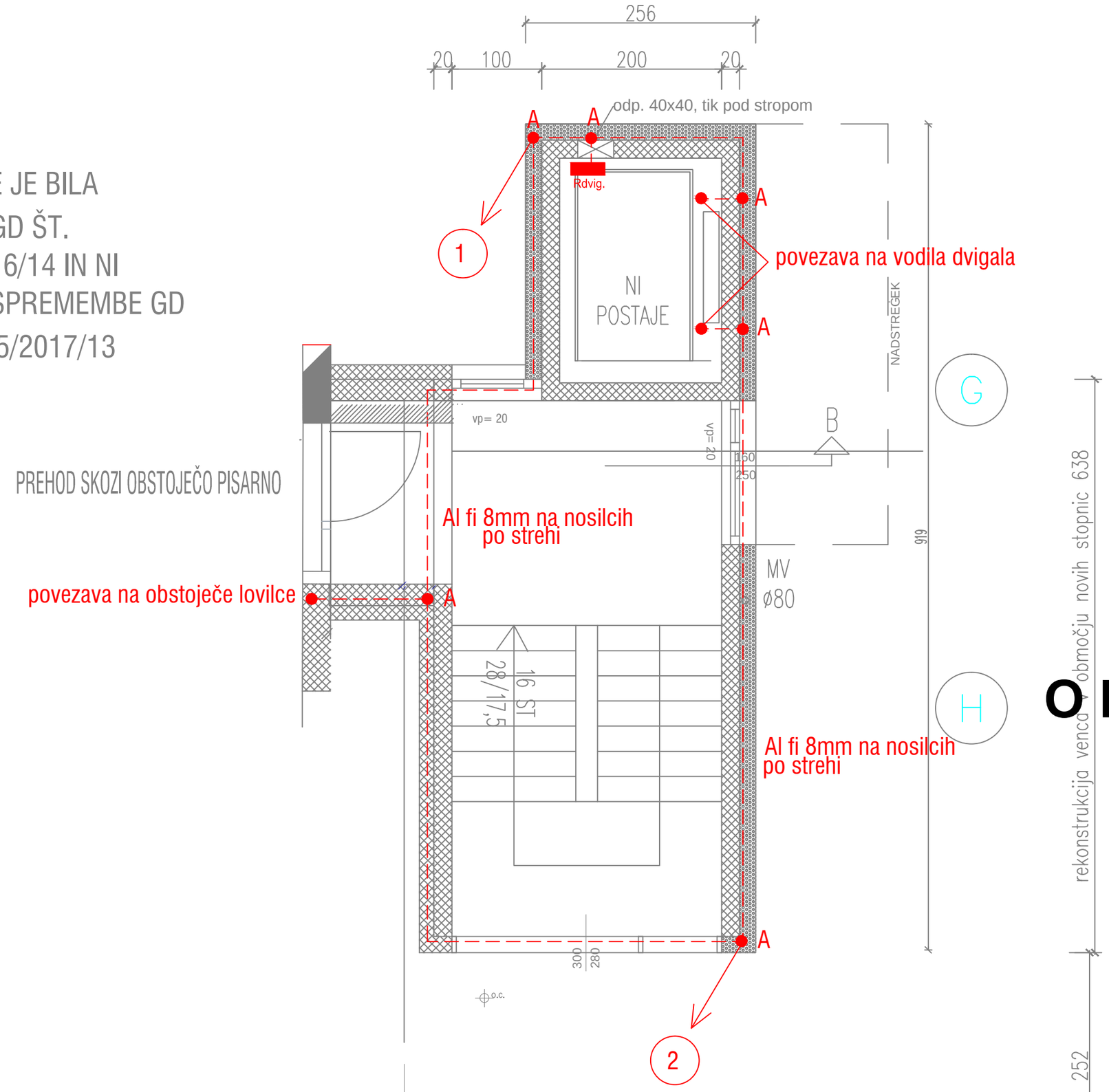



# OBJEKT "C"


Pro-Biro
Peter Gajšek s.p.
Ul. Roberta Hvalca 10
2000 MARIBOR
DRUGO TEHNIČNO PROJEKTIRANJE IN SVETOVANJE


| | |
|---|---|
| investitor | DOM dr. JOŽETA POTRČA<br>Potrčeva ul. 1<br>2319 POLJČANE |
| objekt | Dozidava požarnih stopnic in dvigala k objektu C |
| mesto gradnje: | POLJČANE |
| faza | ELEKTROINSTALACIJE<br>PZI |
| načrt | TLORIS MANSARDE–PRIZIDEK<br>ELEKTROINSTALACIJE |
| odg.projektant<br>ident. št. IZS : | Peter Gajšek d.i.e.<br>E–1738 |
| datum | septem. 2024 |
| merilo | 1:50 |
| št.načrta | 17/24 |
| št.risbe | 5 |
| površina risbe | |

MANSARDE JE BILA
PREDMET GD ŠT.
351-15/2016/14 IN NI
PREDMET SPREMEMBE GD
ŠT. 351-345/2017/13




# OBJEKT "C"

| | |
|---|---|
| Pro-Biro | Peter Gajšek s.p.<br>Ul. Roberta Hvalca 10<br>2000 MARIBOR |
| DRUGO TEHNIČNO PROJEKTIRANJE IN SVETOVANJE | |
| investitor | DOM dr. JOŽETA POTRČA<br>Potrčeva ul. 1<br>2319 POLJČANE |
| objekt | Dozidava požarnih stopnic in dvigala k objektu C |
| mesto gradnje: | POLJČANE |
| faza | ELEKTROINSTALACIJE<br>PZI |
| načrt | STRELOVOD PRIZIDKA<br>ELEKTROINSTALACIJE |
| odg.projektant<br>ident. št. IZS : | Peter Gajšek d.i.e.<br>E-1738 |
| datum | septem. 2024 |
| merilo | 1:50 |
| št.načrta | 17/24 |
| št.risbe | 6 |
| površina risbe | |

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

RP

OBSTOJEČ

TN sistem: 400/230V ; 50Hz

L1,L2,L3,N,PE

ST68/

OBSTOJEČE VAROVALKE

1F1 10A
2F1 10A
3F1 10A
4F1 10A
5F1 10A

DOGRADITEV VAROVALK

OBSTOJEČA INSTALACIJA

1 2 3 4 5

MHXMH-J-3x1,5mm$^2$ — 300W — RAZSVETLJAVA POŽARNEGA STOPNIŠČA

MHXMH-J-3x1,5mm$^2$ — 200W — ZASILNA RAZSVETLJAVA POŽARNEGA STOPNIŠČA

MHXMH-J-3x2,5mm$^2$ — 300W — CENTRALA ODT V MANSARDI

MHXMH-J-3x2,5mm$^2$ — 200W — POGON POŽARNIH VRAT V ETAŽAH

MHXMH-J-3x2,5mm$^2$ — 200W — CENTRALA OGREVANJA ŽLEBOV V MANSARDI

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pro-Biro<br>PETER GAJŠEK s.p.<br>Ul. Roberta Hvalca 10<br>2000 MARIBOR | PROJEKTIRAL: | PETER GAJŠEK d.i.e. | IZS E-1738 | OBJEKT: DOM dr. JOŽETA POTRČA – POLJČANE<br>DOZIDAVA POŽARNIH STOPNIC IN DVIGALA-OBJEKT C | FAZA: PZI | ŠT. NAČRTA : 17/24 |
| | OBDELAL: | | | | | ŠTEV. LISTA 7 |
| | SODELOVAL | | | NAČRT: DELNA ENOPOLNA SHEMA RAZDELILCA RP-DOGRADITEV | DATUM: septem. 2024 | LISTOV: 1 LIST: 1 |

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

TN sistem: 400/230V ; 50Hz

# RG–A

OBSTOJEČ

L1,L2,L3,N,PE

PK100/3

1F1
25A

OBSTOJEČE VAROVALKE

OBSTOJEČA INSTALACIJA

1A

MHXMH–J–5x10mm²

7.800W

DVIGALO

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pro–Biro<br>PETER GAJŠEK s.p.<br>Ul. Roberta Hvalca 10<br>2000 MARIBOR | PROJEKTIRAL: | PETER GAJŠEK d.i.e. | IZS E–1738 | OBJEKT: DOM dr. JOŽETA POTRČA – POLJČANE<br>DOZIDAVA POŽARNIH STOPNIC IN DVIGALA–OBJEKT C | FAZA: PZI | ŠT. NAČRTA : 17/24 |
| | OBDELAL: | | | | | ŠTEV. LISTA 8 |
| | SODELOVAL | | | NAČRT: DELNA ENOPOLNA SHEMA RAZDELILCA RG–A – DOGRADITEV | DATUM: septem. 2024 | LISTOV: 1 LIST: 1 |

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

DVIGALO
V MANSARDI

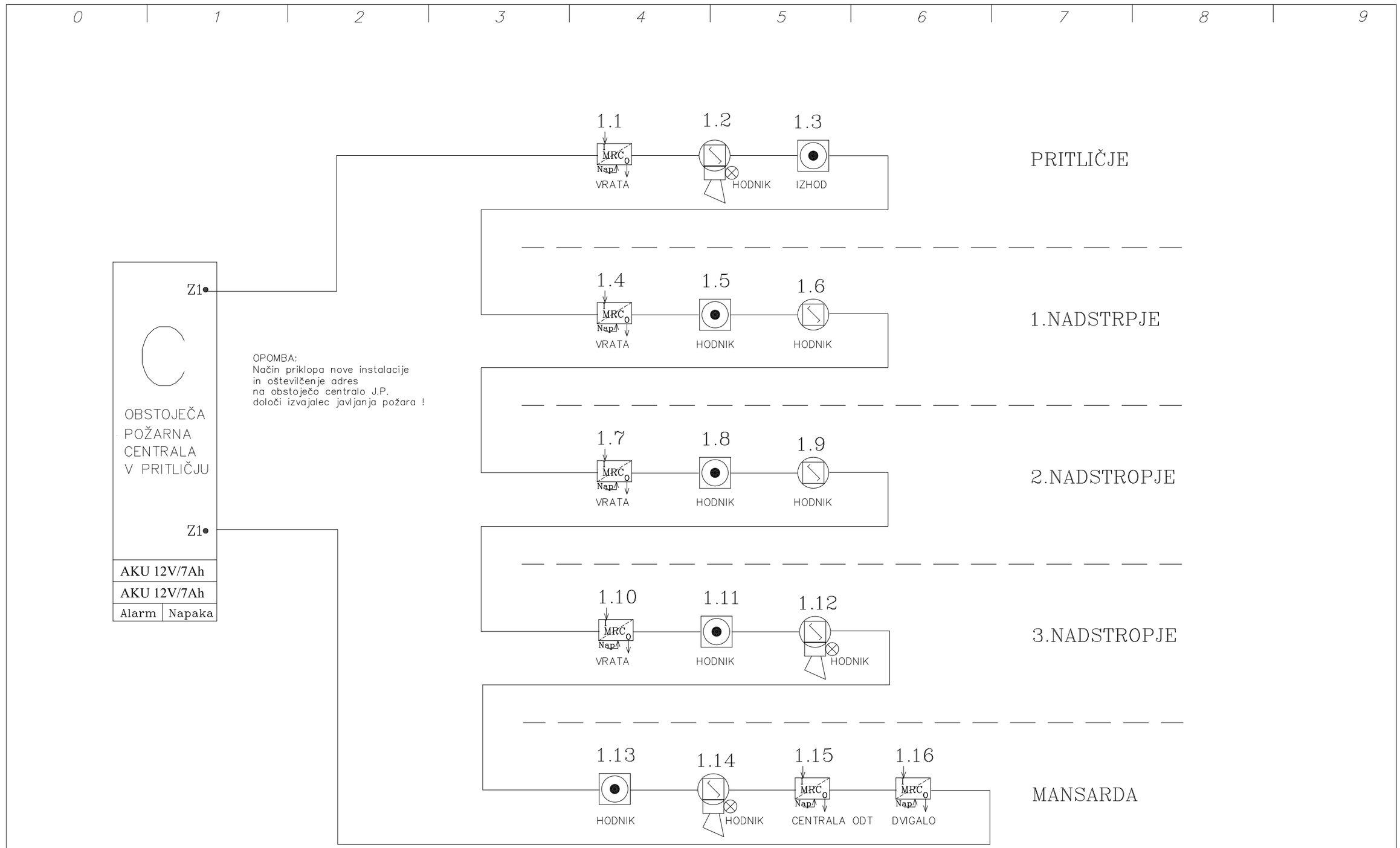
R1,R2

RJ45 kat.6–dvojna

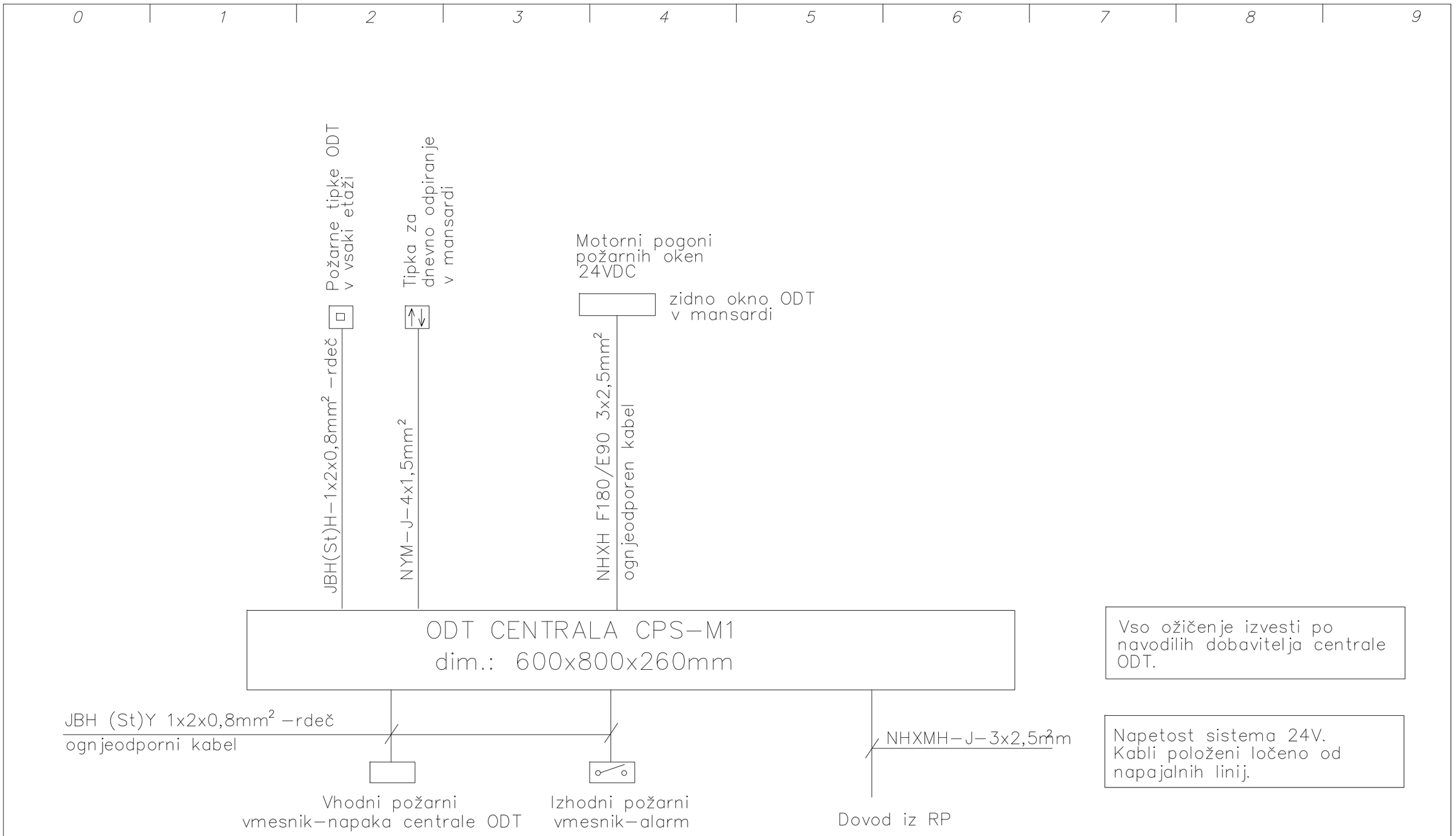
2x(F2TP–4x2x24AWG kat.6)
v i.c. 16mm

OBSTOJEČA KOMUNIKACIJSKA OMARICA V PRITLIČJU

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pro–Biro<br>PETER GAJŠEK s.p.<br>Ul. Roberta Hvalca 10<br>2000 MARIBOR | PROJEKTIRAL: | PETER GAJŠEK d.i.e. | IZS E–1738 | OBJEKT: DOM dr. JOŽETA POTRČA – POLJČANE<br>DOZIDAVA POŽARNIH STOPNIC IN DVIGALA–OBJEKT C | | FAZA: PZI | ŠT. NAČRTA : 17/24 |
| | OBDELAL: | | | | | | ŠTEV. LISTA 9 |
| | SODELOVAL | | | NAČRT: DELNA SHEMA UNIVERZALNEGA OŽIČENJA–DOGRADITEV | | DATUM: septem. 2024 | LISTOV: 1 / LIST: 1 |




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pro–Biro<br>PETER GAJŠEK s.p.<br>Ul. Roberta Hvalca 10<br>2000 MARIBOR | PROJEKTIRAL: | PETER GAJŠEK d.i.e. | IZS E–1738 | OBJEKT: DOM dr. JOŽETA POTRČA – POLJČANE<br>DOZIDAVA POŽARNIH STOPNIC IN DVIGALA–OBJEKT C | FAZA: PZI | ŠT. NAČRTA : 17/24 |
| | OBDELAL: | | | | | ŠTEV. LISTA 10 |
| | SODELOVAL | | | NAČRT: DELNA SHEMA JAVLJANJA POŽARA | DATUM: septem. 2024 | LISTOV: 1 / LIST: 1 |




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pro–Biro<br>PETER GAJŠEK s.p.<br>Ul. Roberta Hvalca 10<br>2000 MARIBOR | PROJEKTIRAL: | PETER GAJŠEK d.i.e. | IZS E–1738 | OBJEKT: DOM dr. JOŽETA POTRČA – POLJČANE<br>DOZIDAVA POŽARNIH STOPNIC IN DVIGALA–OBJEKT C | FAZA: PZI | ŠT. NAČRTA : 17/24 |
| | OBDELAL: | | | | | ŠTEV. LISTA 11 |
| | SODELOVAL | | | NAČRT: SHEMA NODT | DATUM: septem. 2024 | LISTOV: 1 LIST: 1 |