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

PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**Rekonstrukcija in prizidava vrtca Fram**
kratek opis gradnje		**Gre za rekonstrukcijo in prizidavo obstoječega Vrtca Fram, ki je zgrajen na parceli št. 1113/1 k.o. 717 Fram. Predmet projekta je ureditev dodatnih prostorov na obstoječem neizkoriščenem delu podstrešja na krajnem SZ delu in prizidava novega širšega zunanjega stopnišča na SZ strani stavbe.**
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		**8/2021/23**
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		**3 – Načrt električnih instalacij in opreme**
naziv načrta		**PZI EI – elektro instalacije**
številka načrta		**9/24**
datum izdelave		**April 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**

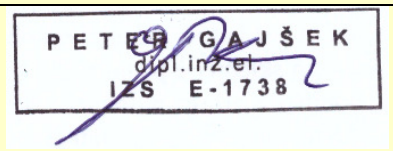
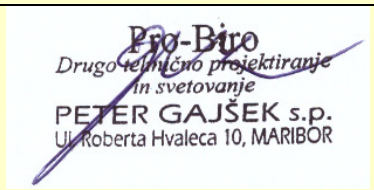
IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščeni strokovnjak	**Peter Gajšek, dipl.inž.el.**

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	**PZI (projekt za izvedbo)**
strokovno področje načrta	**3 – Načrt električnih instalacij in opreme**
naziv načrta	**PZI EI – elektro instalacije**
številka načrta	**9/24**
datum izdelave	**April 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

2. KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRIČNIH INSTALACIJ IN OPREME

1. NASLOVNA STRAN NAČRTA ELEKTRIČNIH INSTALACIJ IN OPREME

2. KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRIČNIH INSTALACIJ IN OPREME

3. TEHNIČNO POROČILO

4. RISBE

list štev. 1 – tloris nadstropja - elektroinstalacije
list štev. 2 – tloris nadstropja – požarno javljanje
list štev. 3– shema požarnega javljanja
list štev. 3/1 – tloris pritličja – stropni konvektorji
list štev. 4– shema PSPMO
list štev. 5– shema NN razvoda
list štev. 6 – shema razdelilca RN-2
list štev. 7 – shema univerzalnega ožičenja
list štev. 8 – shema videodomofona URMET 2VOICE
list štev. 9 – shema zračenja

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

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)***
- 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. Gradbeni zakon GZ
2. Tehnična smernica TSG-1-001:2019, požarna varnost v stavbah
3. Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele MOP, 2009
4. Tehnična smernica TSG-N-003:2021, Zaščita pred delovanjem strele MOP, 2021
5. Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električna instalacije v stavbah MOP, 2009
6. Tehnična smernica TSG-N-002:2021, nizkonapetostne električna instalacije MOP, 2021
7. Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka, (Ur. list RS, št. 29/92)
8. Pravilnik o učinkoviti uporabi energije v stavbah TSG-1-004;2010
9. Uredba o območju za določitev strank v postopku izdaje gradbenega dovoljenja,
10. 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)
11. 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-003:2021, Zaščita pred delovanjem strele MOP, 2021
- Tehnična smernica TSG-N-002:2021, Nizkonapetostne električna instalacije MOP, 2021

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

SPLOŠNO

Investitor bo izvedel rekonstrukcijo vrtca v k.o. Fram 717 na parc.št.: 1113/1.
Objekt se napaja iz obst. PSPMO na parkirišču objekta, v kateri so meritve in tarifne varovalke objekta. NN dovod je izveden iz TP MORJE 6 v neposredni bližini in ni del tega načrta. Glavna obst. elektro elektro omara objekta, razdelilec RG, se nahaja na stopnišču pri vhodu v pritličju. Iz obst. razdelilca RG se izvede dovod do novega razdelilca RN-2 v nadstropju.
Na celotnem objektu je izvedena zaščita s strelovodno napravo in temeljnim ozemljilom.

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
ϕ - svetlobni tok (lm)
E -srednja horizontalna osvetljenost (lx)
S - površina prostora (m2)
η - 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. Nad vseh izhodih in evakuacijskih poteh se namestijo svetilke zasilne razsvetljave. Uporabijo se svetilke z lastnim polnjenjem avtonomije 3h v pripravnem in stalnem stiku.

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

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

OZNAKA PO CC-SI	OPIS	POVRŠINA STAVBE (m2)	PROJEKTIRANA MOČ RAZSVET. (W)	DOVOLJENA MOČ NA ENOTO UPORAB.POVRŠIN (W/m2)	IZBRANA MOČ NA ENOTO UPORAB. POVRŠ. (W/m2)
12630	Stavbe za izobraževanje in znansvetno raziskovalno delo	334	1427	13	4,3

NAPAJANJE

Vsi porabniki nadstropja se bodo napajali iz novega razdelilca RN-2, le ta pa iz obst. glavnega razdelilca RG v pritličju objekta.
Električna instalacija izpolnjuje pogoje za TT sistem napajanja.

Obst. konična moč objekta :

Glavna omara RG:

∑Pk= 95kW
fi= 0,85
Pk = 81 kW
Ik = 123 A
cos fi = 0,95

Nova konična moč objekta :

Glavna omara RG:

∑Pk= 142,1kW
fi= 0,85
Pk = 120,8 kW
Ik = 184 A
cos fi = 0,95

Potrebno bo zamenjati obst. dovodni kabel (od PSPMO do glavnega razdelilca RG) NYY-J-4x70mm2 z novim NYY-J-4x150mm2. Novo konično moč objekta je potrebno posredovati na Elektro Maribor.

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

DIMENZIONIRANJE

Dimenzioniranje vodnikov je izvedeno za vse energetske dovode z upoštevanjem vseh osnovnih vrednosti.

Razdelilec stanovanja RN-2:

konična moč	Pk = 61.000 W
konični tok	Ik = 93 A

Razdelilec nadstropja RN-2 se bo napajal iz obst. razdelilca RG s kablom NHXMH-J-4x70mm², ki se bo varoval z varovalko NV00/3-100A.

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:

$$u\,\% = \frac{100 \times P \times l}{k \times S \times U2}$$

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

IZVEDBA INSTALACIJE

JAKI TOK

Dovod-meritve-razdelilci

V priključni omarici PSPMO, ki je obstoječa, se zamenjajo obst. števec z merilno garnituro ter tarifne varovalke. Pravtako se zamenja dovodni kabel 4x70mm2 od PSPMO do glavnega razdelilca objekta RG, z novi 4x150mm2. Iz RG se predvidi odcep na novi razdelilec nadstropja RN-2, ki napaja vse porabnike v nadstropju. Razdelilec je podometne izvedbe. Prehodi kablov skozi požarne cone morajo biti tesnjeni s požarno odpornimi materiali (npr. INTUMEX, piroterm vrečke ipd.).

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

Izvedba instalacije

Celotna instalacija se izvede z vodniki NHXMH-J položenimi nad spuščenim stropom v samogasnih i.c. 16mm, pritrjenih z objemkami na strešno konstrukcijo (razsvetljava) in delno v stenah (moč, šibki tok). V vlažnih prostorih se uporabi vodotesen material in oprema. V celotnem objektu je potrebno vse kovinske dele (sanitarije, podboji vrat, vhodna vrata, strojne instalacije,ograje….) povezati z zaščitnim vodnikom P 4 mm2 na omarico za izenačitev potenciala RIP, omarico pa povezati z zaščitnim vodnikom P6mm2 na zaščitno letev razdelilca RN-2, le tega pa povezati z glavnim ozemljitvenim vodom.

Razsvetljava

Zunanja razsvetljava na fasadi in v vetrolovu se vklaplja preko senzorja. Ostala razsvetljava se vklaplja preko stikal nameščenih ob vratih na višine 1,2m od tal. Vse svetilke so nadgradne izvedbe. Zasilna razsvetljava se izvede na vseh evakuacijskih poteh in ostalih prostorih v skladu s požarnim elaboratom. Uporabijo se svetilke z lastnim napajanjem, avt. 3h.

Moč

V objektu se namestijo jakotočne vtičnice z zaščitnimi kontakti in vgrajeno zaščito na višini 1,8m od tal.

ŠIBKI TOK

Objekt je priključen na operaterja telekomunikacijskih storitev, ki zagotavlja celotne telekomunikacijske storitve (telefon, internet in TV).

Telekomunikacije

V nadstropju v skupnem prostoru se namesti nova komunikacijska omarica K.O.2, ki napaja vtičnice nadstropja. Dovod do nje se izvede iz obst. K.O. v nadstropju. Razvod telekomunikacij v zgradbi je predviden v samogasnih i.c.16mm, ki so položene v stenah in nad spuščenim strpom. V parapetnih kanalih – ti so dvoprekatni – so vsake instalacije vodene v svojem prekatu :
zgornji – jaki tok
spodnji – računalniški razvod
Na vsako delovno mesto v skupnem prostoru je predvidena telekomunikacijska razvodnica z enojno mikro vtičnico cat 6A. Komunikacijske razvodnice so montirane v parapetne kanale.

Računalniške povezave

Predviden je informacijski komunikacijski sistem univerzalnega(strukturiranega) ožičenja za klaso D in kategorijo 6 predpisov po katerih bo izvedeno to ožičenje :
- Mednarodni ISO/IEC 11801
- Ameriški TIA/EIA 568A
- Evropski EN 50173

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

V sled zanesljivosti delovanja in kompatibilnosti mora biti ožičenje in oprema enega proizvajalca.
Sistem univerzalnega ožičenja bo izveden v zvezdni konfiguraciji, kar povečuje zanesljivost delovanja in omogoča različne simulacije(n.pr. krog, dvojni krog in ostale kombinacije).
Sistem računalniških povezav je predviden tako, da se vse RJ45 vtičnice napajajo iz komunikacijske omarice K.O. 2 iz katerih vodimo vodnike FTP po posameznih prostorih.
Razvod računalniških povezav v zgradbi je delno predviden v samogasni i.c. 16mm, v katera so uvlečeni vodniki, ter položenimi v stenah in nad spuščenim stropom. V dvoprekatnih parapetnih kanalih so vsake instalacije vodene v svojem prekatu :
zgornji – jaki tok
spodnji – računalniški razvod
Na vsako delovno mesto je predvidena 1 telekomunikacijska razvodnica z eno mikrovtičnico cat 6A. Razvodnice so montirane v parapetne kanale.
Šibkotočna omarica naj bo izdelana v izvedbi, ki bo zaprta s steklenimi vrati s ključavnico ter prisilnim prezračevanjem.

Požarnojavljalni sistem

Projekt je izdelan skladno s požarnim elaboratom, in smernicami za projektiranje požarnojavljalnih naprav VdS. V objektu se nahaja obst. adresebilna požarna centrala na katero se vežejo dodatni javljalci požara v novem del u nadstropja
Lokacija požarne centrale je v pritličju na stopnišču. Ročni javljalniki so montirani pri vseh izhodih iz objekta .Optični javljalniki dima so razporejeni po VdS predpisih, po celotnem objektu- lokacija posameznih javljalnikov je razvidna iz tlorisov.
Prenos alarma in napake (izpad mrežne napetosti, izpad napajanja Aku baterije in napako senzorja) je voden preko oddajnika ATP na dežurni center pristojnega podjetja . Deluje kot samostojna enota in ne omejuje oz. ne moti pogovorne zveze na Telekom liniji.

Opis požarno javljalne naprave

Požarno javljalna naprava vsebuje naslednje elemente :

- optične javljalnike dima,
- ročne javlajlnike,
- požarno centralo,
- požarno signalizacijske elemente (hupe in sprejmnik alarma)
- pripadajoče elektro instalacije.

Optični javljalniki dima

Optični javljalniki dima so posebno občutljivi na vidni dim, ki se pojavlja ob močnem pregrevanju,oziroma tlenju izolacijskih materialov na elektroenergetskih in elektronskih napravah. Torej so najprimernejši za zaznavanje požarne veličine že v fazi tlenja ali močnega pregrevanja gorljivih materialov.
Javljalniki so montirani v skladu z VdS normativi, na strop. Za izvedbo instalacijje smo uporabili kabel JB-IY(st)Y 1x2x,0,8 mm. Goli vodnik pod stanijolnim plaščem kabla v podnožju javljalnika je vezan na posebno ozemljitveno sponko. Javljalniki so montirani v medstropovju in na strop.

Ročni javljalnik požara

Ročni javljalniki požara so namenjeni za nepreklicno, takojšnje javljanje požara.
Linije ročnih javljalnikov požara so v centrali programirane prioritetno.
Javljalnik ima vgrajeno tipko, ko močno pritisnemo steklo poči, tipka se pogrezne in s tem povzroči alarm. Čez aktivno steklo ima montiran zaščitni prosojni pokrov, ki ščiti javljalnik pred nenamernim aktiviranjem.
Ročni javljalniki so montirani pri vseh izhodih iz objekta. Montirani so na višino 1,5m od tal.

Signalizacija alarma in napake

Signal požarnega alarma in napake je zaznaven na naslednjih lokacijah :
- na LCD šifratorju poleg požarne centale : optično, akustično in z izpisom na LCD displeju
- akustično preko alarmnih siren
- v dežurni center , kjer je sprejemna naprava za spremnljanje vse stanj alarmne centrale.

Videodmofonija

Objekt že ima obst. sistem video domofonije. Za potrebe novih prostorov v nadstropju se predvidijo tri notranje in ena zunanja enota. Sistemu se doda videodelilnik, napajalnik in obst, vmesnik se zamenja z novim štiri izhodnim.

Dnevno zračenje garderobe

V nadstropju na hodniku garderobe se namesti centrala za odpiranje oken (kupol) in žaluzij na strehi za potrebe dnevnega zračenja. Na krmilno omarico je vezan senzor za dež. Omarica ni vezana v požarno zanko in ne služi za ODT v primeru požara.

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 5s .
Daljši časi izklopa, ki ne smejo presegati 5s, 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 3, pod pogojem,da obstaja dodatna izenačitev potencialov.

Tabela T3 :

Najdaljši dovoljeni odklopni čas (s)		Najvišje pričakovana izmerjena napetost dotika (V)
0,3		50-120
0,2		121-230
0,07		231-400
0,04		nad 400

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

V TT 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).
Najmanjši prerezi zaščitnih in ozemljitvenih vodnikov morajo biti usklajeni z zahtevami TSG-N-002:2021 - točka 5.- Zaščitna in obratovalna ozemljila.

Kontrola delovanja odklopa napajanja

Primer okvare v tokokrogu vtičnic štev. 11 na razdelilcu RN-2.
Tokokrog je varovan z instalacijskim odklopnikom ST 68 -16A.
Prikazan je izračun za prenosnega porabnika, priključenega preko vtičnice tkg. št.11 na RN-2.
Zaščita pred prevelikim tokom mora delovati v 0,2s, kot je določeno v TSG-N-002:2021 tabela 3.

V primeru okvare bo stekel tok okvare:

$$Io = \frac{Uf}{R} \quad (A)$$

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)
λ = koeficient prevodnosti

in znaša v primeru :

$$R = \frac{2 \times 25}{56 \times 2,5} = 0,357 \quad (\Omega)$$

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

Okvarni tok znaša :

$$Io = \frac{230}{0{,}357} = 644\ A$$

Iz izklopne karakteristike instalacijskega odklopnika ugotovimo, da bo zaščita delovala v 0,4 s pri toku 64A.V našem primeru znaša okvarni tok 644 A, 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 NYM-J-3x2,5mm2 ... I_Z = 19,5A

$$In = \frac{1{,}45 \times I_Z}{k} = \frac{1{,}45 \times 19{,}5}{1{,}45} = 19{,}5\ A$$

In.var. = 16 A

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

STRELOVODNA INSTALACIJA

Objekt ima obstoječe strelovodno instalacijo. Zaradi spremembe fasade je potrebna prestavitev oz. prilagoditev obst. vertikalnega izvoda št. 1.1 in 9.1 na novo stanje fasade, komplet z demontažo obst. RF vodnika fi 8mm in nosilcev ter dobavo in montažo novega RF fi 8mm vodnika na nosilcih. Po potrebi je potrebno prilagoditi tudi RF 8 mm na strehi.

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.

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

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, april 2024

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

PROJEKTANTSKI POPIS VRTEC FRAM	*enota*	*količina*
A – VODNIKI – JAKI TOK		
1.) Izvod za splošno razsvetljavo z vodnikom NHXMH-J-3x1,5 mm2, položenim v i.c. 16mm na objemkah, nad spušč.stropom,komplet s cevjo, razvodnicami,objemkami in priklopom	m	850
2.) Izvod za zasilno razsvetljavo z vodnikom NHXMH-J-3x1,5 mm2, položenim v i.c. 16mm na objemkah, nad spušč.stropom,komplet s cevjo, razvodnicami,objemkami in priklopom	m	250
3.) Izvod za stikala za razsvetljavo z vodnikom NHXMH-J-3x1,5 mm2, položenim delno v i.c. 16mm na objemkah nad spuš. stropom, delno v i.c. 16mm v stenah, komplet s cevjo,razvodnicami,objemkami in priklopom	m	200
4.) Izvod za senzorje gibanja z vodnikom NHXMH-J-3x1,5 mm2, položenim delno v i.c. 16mm na objemkah nad spuš. stropom, delno v i.c. 16mm v stenah, komplet s cevjo,razvodnicami,objemkami in priklopom	m	18
5.) Izvod za vtičnice 230V na parap.kanalu z vodnikom NHXMH-J-3x2,5mm2, položenim delno v i.c. 16mm na objemkah nad spuš. stropom, delno v i.c. 16mm v stenah, komplet s cevjo,razvodnicami,objemkami in priklopom	m	20
6.) Izvod za vtičnice 230V vodnikom NHXMH-J-3x2,5mm2, položenim delno v i.c. 16mm na objemkah nad spuš. stropom, delno v i.c. 16mm v stenah, komplet s cevjo,razvodnicami,objemkami in priklopom	m	464
7.) Izvod za elekt. dogrelnik 400/ 230V z vodnikom NHXMH-J-5x2,5mm2, položenim delno v i.c. 23mm na objemkah nad spuš. stropom, delno v i.c. 23mm v stenah, komplet s cevjo,objemkami in priklopom	m	16

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

8.) Izvod za komunikacijsko omarico 230V z vodnikom NHXMH-J-3x2,5mm2, položenim delno v i.c. 16mm na objemkah nad spuš. stropom, delno v i.c. 16mm v stenah, komplet s cevjo,objemkami in priklopom	m	9
9.) Izvod za prezračevalno napravo 230V z vodnikom NHXMH-J-3x2,5mm2, položenim v i.c. 16mm na objemkah nad spuš. stropom, komplet s cevjo objemkami in priklopom	m	12
10.) Izvod za krmilno omarico kupol z vodnikom NHXMH -J-3x2,5mm2 položenim delno v i.c. 16mm na objemkah nad spuš. stropom, delno v i.c. 16mm v stenah, komplet s cevjo,objemkami in priklopom	m	18
11.) Izvod za strešne kupole in žaluzije z vodnikom NHXMH -J-4x1,5mm2 položenim v i.c. 16mm na objemkah nad spuš. stropom, komplet s cevjo razvodnicami,objemkami in priklopom	m	144
12.) Izvod za okenske žaluzije z vodnikom NHXMH -J-3x1,5mm2 položenim v i.c. 16mm na objemkah nad spuš. stropom, komplet s cevjo razvodnicami,objemkami in priklopom	m	366
13.) Izvod za stikala za pogon kupol in žaluzije z vodnikom NHXMH -J-4x1,5mm2 položenim delno v i.c. 16mm na objemkah nad spuš. stropom, delno v i.c. 16mm v stenah, komplet s cevjo,razvodnicami,objemkami in priklopom	m	288
14.) Izvod za pogon platna z vodnikom NHXMH -J-3x1,5mm2 položenim delno v i.c. 16mm na objemkah nad spuš. stropom, delno v i.c. 16mm v stenah, komplet s cevjo,objemkami in priklopom	m	16
15.) Izvod za el. pipe in pisoarje z vodnikom NHXMH -J-3x1,5mm2 položenim delno v i.c. 16mm na objemkah nad spuš. stropom, delno v i.c. 16mm v stenah, komplet s cevjo,razvodnicami,objemkami in priklopom	m	108
16.) Izvod za razdelilec stropnega hlajenja RSH z vodnikom NHXMH -J-3x1,5mm2 položenim v i.c. 16mm		

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

na objemkah nad spuš. stropom,komplet s cevjo, razvodnicami,objemkami in priklopom	m	72
17.) Izvod za razdelilec talnega gretja RTG z vodnikom NHXMH -J-3x1,5mm2 položenim delno v i.c. 16mm na objemkah nad spuš. stropom, delno v i.c. 16mm v stenah, komplet s cevjo,razvodnicami,objemkami in priklopom	m	24
18.) Izvod za termostat hlajenja-gretja z vodnikom NHXMH -J-3x1,5mm2 položenim delno v i.c. 16mm na objemkah nad spuš. stropom, delno v i.c. 16mm v stenah, komplet s cevjo,razvodnicami, objemkami in priklopom	m	60
19.) Izvod za stropni konvektor z vodnikom NHXMH -J-3x1,5mm2 položenim delno v i.c. 16mm na objemkah nad spuš. stropom, delno v i.c. 16mm v stenah, komplet s cevjo,razvodnicami, objemkami in priklopom	m	72
20.) Izvod za toplotna črpalko z vodnikom NHXMH -J-4x35mm2 položenim delno v i.c. 50mm na objemkah nad spuš. stropom, delno v i.c. 50mm v stenah, komplet s cevjo,objemkami in priklopom	m	52
21.) Dovod od RG do razdelilca RN-2 z vodnikom NHXMH-J-4 x70 mm2 položenim delno v i.c. 63mm v tleh, delno v i.c. 63mm v stenah, komplet s cevjo, in priklopom	m	25
22.) Dovod od obst. PSPMO do obst. razdelilca RG z vodnikom NHXMH-J-4 x150 mm2 položenim v zaščitni cevi 110mm, komplet s cevjo in priklopom	m	65
23.) Povezava vseh kovinskih delov v sanitarijah, vhodnih vrat, podbojev z omarico RIP z žico H07ZZ-K 4mm2, položeno v i.c. 16mm,komplet z obojestrankim priklopom in cevjo	m	250
24.) Povezava omarice RIP z zaščitno letvijo v razdelilcu RN-2 z žico H07ZZ-K 6mm2, položeno v i.c. 16mm, komplet z obojestrankim priklopom in cevjo	m	23

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

25.) Dovod do R-CNS z vodnikom NHXMH -J-5x4mm2 položenim delno v i.c. 36mm na objemkah nad spuš. stropom, delno v i.c. 36mm v stenah, komplet s cevjo,razvodnicami, objemkami in priklopom (mikrolokacija R-CNS je potrebno določiti)	m	30

OPOMBA:
NN dovod do PSPMO ni predmet tega načrta.
V kolikor bodo notranja vrata in okna kovinska, je potrebna ozemljitev le teh.
Vsa instalacija je položena v samogasnih i.c..
Vse kabelske povezave za strojne naprave, preveriti pri dobavitelju strojne opreme in naprav.

B.- VODNIKI – ŠIBKI TOK

1.) Izvod za univerzalno ožičenje od K.O. do dvojnih RJ45 vtičnic, z vodnikom 2x U/FTP, kat.6A, položenim delno v i.c. 16mm na objemkah nad spuš. stropom, delno v i.c. 16mm v stenah, komplet s cevjo,objemkami in priklopom	m	448
2.) Dovod od obstoječe komunikacijske omarice do K.O.2 omarice z optičnim vodnikom, položenim delno v i.c. 16mm na objemkah nad spuš. stropom, delno v i.c. 16mm v stenah, komplet s cevjo,objemkami in priklopom	m	40
3.) Dobava in povezava HDMI kabla med projektorjem in računalnikom, položenim v i.c. 29mm, delno v stenah in delno nad spuščenim stropom na objemkah, komplet s prikopom,objemkami in cevjo	m	20

Video domofonska naprava

4.) Povezava zunanje video enote z vmesnikom s kablom FTP 1x2x0,6mm kat 6A, položeni v i.c. 16mm v stenah, komplet s cevjo in priklopom	m	20

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

5.) Povezava obst. video delilnika 1, z video delilnikom 3 z vodnikom FTP 1x2x0,6mm kat.6A, položenim v i.c. 16mm v stenah, komplet s cevjo in priklopom	m	12
6.) Povezava video delilnika 3 z notranjo video enoto z vodnikom FTP 1x2x0,6mm kat.6A, položenim delno v i.c. 16mm na objemkah nad spuš. stropom, delno v i.c. 16mm v stenah, komplet s cevjo in priklopom	m	40
7.) Dobava in montaža zunanjih video enot, komplet s priklopom	kos	1
8.) Dobava in montaža notranjih enot, komplet s priklopom	kos	3
9.) Dobava in montaža video delilnika, komplet s priklopom	kos	1
10.) Dobava in montaža napajalnika, komplet s priklopom	kos	1
11.) Zamenjava obst. vmesnika z novim vmesnikom z 4 izhodi, komplet s priklopom	kos	1
12.) Dobava in montaža p/o PVC omarice 30x30cm s pokrovom za namestitev video delilnika komplet z drobnim materialom	kos	1

OPOMBA:
Vsa instalacija je položena v samogasnih i.c..

C. – DOBAVA IN MONTAŽA OPREME – JAKI TOK

C1. Razsvetljava

1.) Dobava in montaža svetilk za vgradnjo v spuščen strop kot naprimer tip S5 INTRA DEMI C HMP 3400 lm, 29W 80 F0 597x597mm, IP 20 white, komplet z montažnim priborom	kos	9
2.) Dobava in montaža svetilk za vgradnjo v spuščen strop kot naprimer tip S2		

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

INTRA LONA C 400 DPR 1700 lm, 15W, 830 D 408mm, IP 43 white, komplet z montažnim priborom	kos	15
3.) Dobava in montaža svetilk za vgradnjo v spuščen strop kot naprimer S3 INTRA LONA C 300 DPR 1100 lm, 11W, white, 830 F0 D 310 mm IP 43, komplet z montažnim priborom	kos	46
4.) Dobava in montaža svetilk za vgradnjo v spuščen strop kot naprimer GOCCIA WASH 22 , 674 lm, 9W, white, IP 65, IK 08 - komplet z montažnim priborom	kos	2
5.) Dobava in montaža svetilk za vgradnjo v spuščen strop kot naprimer S6 INTRA PORTIK R CEILING LUMINARIES 7,5W, DC CL1,693lm, 3000K- komplet z montažnim priborom	kos	12
6.) Dobava in montaža svetilk za vgradnjo v spuščen strop kot naprimer S1 INTRA LONA C 600 DPR 4200 lm, 37W, white, 830 F0 D 310 mm IP 43, komplet z montažnim priborom	kos	12
7.) Dobava in montaža svetilk zasilne razsvetljave kot naprimer tip BEGHELLI FORMULA 65 LED SA,SE , 11W, avt. 3h, komplet z montažnim priborom in piktogrami	kos	25

C2. Moč

1.) Dobava in montaža vtičnic 230V za parapetni kanal, mreža- bele, komplet z dozo, okvirjem in oznako	kos	8
2.) Dobava in montaža p.o. vtičnic 230V, komplet z zaščito, dozo in oznako tokokroga	kos	49
3.) Dobava in montaža p.o. stikal za razsvetljavo, komplet z dozo	kos	25
4.) Dobava in montaža stikal gor-dol za pogon kupol in žaluzij , komplet z dozo	kos	4

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

5.) Dobava in montaža stikal gor-dol za pogon žaluzij na oknih , komplet z dozo	kos	24
6.) Dobava in montaža svetlobnega senzorja 180º, IP65 komplet z dozo in priklopom	kos	3
7.) Dobava in montaža plastičnega parapetnega kanala 72/130mm, dvodelnega, komplet s predelno steno, peresi in stenskimi noslci	m	2
8.) Dobava in montaža p.o. razdelilca RN-2 z opremo :		
3 kos FID 40/0,03A - TIP A		
1 kos KZS 68 16/0,03A		
1 kos krmilna ura		
1 kos stikalo 1-0-2-10A		
2 kos stikalo 0-1- 10A		
1 kos svetlobni rele		
1 kos kontaktor 16A		
42 kos ST68		
1 kos NV00/3-80A		
3 kos prenapetostni odvodnik		
sponke, drobni material	kpl	1
9.) Predelava obst. razdelilca RG in vgraditev sledeče opreme :		
3 kos NV00/100A		
sponke, drobni material	kpl	1
10.) Zamenjava obst. in dograditev nove opreme v PSPMO:		
- 1 kos tokovni transformator 200/5A		
- 1 kos PK100/3-200A		
- 1 kos merilna garnitura - tip določi elektro MB	kpl	1
11.) Dobava in montaža p.o omarice za izenačitev potenciala RIP, komplet s priključno letvijo	kos	2
12.) Dobava in montaža krmilne centrale IMSG-U; kot naprimer: ZIPinženiring d.o.o. Tolmin		
- 6x motorna linija 230 VAC / max. 4A	kpl	1
Ustreznost centrale preveriti pri dobavitelju.		

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

13.) Verižni motorni pogon 230Vac; kot naprimer: ZIP inženiring d.o.o. Tolmin
Opis funkcij:
Upravljanje fasadnih okenskih kril za namen Dnevne Ventilacije v zgradbah
Tehnični podatki:
napajanje: 24VDC
tip: VCD
kot odpiranja: 250 mm
razred zaščite: IP 30
barva ~RAL 9006
Skupaj s pritrditvenimi konzolami za odpiranje krila navznoter izvedba horizontalno, tečaji spodaj
Gr.dim.(90x122)cm (šir. x viš), teža krila do max. 40kg
Za montažo vsakega pogona se potrebuje prostor na podboju okenskega krila cca. 50mm.
Vsi krmilni elementi so medsebojno usklajeni na krmilno omarico proizvajalca ZIP inženiring d.o.o. Tolmin. kpl 6
Ustreznost pogonov preveriti pri dobavitelju.

14.) Dobava in montaža dežnega,veternega senzorja VRS 10 kos 1

Vsi krmilni elementi morejo biti medsebojno usklajeni na s krmilno omarico dobavitelja

OPOMBA :
V kolikor v obstoječi RG ni možno vgraditi odcepa za napajanje RN-2 je potrebno dograditi k razdelilcu RG ustrezno omarico s potrebno opremo za izvedbo odcepa.
Tipe vtičnic in stikal za razsvetljavo izbere investitor.

D.- DOBAVA IN MONTAŽA OPREME – ŠIBKI TOK

1.) Dobava in montaža dvojnih vtičnic univerzalnega ožičenja RJ45-kat.6A za namestitev na parapetni kanal, komplet z dozo in okvirjem kos 4

2.) Dobava in montaža dvojnih vtičnic univerzalnega ožičenja RJ45-kat.6 za p.o. namestitev, komplet z dozo in okvirjem kos 4

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

3.) Dobava in montaža komunikacijske omarice K.O.2 19" 22U 1160x600x800mm s steklenimi vrati, komplet z opremo : 1 kos 24 portni patch panel 1 kos razdelilec s 3 kos vtičnic 230V 1 kos oprema za CATV - določi operater oprema za univerzalno ožičenje drobni material	kpl	1
4.) Prevezava obstoječe K.O. in dograditev potrebne opreme za izvedbo priključka nove omarice K.O. 2	kpl	1

E.- STRELOVODNA NAPRAVA

1.) Prestavitev oz. prilagoditev obst. vertikalnega izvoda št. 1.1 in 9.1 na novo stanje fasade, komplet z demontažo obst. RF vodnika fi 8mm in nosilcev ter dobavo in montažo novega RF fi 8mm vodnika (L= 60m) na nosilcih	kpl	1

Instalacije in oprema skupaj:

F.- OSTALO

1.) Izvedba meritev in izdaja certifikata za jakotočne in šibkotočne instalacije kat.6	kos	1
2.) Izvedba meritev in izdaja certifikata za zasilno razsvetljavo	kos	1
3.) Izvedba prebojev skozi betonske in opečne zidove (kos 5) ter dolblenje le teh (20m)	kpl	1
4.) Izvedba zatesnitve prebojev skozi požarne sektorje, komplet s požarnim tesnilnim kitom in opremo	kpl	1
5.) Projektantski nadzor	kos	1
6.) Izdelava načrtov PID	kos	1
7.) Nepredvidena dela (10% vrednosti instalacij)	%	10

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

Skupaj:
Skupaj z DDV:

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
C1. - RAZSVETLJAVA
C2. - MOČ

D.- DOBAVA IN MONTAŽA OPREME – ŠIBKI TOK

E.- STRELOVODNA NAPRAVA

F.- OSTALO

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

PROJEKTANTSKI POPIS VRTEC FRAM

	SISTEM AVTOMATSKEGA JAVLJANJA POŽARA	***enota***	***količina***
	Dograditev sistema za javljanje požara se izvede na obstoječo požarno centralo Hochiki.		
1.	Naslovljivi optični dimni javljalnik požara (npr. Hochiki ALN-E) v kompletu s podnožjem in napisno ploščico	kos	14
2.	Naslovljivi ročni javljalnik požara (npr. Hochiki HCP-E) z izolatorjem zanke v kompletu z napisno ploščico	kos	1
3.	Vmesnik adresibilni 1 izhod (~230V/5A)/1 vhod (nadzorovan) in izolatorjem (npr. Hochiki CHQ-MRC(SCI)) - krmiljenje/kontrola PL in DL, izklop klimatov, deblokado drsnih vrat, vklop ventilatorjev nadtlaka, deblokado magnetnih držal,..v kompletu z napisno ploščico	kos	1
4.	Pleksi zaščitno steklo za ročni javljalnik	kos	1
5.	Flouroscentna oznaka ročni javljalnik 125x125mm	kos	1
6.	Naslovljiva sirena (npr. Hochiki YBO-BSB2) za montažo v podnožje in napisno ploščico	kos	2
7.	Flouroscentna oznaka sirena 125x125mm	kos	2
8.	Dobava in montaža kabla v IST ceveh, komplet		
	JB-IY(St)Y 1x2x0,8 mm^2	m	250
	PPL 3x1,5mm^2	m	10
9.	Dobava in montaža instalacijske cevi, komplet s spojnim in pritrdilnim materialom		
	I.C. 16 mm	m	250
10.	Montaža opreme: - montaža, vezava in naslavljanje elementov na pripravljeno instalacijo, - označitev javljalnikov, - parametriranje sistema, - preizkus sistema, - spuščanje sistema v pogon, - sodelovanje na pregledu s strani pooblaščene institucije, - predaja sistema in poučitev uporabnika.	kpl	1

11.	Pregled požarnega sistema s strani pooblaščene osebe in izdaja potrdila	kpl	1
12.	Prevozni in manipulativni stroški, drobni material, nepredvideno, 5%, po gradbeni knjigi.	kpl	1
O	**Skupaj javljanje požara**	**€:**	

Ceni se doda DDV.

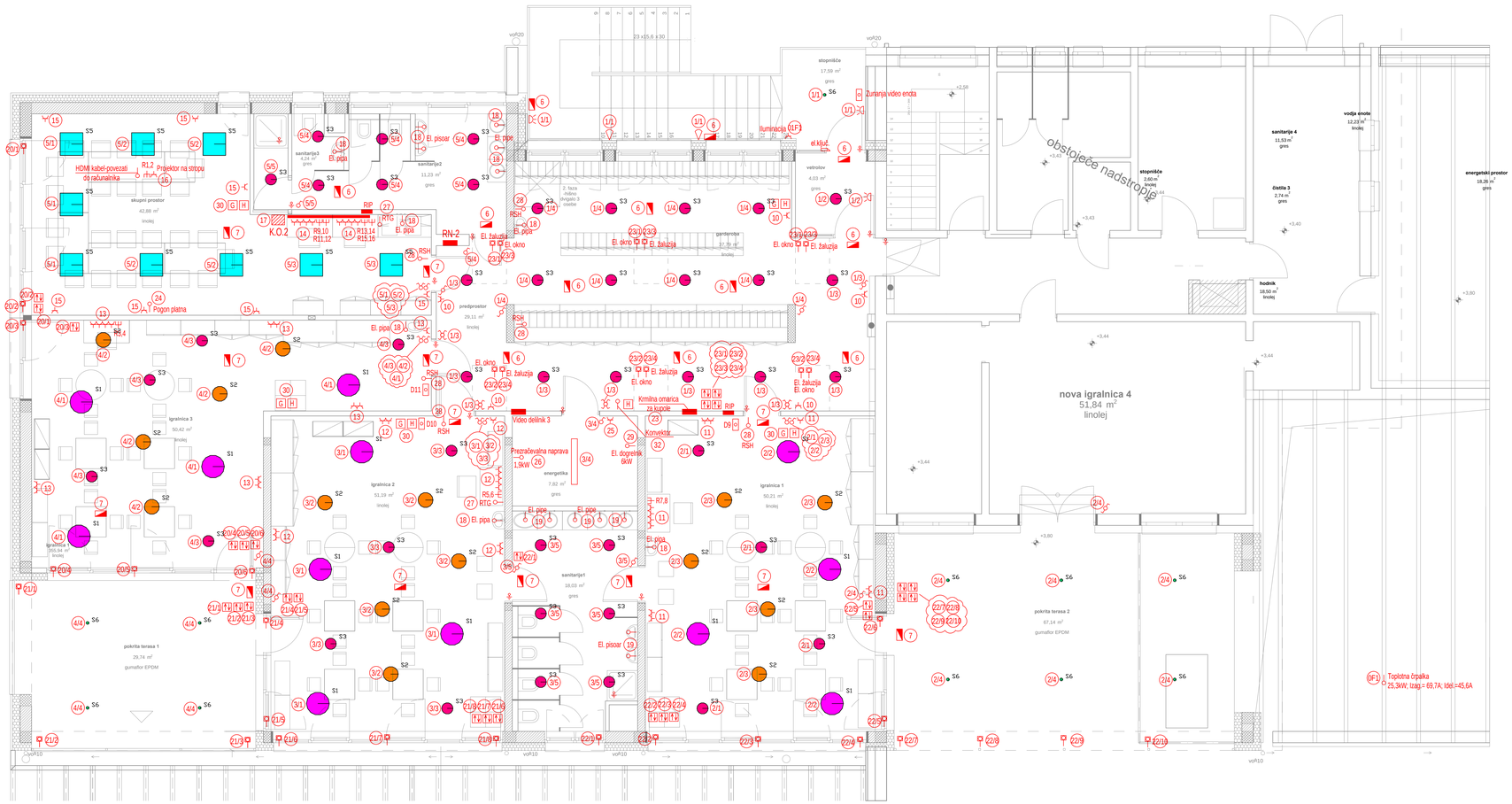
PROJEKTANTSKI POPIS ZA CNS - samo kabli

	enota	*količina*
1.) Povezava termostata s konvektorjem z vodnikom NHXMH -J-7x1,5mm2 položenim delno v i.c. 16mm na objemkah nad spuš. stropom, delno v i.c. 16mm v stenah, komplet s cevjo,razvodnicami, objemkami in priklopom	m	35
2.) Povezava termostata z RTG in RSH z vodnikom NHXMH -J-3x1,5mm2 položenim delno v i.c. 16mm na objemkah nad spuš. stropom, delno v i.c. 16mm v stenah, komplet s cevjo,razvodnicami, objemkami in priklopom	m	60
3.) Povezava termostata z R-CNS z vodnikom J-H(st)-H- 2x2x0,8mm2 položenim delno v i.c. 16mm na objemkah nad spuš. stropom, delno v i.c. 16mm v stenah, komplet s cevjo,razvodnicami, objemkami in priklopom	m	135
4.) Povezava tipal,ventilov,črpalk z R-CNS z vodnikom J-H(st)-H- 2x2x0,8mm2 položenim delno v i.c. 16mm na objemkah nad spuš. stropom, delno v i.c. 16mm v stenah, komplet s cevjo,razvodnicami, objemkami in priklopom	m	230
5.) Povezava črpalk z R-CNS z vodnikom NHXMH -J-3x1,5mm2 položenim delno v i.c. 16mm na objemkah nad spuš. stropom, delno v i.c. 16mm v stenah, komplet s cevjo,razvodnicami, objemkami in priklopom	m	150
6.) Povezava T.Č. z R-CNS z vodnikom J-H(st)-H-2x2x0,8mm2 položenim delno v i.c. 16mm na objemkah nad spuš. stropom, delno v i.c. 16mm v stenah, komplet s cevjo,razvodnicami, objemkami in priklopom	m	50
7.) Povezava T.Č. z R-CNS z vodnikom J-H(st)-H-4x2x0,8mm2 položenim delno v i.c. 16mm na objemkah nad spuš. stropom, delno v i.c. 16mm v stenah, komplet s cevjo,razvodnicami, objemkami in priklopom	m	50
8.) Povezava prezračevalne naprave z R-CNS z vodnikom J-H(st)-H-2x2x0,8mm2 položenim delno v i.c. 16mm na objemkah nad spuš. stropom, delno v i.c. 16mm v stenah, komplet s cevjo,razvodnicami,		

objemkami in priklopom	m	22
9.) Povezava prezračevalne naprave z R-CNS z vodnikom J-H(st)-H-4x2x0,8mm2 položenim delno v i.c. 16mm na objemkah nad spuš. stropom, delno v i.c. 16mm v stenah, komplet s cevjo,razvodnicami, objemkami in priklopom	m	22
10.) Povezava prezračevalne naprave z R-CNS z vodnikom FTP kat.6A položenim delno v i.c. 16mm na objemkah nad spuš. stropom, delno v i.c. 16mm v stenah, komplet s cevjo,razvodnicami, objemkami in priklopom	m	22
11.) Povezava R-CNS z K.O.2 z vodnikom FTP kat.6A položenim delno v i.c. 16mm na objemkah nad spuš. stropom, delno v i.c. 16mm v stenah, komplet s cevjo,razvodnicami, objemkami in priklopom	m	25

Skupaj:
Skupaj z DDV:

Potrebno določiti mikrolokacijo razdelilca R-CNS.
Za povezave strojnih elementov z R-CNS glej shemo FENIKS-PRO, ki se nahaja v strojnem načrtu.
Oprema za CNS je zajeta v popisu FENIKS-PRO.



Prt.	12	15	46	2	9	12	24
Name	Lona C 600 DPR 4200 lm 37 W 830 FD D638 mm IP43 white	Lona C 400 DPR 1700 lm 15 W 830 FD D408 mm IP43 white	Lona C 300 DPR 1100 lm 11 W 830 FD D310 mm IP43 white	Goccia wash 22 674 lm 9 W IP65 IK08	Demi C HMP 3400 lm 29 W 830 FD 597x597 mm IP20 white	Portik_R Ceiling Luminaries 7.5W DC CL1 693 lm 3000K IP65 White	Zasilna BEGHELLI Formula 65 LED SA,SE IP65 3h 11W,komplet s piktogrami
Article No	18271423111	18271422101	18271421101		114111413201	C00467WHWWF	
Article Nb	S1	S2	S3		S5	S6	
Symbol	S1	S2	S3		S5	S6	

LEGENDA

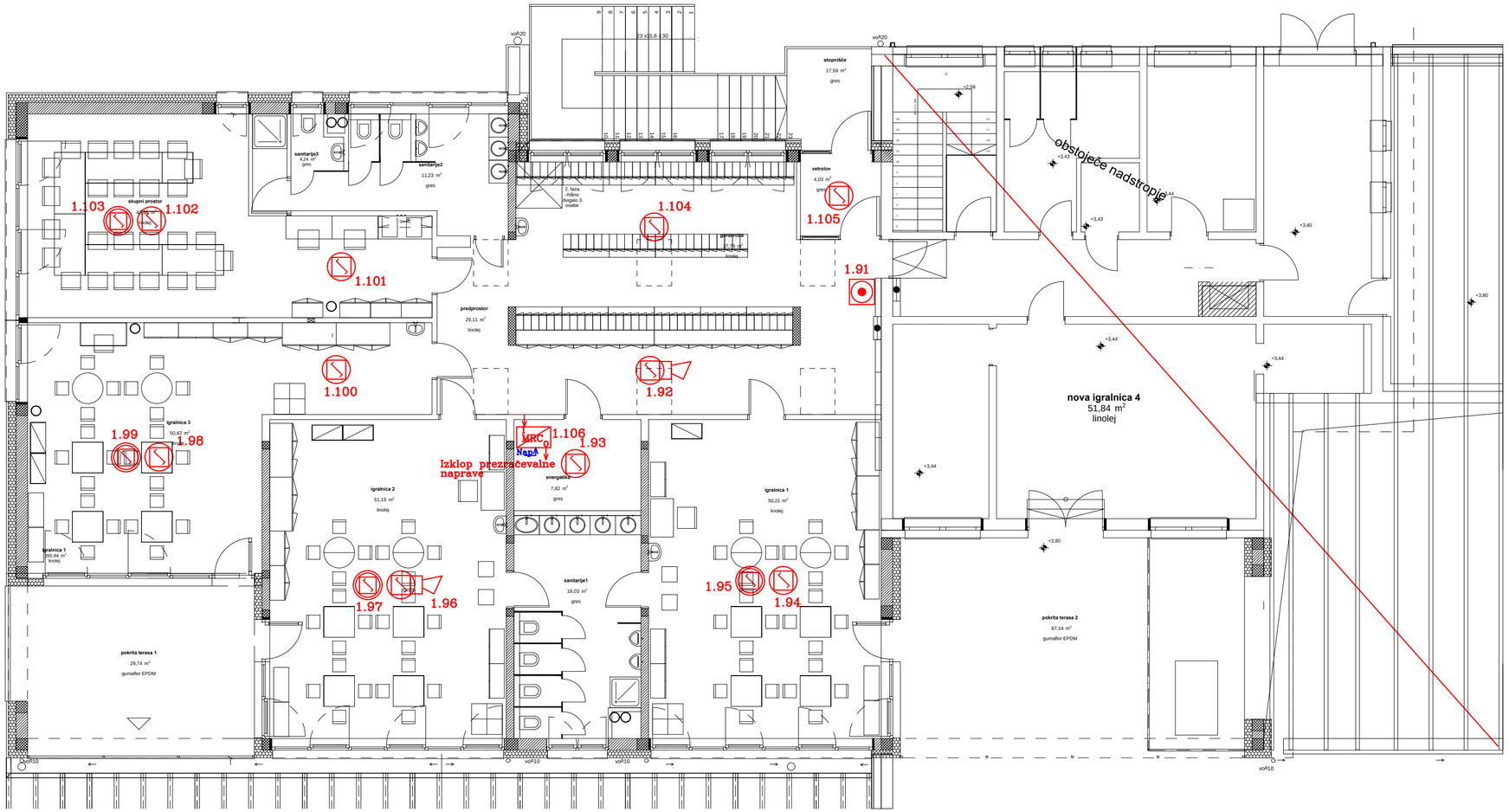
G Sobni termostat za talno grelje

H Sobni termostat za stropni hlajenje

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

DRUGO TEHNIČNO PROJEKTIRANJE IN SVETOVANJE

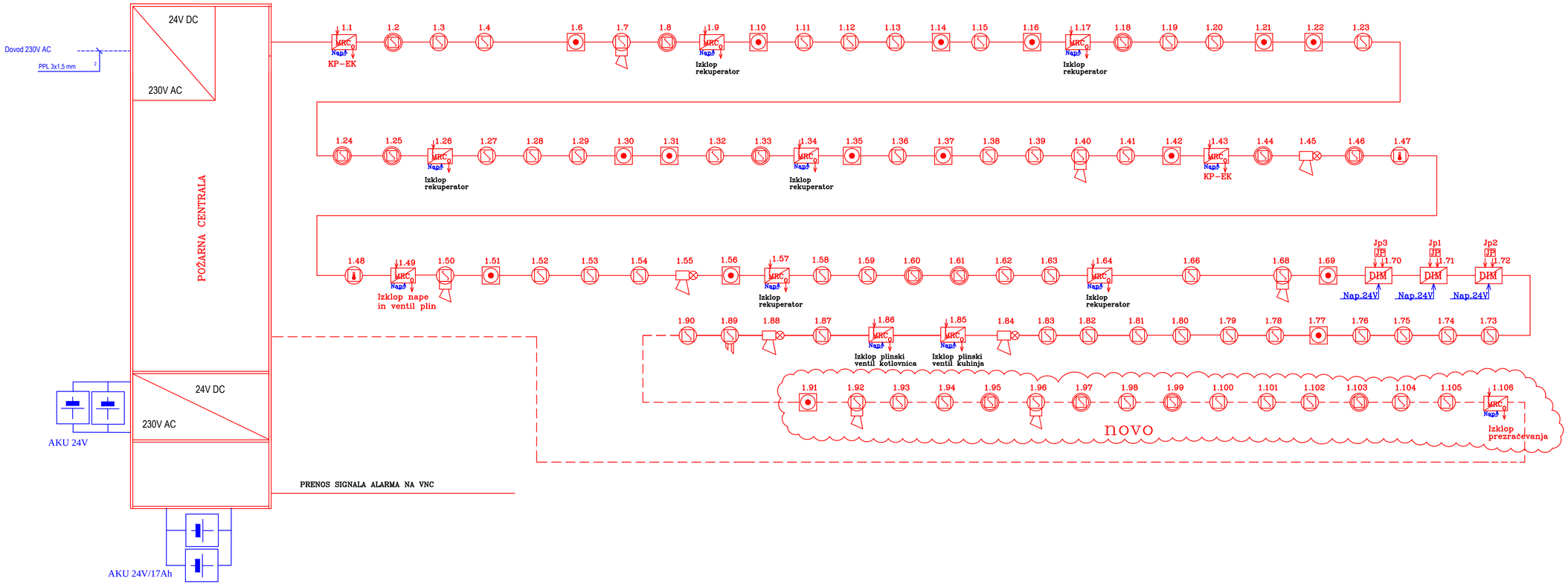
investitor	OBČINA RAČE-FRAM GRAJSKI TRG 14 2327 RAČE
objekt	REKONSTRUKCIJA IN PRIZIDAVA VRTCA FRAM
mesto gradnje:	parc.št. 1113/1 k.o. FRAM 717
faza	ELEKTROINSTALACIJE PZI
načrt	TLORIS NADSTROPJA ELEKTROINSTALACIJE
odg.projektant ident. št. IZS :	Peter Gajšek d.i.e. E-1738
datum	april 2024
merilo	1:50
št.načrta	9/24
št.risbe	1
površina risbe	



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

DRUGO TEHNIČNO PROJEKTIRANJE IN SVETOVANJE

investitor	OBČINA RAČE–FRAM GRAJSKI TRG 14 2327 RAČE
objekt	REKONSTRUKCIJA IN PRIZIDAVA VRTCA FRAM
mesto gradnje:	parc.št. 1113/1 k.o. FRAM 717
faza	ELEKTROINSTALACIJE PZI
načrt	TLORIS NADSTROPJA POŽARNO JAVLJANJE
odg.projektant ident. št. IZS :	Peter Gajšek d.i.e. E–1738
datum	april 2024
merilo	1:100
št.načrta	9/24
št.risbe	2
površina risbe	



LEGENDA:

napajalni kabel PPL 3x1.5 mm^2

kabel Iy(St)y 1x2x0.8 mm^2

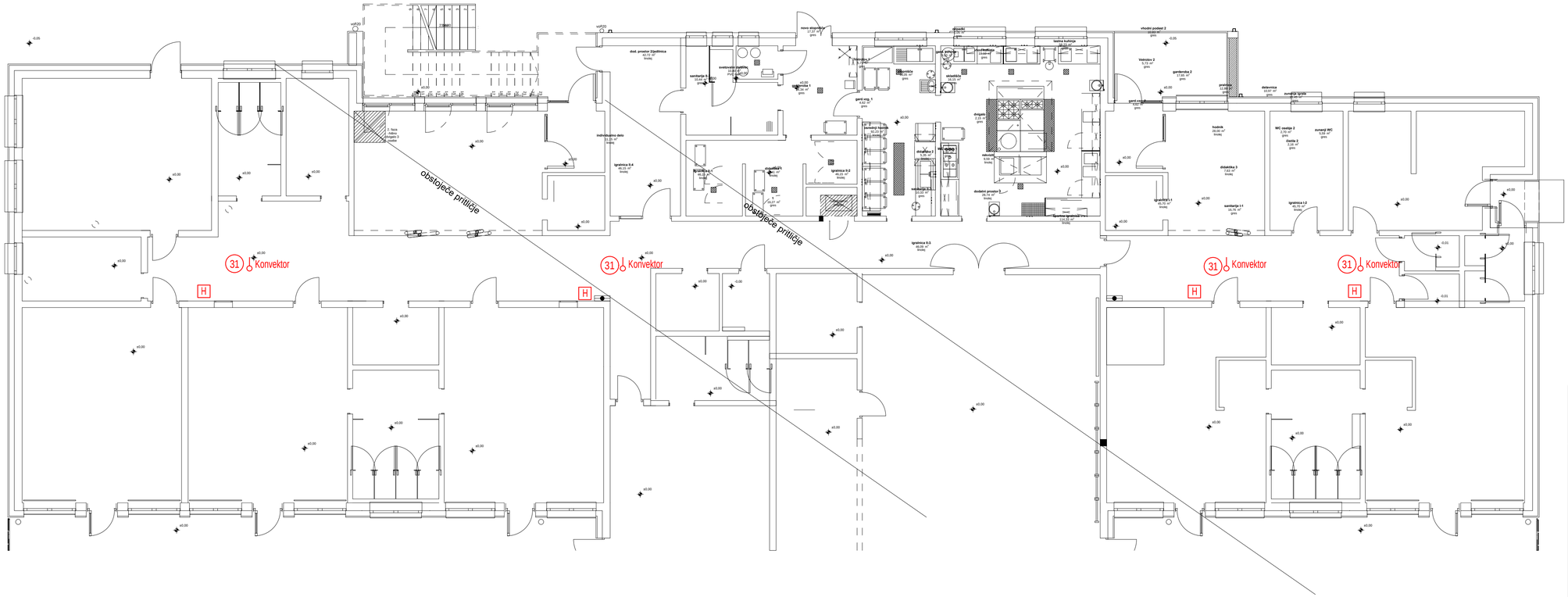
CO2 CO2 SENZOR V IGRALNICAH

kabel JB-IY(St)Y 1x2x0.8 mm^2

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

DRUGO TEHNIČNO PROJEKTIRANJE IN SVETOVANJE

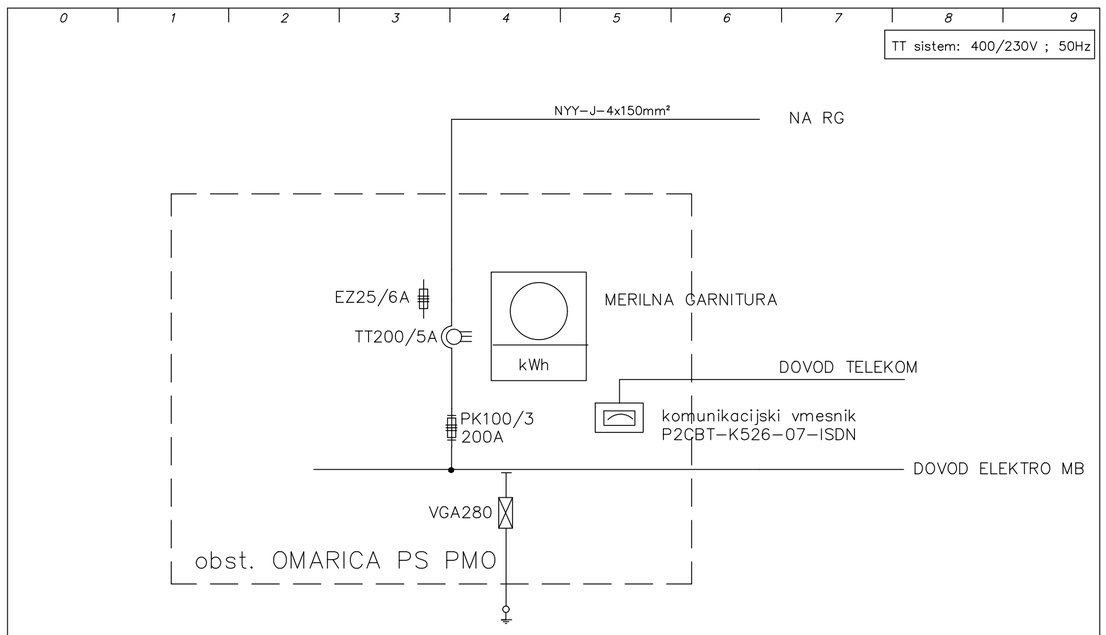
investitor	OBČINA RAČE-FRAM GRAJSKI TRG 14 2327 RAČE
objekt	REKONSTRUKCIJA IN PRIZIDAVA VRTCA FRAM
mesto gradnje:	parc.št. 1113/1 k.o. FRAM 717
faza	ELEKTROINSTALACIJE PZI
načrt	SHEMA POŽARNEGA JAVLJANJA
odg.projektant ident. št. IZS :	Peter Gajšek d.i.e. E-1738
datum	april 2024
merilo	1: x
št.načrta	9/24
št.risbe	3
površina risbe	



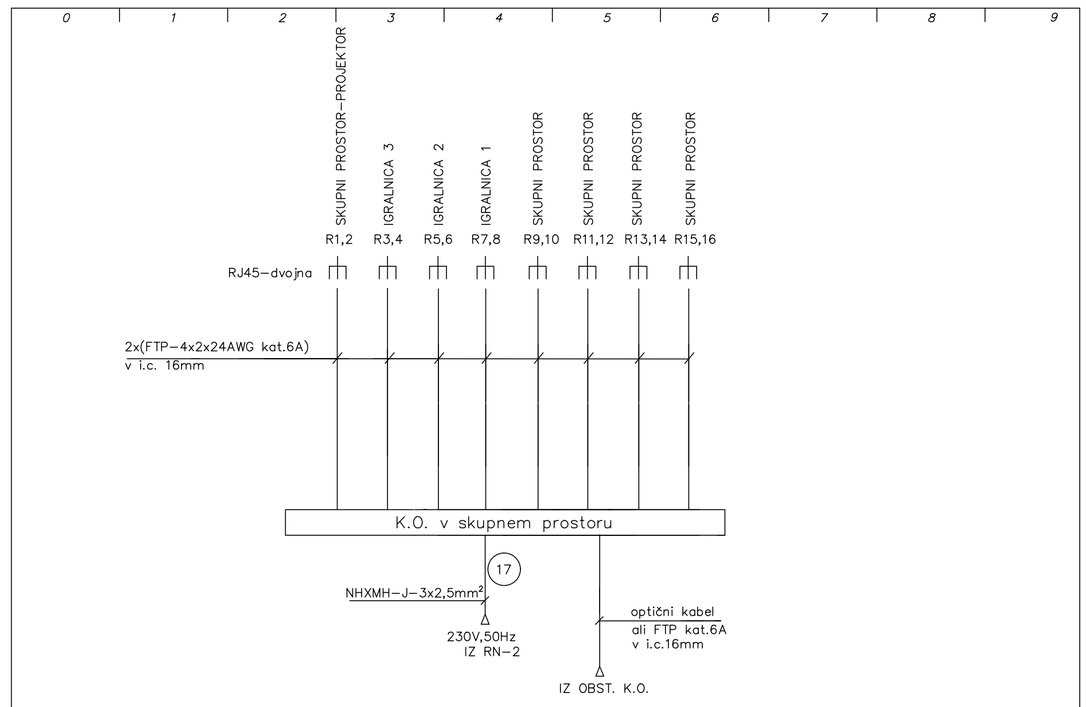
Pro-Biro Peter Gajšek s.p.
Ul. Roberta Hvalca 10
2000 MARIBOR

DRUGO TEHNIČNO PROJEKTIRANJE IN SVETOVANJE

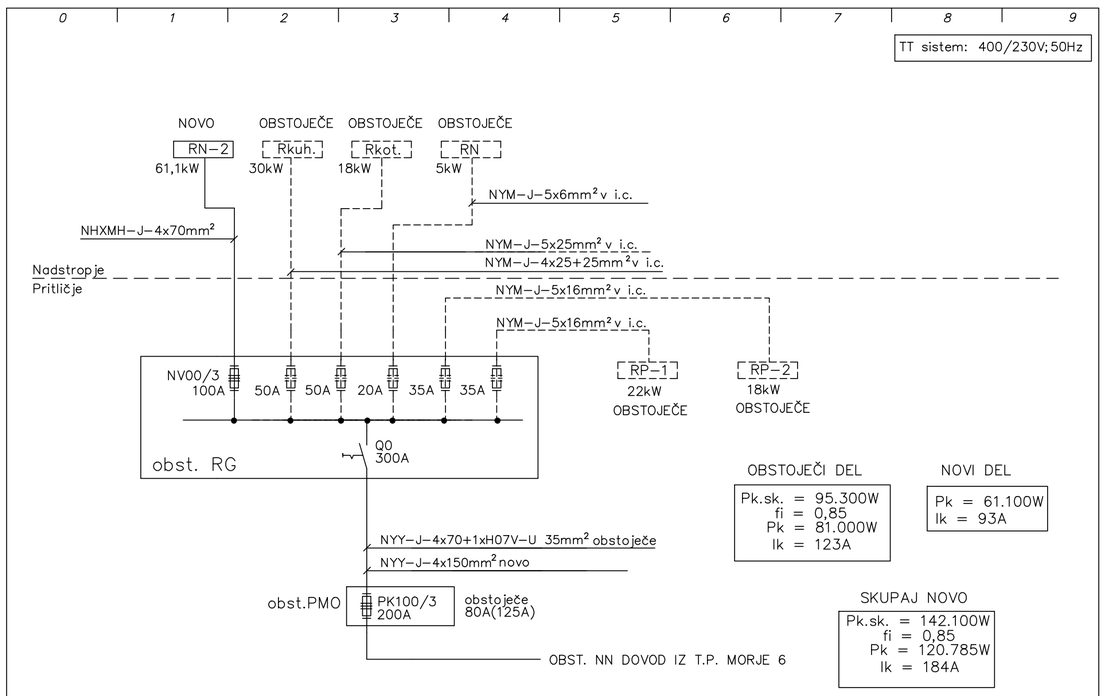
investitor	OBČINA RAČE–FRAM GRAJSKI TRG 14 2327 RAČE
objekt	REKONSTRUKCIJA IN PRIZIDAVA VRTCA FRAM
mesto gradnje:	parc.št. 1113/1 k.o. FRAM 717
faza	ELEKTROINSTALACIJE PZI
načrt	TLORIS PRITLIČJA STROPNI KONVEKTORJI
odg.projektant	Peter Gajšek d.i.e.
ident. št. IZS :	E-1738
datum	april 2024
merilo	1:100
št.načrta	9/24
št.risbe	3/1
površina risbe	



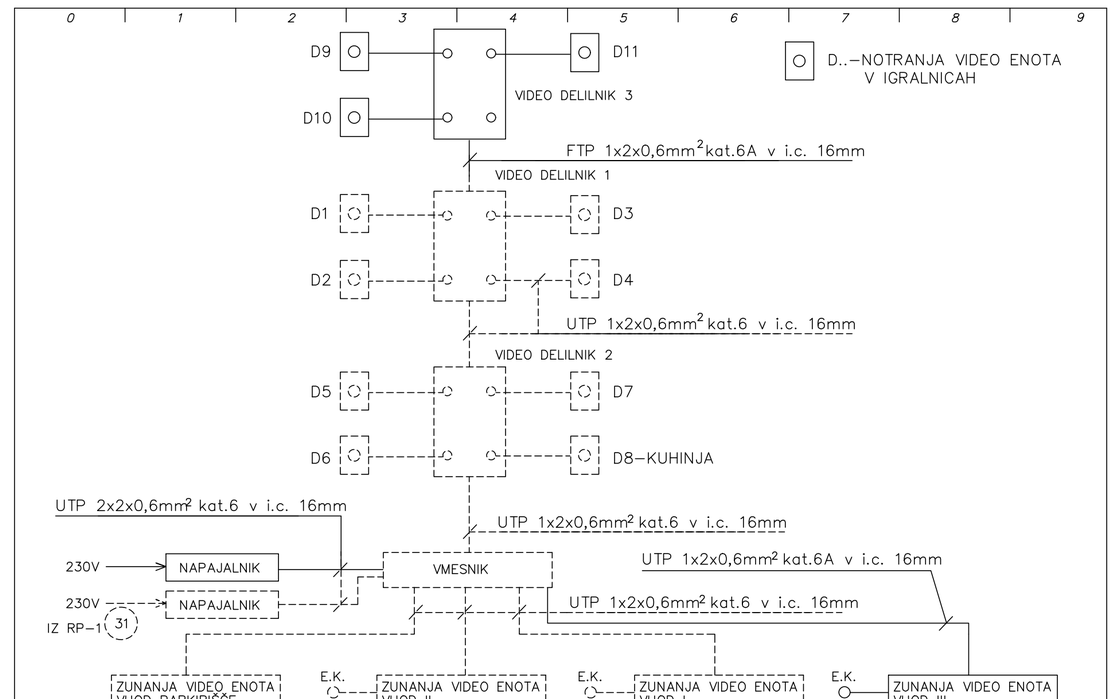
Pro–Biro PETER GAJŠEK s.p. Ul. Roberta Hvalca 10 2000 Maribor	PROJEKTIRAL:	PETER GAJŠEK d.i.e.	IZS E–1738	OBJEKT: REKONSTRUKCIJA IN PRIZIDAVA VRTCA FRAM OBČINA RAČE–FRAM, GRAJSKI TRG 14, 2327 RAČE	FAZA: PZI	ŠT. NAČRTA : 9/24	
	OBDELAL:					ŠTEV. LISTA 4	
	SODELOVAL			NAČRT: ENOPOLNA SHEMA OMARICE PS PMO	DATUM: april 2024	LISTOV: 1	LIST: 1



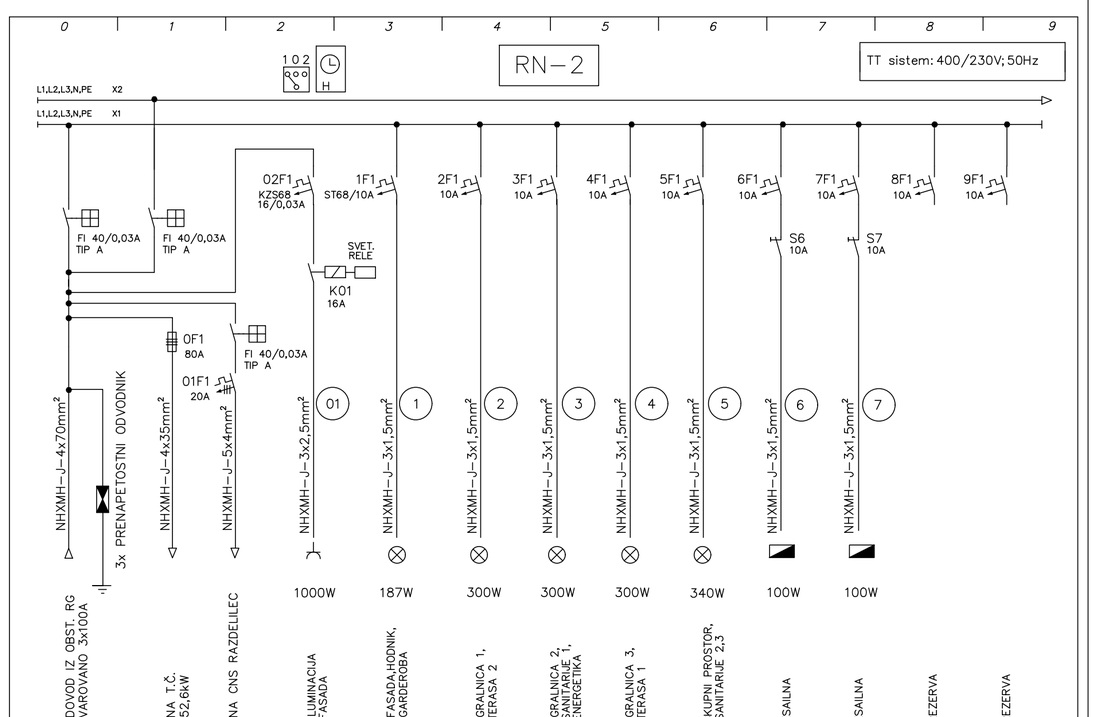
Pro–Biro PETER GAJŠEK s.p. Ul. Roberta Hvalca 10 2000 Maribor	PROJEKTIRAL:	PETER GAJŠEK d.i.e.	IZS E–1738	OBJEKT: REKONSTRUKCIJA IN PRIZIDAVA VRTCA FRAM OBČINA RAČE–FRAM, GRAJSKI TRG 14, 2327 RAČE	FAZA: PZI	ŠT. NAČRTA : 9/24	
	OBDELAL:					ŠTEV. LISTA 7	
	SODELOVAL			NAČRT: SHEMA UNIVERZALNEGA OŽIČENJA	DATUM: april 2024	LISTOV: 1	LIST: 1



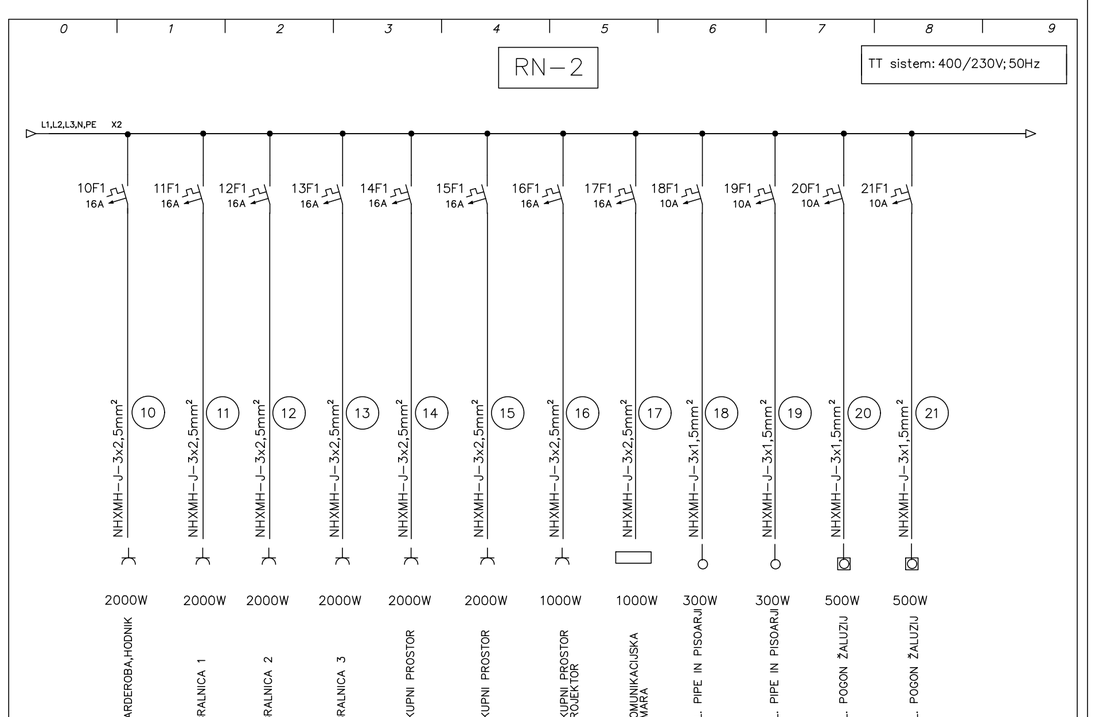
Pro–Biro PETER GAJŠEK s.p. Ul. Roberta Hvalca 10 2000 Maribor	PROJEKTIRAL:	PETER GAJŠEK d.i.e.	IZS E–1738	OBJEKT: REKONSTRUKCIJA IN PRIZIDAVA VRTCA FRAM OBČINA RAČE–FRAM, GRAJSKI TRG 14, 2327 RAČE	FAZA: PZI	ŠT. NAČRTA : 9/24	
	OBDELAL:					ŠTEV. LISTA 5	
	SODELOVAL			NAČRT: ENOPOLNA SHEMA NN RAZVODA	DATUM: april 2024	LISTOV: 1	LIST: 1



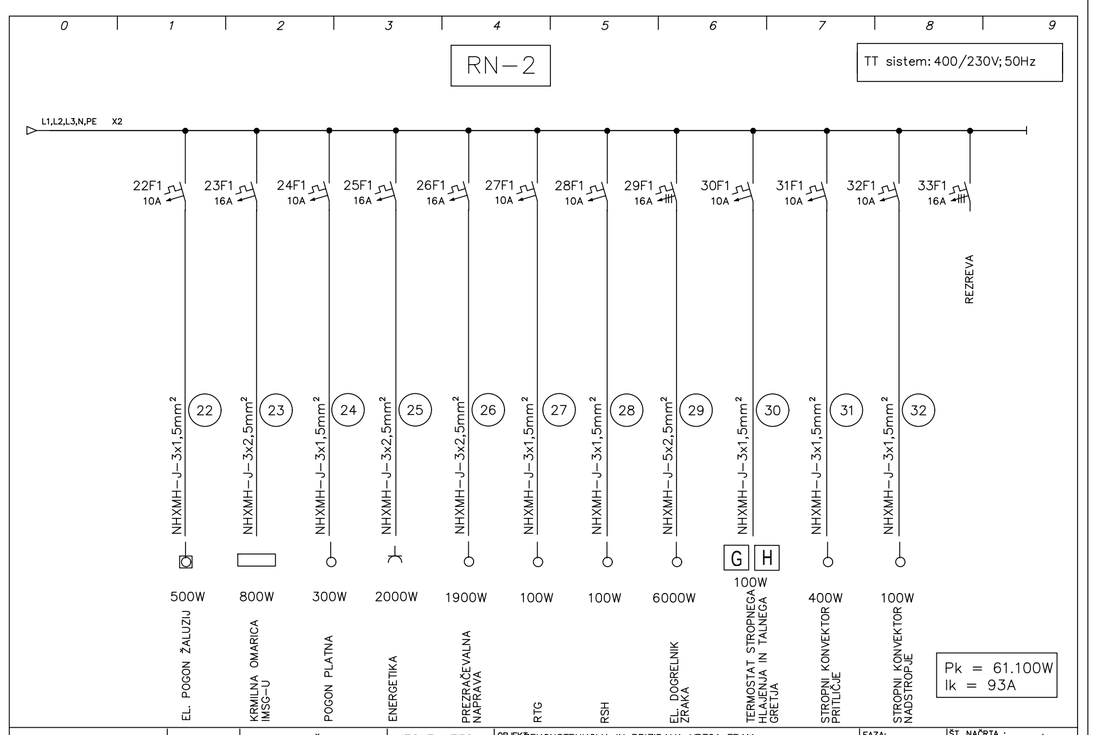
Pro–Biro PETER GAJŠEK s.p. Ul. Roberta Hvalca 10 2000 Maribor	PROJEKTIRAL:	PETER GAJŠEK d.i.e.	IZS E–1738	OBJEKT: REKONSTRUKCIJA IN PRIZIDAVA VRTCA FRAM OBČINA RAČE–FRAM, GRAJSKI TRG 14, 2327 RAČE	FAZA: PZI	ŠT. NAČRTA : 9/24	
	OBDELAL:					ŠTEV. LISTA 8	
	SODELOVAL			NAČRT: ENOPOLNA SHEMA VIDEODOMOFONA 2VOICE	DATUM: april 2024	LISTOV: 1	LIST: 1



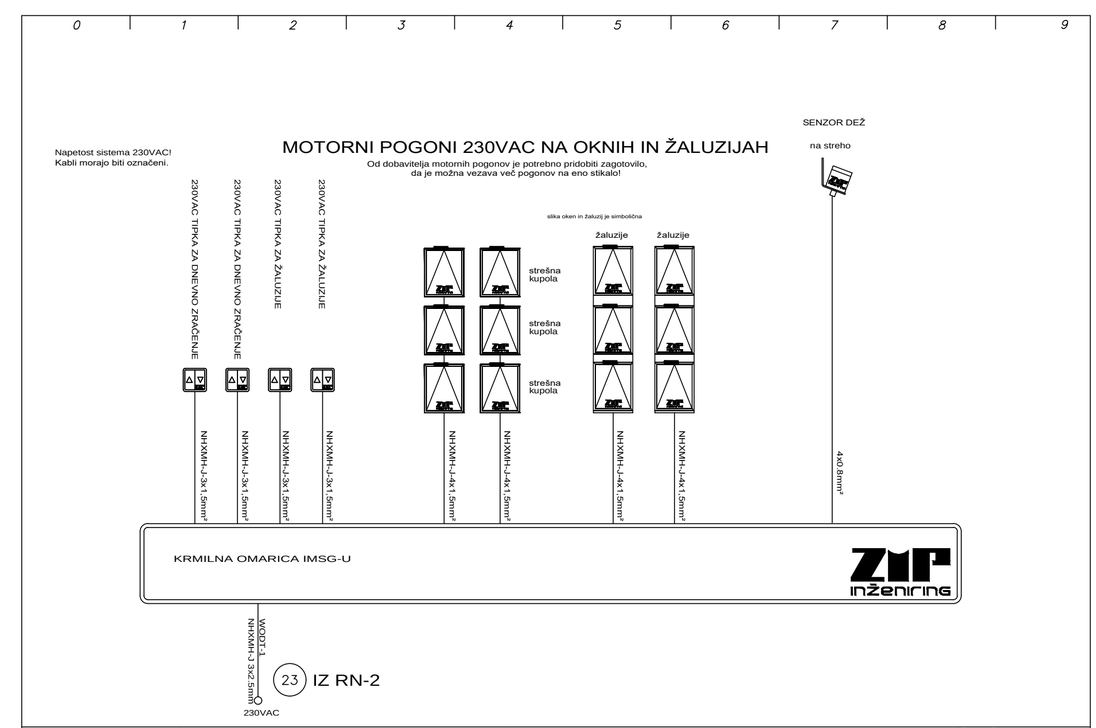
Pro–Biro PETER GAJŠEK s.p. Ul. Roberta Hvalca 10 2000 Maribor	PROJEKTIRAL:	PETER GAJŠEK d.i.e.	IZS E–1738	OBJEKT: REKONSTRUKCIJA IN PRIZIDAVA VRTCA FRAM OBČINA RAČE–FRAM, GRAJSKI TRG 14, 2327 RAČE	FAZA: PZI	ŠT. NAČRTA : 9/24	
	OBDELAL:					ŠTEV. LISTA 6	
	SODELOVAL			NAČRT: ENOPOLNA SHEMA RAZDELILCA RN–2	DATUM: april 2024	LISTOV: 3	LIST: 1



Pro–Biro PETER GAJŠEK s.p. Ul. Roberta Hvalca 10 2000 Maribor	PROJEKTIRAL:	PETER GAJŠEK d.i.e.	IZS E–1738	OBJEKT: REKONSTRUKCIJA IN PRIZIDAVA VRTCA FRAM OBČINA RAČE–FRAM, GRAJSKI TRG 14, 2327 RAČE	FAZA: PZI	ŠT. NAČRTA : 9/24	
	OBDELAL:					ŠTEV. LISTA 6	
	SODELOVAL			NAČRT: ENOPOLNA SHEMA RAZDELILCA RN–2	DATUM: april 2024	LISTOV: 3	LIST: 2



Pro–Biro PETER GAJŠEK s.p. Ul. Roberta Hvalca 10 2000 Maribor	PROJEKTIRAL:	PETER GAJŠEK d.i.e.	IZS E–1738	OBJEKT: REKONSTRUKCIJA IN PRIZIDAVA VRTCA FRAM OBČINA RAČE–FRAM, GRAJSKI TRG 14, 2327 RAČE	FAZA: PZI	ŠT. NAČRTA : 9/24	
	OBDELAL:					ŠTEV. LISTA 6	
	SODELOVAL			NAČRT: ENOPOLNA SHEMA RAZDELILCA RN–2	DATUM: april 2024	LISTOV: 3	LIST: 3



Pro–Biro PETER GAJŠEK s.p. Ul. Roberta Hvalca 10 2000 Maribor	PROJEKTIRAL:	PETER GAJŠEK d.i.e.	IZS E–1738	OBJEKT: REKONSTRUKCIJA IN PRIZIDAVA VRTCA FRAM OBČINA RAČE–FRAM, GRAJSKI TRG 14, 2327 RAČE	FAZA: PZI	ŠT. NAČRTA : 9/24	
	OBDELAL:					ŠTEV. LISTA 9	
	SODELOVAL			NAČRT: SHEMA ZRAČENJA	DATUM: april 2024	LISTOV: 1	LIST: 1